



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
DEI TRASPORTI



E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE per L'AVIAZIONE
CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE - "AMERIGO VESPUCCI"

Opera

PROJECT REVIEW - PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento Completo

STUDI SPECIALISTICI - COMPONENTI BIOTICHE

Specie Aliene Invasive - Analisi del rischio di diffusione di specie vegetali aliene invasive

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE COMPLETO
SAI	00	MARZO 2024	-	FLR-MPL-SAI-QCA5-036-SI-RT_An Risc Diff Sp Aliene Inv
				TITOLO RIDOTTO
				An Risc Diff Sp Aliene Inv

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	NEMO	C.NALDI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p> 
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli ingegneri di Massa Carrara n° 631</p>	
<p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'ippolito</p>		
<p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>		



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI



E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE per
L'AVIAZIONE CIVILE

Società di Gestione



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE - "AMERIGO VESPUCCI"

MASTERPLAN AEROPORTUALE 2014-2029

Opera

PROGETTO ESECUTIVO

ANALISI DEL RISCHIO DI DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI ALIENE INVASIVE

Titolo elaborato

RELAZIONE TECNICA

CODICE ELABORATO	ULTIMA EMISSIONE	SCALA	N° DOC	001
12 - CAP - 000 - BIO - REL - 001 - A	Maggio 2018	-	NOME FILE: 12 CAP 000 BIO REL 001 A	

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	05-2018	Prima emissione	NEMO srl	L. TENERANI	L. TENERANI

COMMITTENTE PRINCIPALE:	PROGETTAZIONE:	PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:
 ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti	 DIRETTORE TECNICO Ing. Roberto Naldi	 Dott. For. Michele Giunti Dot. Nat. Leonardo Lombardi Biol. Cristina Castelli
POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Veronica Ingrid D'Attenzo	RESPONSABILE INTEGRAZIONI DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani <small>Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n° 631-A</small>	
POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito		
POST HOLDER AREA MOVIMENTO Geom. Luca Ermini		

E SEVERAMENTE VIETATA LA RIPRODUZIONE E/O LA CESSIONE A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA COMMITTENTE

Sommario

Premessa	3
Metodologia di analisi	5
Risultati dell'indagine	11
Misure di eradicazione/ contenimento	20
Archivio fotografico	30

