

Pinus spp. (*P. nigra*, *P. strobus*)

Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>P. nigra</i>	Gestione	
	Facilità gestione/eradicazione	Yellow
	Impatti	
	Potenziale gravità impatti	Red
Gravità impatti in Lombardia	Yellow	
Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>P. strobus</i>	Gestione	
	Facilità gestione/eradicazione	Yellow
	Impatti	
	Potenziale gravità impatti	Red
Gravità impatti in Lombardia	Yellow	

1. DESCRIZIONE SPECIE

a. **Taxon (classe, ordine, famiglia):** Pinopsida, Pinales, Pinaceae

b. **Nome scientifico:**

Pinus nigra J.F.Arnold *subsp. nigra*

Pinus strobus L.

c. **Nome comune:**

Pinus nigra subsp. nigra: pino nero, pino austriaco.

Pinus strobus: strobo.

d. **Area geografica d'origine:**

Pinus nigra subsp. nigra: l'areale di distribuzione di *P. nigra* si estende dal Nord Africa occidentale fino all'Europa meridionale e all'Asia minore. In Italia sono presenti due sottospecie *P. nigra subsp. nigra* e *P. nigra subsp. laricio*. In Italia, la sottospecie nominale è considerata nativa solo in alcune aree alpine e appenniniche ricadenti in Veneto, Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Molise e Campania. In Lombardia, in genere, si trova in corrispondenza di impianti forestali per lo più non più gestiti.

Pinus strobus: Nord America. Sono riconosciute due varietà: *P. strobus* var. *strobus* (Nord America) e *P. strobus* var. *chiapensis* (Messico), da alcuni considerato specie a sé (*P. chiapensis*).

e. **Habitat d'origine e risorse:**

Pinus nigra subsp. nigra: il pino nero cresce in genere in climi mediterranei, benché *P. nigra subsp. nigra* si trovi in contesti temperati. È una specie eliofila che non tollera posizioni ombreggiate e resiste a vento e siccità. Cresce su suoli calcarei o dolomitici ma tollera anche suoli marnosi e argillosi compatti purchè con falda profonda e mai sommersi. Si adatta anche a suoli rocciosi e poco profondi.

Pinus strobus: nel suo areale d'origine frequentemente domina, o è tra le specie dominanti, le foreste di pini xeriche del Nord, ma si può trovare anche in formazioni forestali miste, dove domina con individui sparsi il piano arboreo dominante. Si rinviene in siti caratterizzati da diversi gradienti d'umidità, da zone molto umide a pianure sabbiose aride fino ad aree rocciose; predilige suoli ben drenati. Tollera mediamente l'ombra, ed è specie pioniera in campi abbandonati o siti disturbati. In Italia *P. strobus* è diffuso sporadicamente in boschi e aree marginali limitrofe agli impianti forestali realizzati nel passato. Spesso si rinviene spesso in castagneti e querceti planiziali, in genere in aree più piovose, evitando suoli ciottolosi e calcarei.

f. **Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:**

P. nigra subsp. nigra

Albero sempreverde di 10-20 m. Corteccia grigio-violetta, desquamante in strati tangenziali; rami orizzontali; aghi di 1,6x90 (65-110) mm, rigidi, densi e subspinosi; cellule epidermiche in sezione 3 volte più lunghe che larghe. Pigne ovoidi (4x6 cm) con squame debolmente mucronate; amenti in mazzetti terminali, giallo-rossastri (3x16 mm).

P. strobus

Albero sempreverde di 8-30 m. Portamento piramidato. Corteccia prima liscia e grigia, poi bruno-rossastra con profonde fessure longitudinali. Aghi, riuniti in fascetti di 5, lunghi 5-12 cm, sottili e flessuosi. Pigna lunga 1-2 dm, spesso con asse curvo.

Le due specie sono facilmente distinguibili tra loro per il numero di aghi riuniti nei fascetti e la forma dei coni.

- g. Riproduzione e ciclo vitale:** i pini sono in grado di produrre migliaia di semi tra gli 8 e i 13 anni di vita; i semi possono essere dispersi per più di 10 km, in condizioni ideali, e possono rimanere vitali nel suolo per circa 3 anni, benché restando nei coni la loro vitalità aumenti. I semi hanno una massa ridotta (< 50 mg) e possono essere prodotti in grandi quantità a intervalli brevi (1-4 anni). Nello specifico, *P. strobus* produce i semi tra 5-10 anni d'età, sebbene la produzione maggiore si abbia dopo i 20 anni; le maggiori produzioni di semi si hanno a intervalli di 3-5 anni. In *P. nigra*, alcuni autori indicano che gli individui raggiungono la maturità sessuale tra i 10-20 anni, altri tra i 15-40 anni e che le maggiori produzioni di semi si hanno a intervalli di 2-5 anni. I semi sono dispersi primariamente dal vento (60-201 m), ma possono essere trasportati anche da mammiferi sia per *P. strobus* sia per *P. nigra*. Secondo alcuni autori questo fattore determina in alcuni casi l'invasività di queste specie, che di per sé non rappresenterebbero entità problematiche.
- 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.
- i. Specie in Regolamento 1143/2014?** No.