Premessa

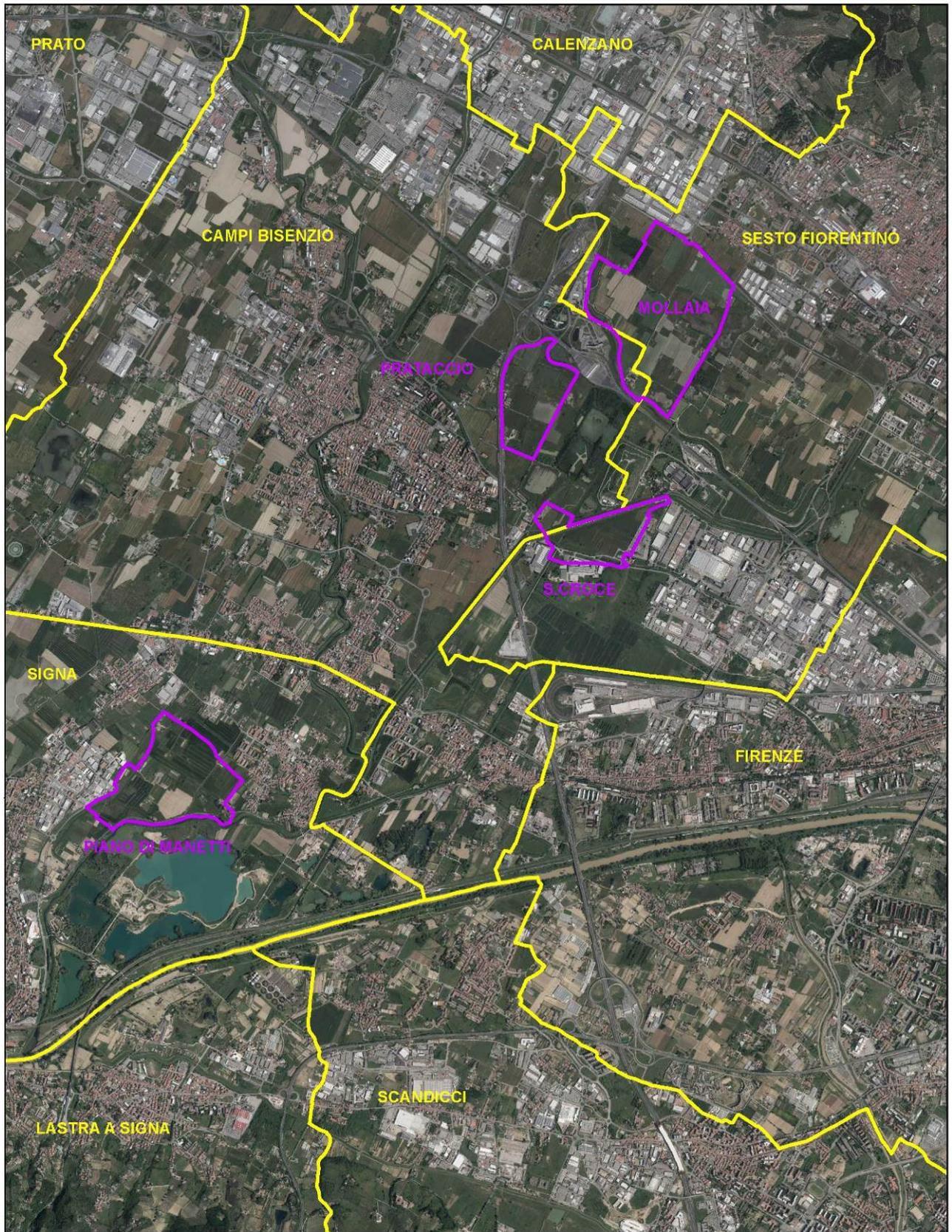
La presente relazione tecnica descrive le analisi e le valutazioni a riguardo la presenza/distribuzione di specie vegetali aliene invasive all'interno aree in cui ricadono i siti di intervento di compensazione così come definiti nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di cui al D.M. n. 377 del 28.12.2017 (Decreto VIA).

In particolare l'art. 1 (condizioni ambientali), comma 47 lettera c, dispone che siano oggetto di monitoraggio in fase *ante operam*, corso d'opera e *post operam* le specie vegetali aliene invasive potenzialmente presenti; mentre il comma 49, in merito alla redazione dei progetti esecutivi delle 4 aree di compensazione: "Il Piano di Manetti", "Il Prataccio", "S. Croce" e "Mollaia", dispone che le modalità di ricostruzione e manutenzione degli habitat di interesse comunitario dovranno fare riferimento a tecniche consolidate e che la scelta delle specie vegetali da piantumare dovrà essere verificata anche in relazione ai monitoraggi di cui al comma 47, privilegiando l'impiego di essenze autoctone e limitando la diffusione di specie invasive/ aliene.

I 4 interventi di compensazione sopracitati prevedono tutti la realizzazione/ricostituzione di habitat umidi, sebbene con caratteristiche ambientali differenziate. Viene prevista infatti la realizzazione di ampi specchi d'acqua liberi, a vari livelli di profondità, nelle aree di "Piano di Manetti" e "S. Croce", mentre per il sito "Prataccio" vengono privilegiati gli habitat prativi umidi, così come per una parte significativa del sito "Santa Croce". Le formazioni boschive umide saranno invece per lo più concentrate nel sito "Mollaia" mentre le aree palustri a *Phragmites australis* interesseranno maggiormente il sito del "Piano di Manetti".

La superficie territoriale impegnata dalle 4 opere di compensazione risulta complessivamente pari a 109,5 ettari così ripartita: Mollaia 22 ha, S.Croce 21 ha, Il Prataccio 18,5 ha e Il Piano di Manetti 48 ha..

Figura 1 - Inquadramento generale delle 4 aree oggetto di indagine.



Metodologia di analisi

Oggetto dell'analisi sono le specie vegetali alloctone e invasive, meglio note con l'acronimo inglese IAS (*Invasive Aliens Species*). Quale effetto collaterale della globalizzazione le IAS determinano un enorme impatto economico, ambientale e socio-sanitario. Rappresentano la seconda principale minaccia a scala globale per la perdita di biodiversità, seconda solo alla distruzione degli habitat naturali.