2. DISTRIBUZIONE

a. Presenza attuale in Europa

P. nigra (solo nazioni europee dove il taxon è esclusivamente o in parte alloctono)

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		

P. strobus

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

P. nigra subsp. *nigra*

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

P. strobus

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

c. Presenza attuale in regioni confinanti con la Lombardia

P. nigra subsp. *nigra* (solo regioni dove il taxon è esclusivamente alloctono)

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

P. strobus

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

d. Presenza attuale in altre regioni d'Italia

P. nigra subsp. *nigra* (solo regioni dove il taxon è esclusivamente alloctono)

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

P. strobus

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?** Sono specie introdotte a fini selvicolturali produttivi (cellulosa, legname), forestali per il ripristino dei versanti e talvolta ornamentali (*P. strobus*). Gli impianti forestali sono stati poi abbandonati per la scarsa resa economica. Le specie possono diffondersi naturalmente. In Lombardia, *P. nigra* s.l. è nella Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (All. E DGR 7736/2008), ma non è un'entità per cui viene vietato l'utilizzo a fini selvicolturali, bensì è taxon il cui uso è ammesso dal RR 5/2007.
- b. La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?** Entrambe le specie si trovano nei vivai e in vendita on line sia come piante sia come semi.
- c. L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** Possono diffondersi sia naturalmente sia grazie all'uomo a seguito di nuove piantagioni. Potenzialmente sono specie in grado di disperdere i semi su ampie distanze grazie a vettori che agiscono su ampio raggio, tuttavia la rapidità di diffusione non sembra particolarmente elevata poiché in Lombardia i nuclei maggiori si rinvergono in corrispondenza di impianti artificiali abbandonati o di rimboschimenti.
- d. Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?** La presenza di queste due specie può essere consistente nelle aree d'introduzione, soprattutto in relazione allo sforzo d'impianto nel passato. Entrambe le specie si riproducono spontaneamente (e talvolta abbondantemente) a partire dagli impianti adulti, ma difficilmente costituiscono nuovi popolamenti in grado di soppiantare stabilmente la vegetazione autoctona. In Italia *P. nigra* subsp. *nigra* è considerato invasivo in Piemonte e Lombardia, mentre *P. strobus* è naturalizzato in Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna, ma altrove è casuale.

4. DANNI

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

Ambientali: la presenza delle Pinacee esotiche può incidere sulle dinamiche vegetazionali, poiché la presenza di stand di conifere sempreverdi può avere un impatto altamente negativo sulle specie del sottobosco dei boschi di latifoglie, così come per il rinnovamento forestale, a causa delle variazioni di parametri ambientali come la luce, i nutrienti (acidificazione del suolo). *P. nigra* è in grado anche di colonizzare ambienti aperti e talvolta la sua presenza può alterare gli equilibri di formazioni prative di pregio. Difficilmente costituiscono nuovi popolamenti in grado di soppiantare stabilmente la vegetazione autoctona.

Sociali: la presenza di formazioni dense di conifere può aumentare il rischio d'incendio. *P. nigra*, in misura minore *P. strobus*, può essere oggetto d'infestazioni della processionaria del pino (*Thaumatopea pityocampa*), lepidottero il cui bruco ha fitti peli urticanti che possono arrecare fastidiose reazioni fino ad arrivare allo shock anafilattico nei soggetti più sensibili; gravi effetti possono verificarsi altresì per gli animali da compagnia (es. cani).

- b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** Entrambe le conifere possono essere vettori di diversi organismi nocivi (vedasi: <https://gd.eppo.int/taxon/PIUST>; <https://gd.eppo.int/taxon/PIUNI>).
- c. **Quali sono gli impatti economici della specie?** Entrambe le specie possono essere vettori di organismi nocivi per le attività selvicolturali, così come per la salute.
- 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.** Le aree più sensibili ai potenziali impatti delle due specie ricadono in zone limitrofe agli impianti artificiali. I danni sono per lo più a carico dei boschi pianiziali e collinari. Gli impatti sanitari (presenza della processionaria) possono avere una rilevanza anche in presenza di nuclei ridotti.

5. ATTIVITÀ DI GESTIONE E PROTOCOLLO

- a. **Meccanismi di allerta e rapido intervento per nuove introduzioni o traslocazioni [per specie non ancora presenti in Lombardia o per presenza al di fuori del range conosciuto]:** fare riferimento a quanto esposto nel capitolo 2.

In un piano di *early detection* possono essere coinvolti anche i cittadini (*citizen science*), adeguatamente istruiti sul riconoscimento della pianta o del genere o sui tratti da fotografare per poter sottoporre il materiale a un esperto. Inoltre tramite l'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): Entrambe le specie sono ormai ampiamente distribuite in Lombardia. È consigliabile concentrare l'attività in aree ad alto pregio naturalistico (e zone limitrofe in connessione con l'area target). La distribuzione dei popolamenti a livello regionale inoltre ha già un buon livello di dettaglio (carte forestali), al fine di comprendere e prevenire gli impatti delle specie è bene dare enfasi al monitoraggio su scala locale, così che possa essere monitorato il trend dei nuclei e il loro rinnovamento.

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

Monitoraggio (scala locale): È consigliabile concentrare l'attività di rilievo in aree ad alto pregio naturalistico o dove gli impatti socio-economici possono essere maggiori (e zone limitrofe in connessione con l'area target). Gli elementi da monitorare sono: l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS o supporto *remote sensing*), il livello d'infestazione e di rinnovamento della specie (rilievi in campo per determinare la copertura nello strato erbaceo, arbustivo e arboreo, numero di individui maturi, numero di plantule). Si consiglia di effettuare rilievi triennali, in un numero di siti rappresentativo, se non è possibile censire tutta l'area.

c. Protocollo per controllo ed eradicazione

Prevenzione: vietare o sensibilizzare i cittadini e gli operatori del verde affinché la messa a dimora di queste specie sia limitata ad ambiti urbani, in siti non in connessione con possibili aree naturali o in siti con caratteristiche idonee all'attecchimento delle specie. Incoraggiare l'utilizzo di altri pini nativi. Alcune misure indicano che per prevenire l'ingresso di *P. strobus* è necessario rimuovere tutti gli strobili in un raggio di almeno 300 m dal sito d'interesse (https://www.artensteckbrief.de/Print.aspx?ID_Art=2782&ID_Bundesland=20012). Al fine di prevenire il rinnovamento delle specie da plantula è bene favorire la crescita della vegetazione nativa e limitare azioni di disturbo nelle aree limitrofe o interne agli stand (evitare operazioni selvicolturali che possano generare chiarie), così come procedere alla rimozione manuale delle plantule qualora ve ne fossero.

Controllo: prima di procedere a eventuali tagli delle alberature, valutare attentamente se gli abbattimenti possono effettivamente avere un effetto positivo sulla biodiversità poiché diverse specie animali e vegetali, anche d'interesse conservazionistico, sono associate alle formazioni di conifere. Inoltre la ricolonizzazione da parte della vegetazione locale delle aree lasciate vuote dagli abbattimenti potrebbe non essere un processo rapido e questo potrebbe innescare fenomeni di dissesto idrogeologico o l'ingresso di specie indesiderate. Di fronte a formazioni estese dove le specie arboree esotiche sono dominanti, un'opzione gestionale è quella di lasciare invecchiare lo stand, in attesa che la vegetazione spontanea colonizzi l'area e gradualmente l'esotica regredisca e scompaia (Regione Piemonte, 2015); in questo caso sarebbe necessario comunque monitorare i siti, indirizzando correttamente l'evoluzione delle formazioni nel caso di crolli degli esemplari e dell'apertura di nuove aree idonee al rinnovamento delle esotiche.

Controllo meccanico: Qualora tutte le valutazioni indichino che l'abbattimento degli esemplari è necessario, è possibile procedere con il taglio degli esemplari (non sono specie soggette a ricacci) e la rimozione manuale delle plantule (Csiszar & Korda, 2017).

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

Sono stati portati avanti tagli di *P. nigra* in Ungheria (Rosalia). In Germania *P. nigra* invade alcune formazioni prative di pregio e pertanto le plantule vengono rimosse (Starfinger & Kowarik, 2004a). Azioni di rimozione e di cercinatura di *P. strobus* sono state portate avanti nel Saxon Switzerland National Park (Germania) e nel Bohemian Switzerland National Park (Repubblica Ceca), anche grazie all'intervento di squadre specializzate per la rimozione degli alberi in ambienti rupestri difficilmente accessibili (Starfinger & Kowarik, 2004b).

Non sono noti altri interventi e in molti casi data l'estensione e la vetustà degli impianti viene preferito il "non intervento".

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

In Italia, entrambe le specie sono oggetto di gestione forestale, non sono noti progetti ad hoc per la loro eradicazione.

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

Si tratta di specie che non presentano grosse criticità dal punto di vista della resistenza alle misure di contenimento. Data l'ampia diffusione, la loro eradicazione in Lombardia non è un obiettivo attuabile né sostenibile economicamente, tuttavia localmente, a fronte di oggettivi danni, è possibile rimuoverlo o controllarlo.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Csiszar, A. e Korda, M. (eds), 2017. Practical experiences in invasive alien plant control. 2nd revised and expanded edition. Rosalia Handbooks. Duna-Ipoly National Park Directorate, Budapest, 249 pp. ISBN 978-615-5241-24-6

Regione Piemonte, 2015. Le specie forestali arboree esotiche - Riconoscimento e gestione. Le guide selvicolturali. Regione Piemonte, Settore Foreste.

Starfinger U. & Kowarik I., 2004a. *Pinus nigra*. Disponibile al sito:
<https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/pinus-nigra.html>

Starfinger U. & Kowarik I., 2004b. *Pinus strobus*. Disponibile al sito:
<https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/pinus-strobus.html>

Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Pinus spp. (P. nigra, P. strobus)*. 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.