I territori interessati dall'intervento presentano nel complesso caratteristiche simili, in quanto aree sostanzialmente a matrice agricola pianiziale costituiti da un mosaico di coltivazioni erbacee (cerali), orti recintati, ambienti palustri e lacustri, piccoli incolti, elementi vegetali lineari (siepi arbustate ed arborate) e puntali (alberi camporili), edifici rurali con relative pertinenze, viabilità comunale e podereale, reticolo idrografico minore con presenza di fossi di drenaggio dei coltivi. Le aree di Mollaia, S.Croce e Prataccio sono inoltre direttamente confinanti con aree industriali e grosse infrastrutture viarie.

Le specie vegetali alloctone potenzialmente presenti in un territorio come quello descritto possono essere numerose, ma soltanto alcune di queste possono effettivamente risultare pericolose in quanto perfettamente adattate alle condizioni climatiche e stagionali locali. Un primo elenco di riferimento di queste specie è quello desumibile dalla attuale normativa di riferimento, e in particolare dal recente Regolamento (UE) n 1143/ 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive, entrato in vigore il 1° gennaio 2015 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>).

Il suddetto Regolamento ha introdotto a scala unionale una serie di prescrizioni volte a proteggere la biodiversità e i servizi ecosistemici dagli impatti causati dalle specie esotiche invasive, con particolare riferimento a quelle specie inserite nella lista di specie di rilevanza unionale. Per queste specie il Regolamento UE ha introdotto un generale divieto di commercio, possesso,

trasporto e introduzione in natura, e impone un obbligo di immediata segnalazione, di controllo o eradicazione di queste specie. Inoltre chiede ai Paesi dell'UE di attivare un sistema di sorveglianza e di monitoraggio delle specie esotiche invasive, e di identificare i principali vettori di introduzione accidentale di specie invasive, adottando almeno un piano d'azione per prevenire il rischio di ulteriori introduzioni. Infine il Regolamento 1143/14 prevede anche un sistema di autorizzazioni e deroghe ai divieti, in casi particolari. La Lista di specie esotiche invasive di rilevanza unionale, identificate in base a una specifica valutazione del rischio condotta a livello europeo, è suscettibile di continue integrazioni e attualmente include 49 specie esotiche invasive (di cui 23 vegetali), delle quali 33 risultano già presenti in Italia.

Elenco specie vegetali aliene invasive di rilevanza unionale

Alternanthera philoxeroides
Asclepias syriaca
Baccharis halimifolia
Cabomba caroliniana
Eichhornia crassipes
Elodea nuttallii
Gunnera tinctoria
Heracleum mantegazzianum
Heracleum persicum
Heracleum sosnowskyi
Hydrocotyle ranunculoides
Impatiens glandulifera
Lagarosiphon major
Ludwigia grandiflora
Ludwigia peploides
Lysichiton americanus
Microstegium vimineum
Myriophyllum aquaticum
Myriophyllum heterophyllum
Parthenium hysterophorus
Pennisetum setaceum
Persicaria perfoliata
Pueraria lobata

Il 30 gennaio 2018 è stato approvato il Decreto Legislativo 230 del 15 dicembre 2017 (disponibile al link: http://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.data=2018-01-30&atto.codiceRedazionale=18G00012&elenco30giorni=false) che introduce

una serie di disposizioni sulle specie esotiche invasive, anche al fine di adeguare la normativa nazionale alle disposizioni comunitarie in materia¹.

Al suddetto elenco possono essere aggiunte anche numerose altre specie vegetali la cui invasività è nota e documentata a scala nazionale o regionale. Un utile riferimento è quello del progetto ALT (ATLANTE DELLE SPECIE ALLOCTONE IN TOSCANA) a cura di Università degli Studi di Firenze e del Museo di Storia Naturale "La Specola" che stila un elenco di 363 specie vegetali alloctone presenti sul territorio regionale. Sempre secondo il suddetto progetto, trenta delle specie in Toscana sono inserite nella lista delle 100 specie più invasive d'Europa (DAISIE 2009) e 18 nella lista delle 100 specie più invasive a livello mondiale (IUCN, Lowe et al. 2000).

Una recente *review* relativa alla check-list delle specie aliene presente sul territorio italiano (Galasso et al., 2018)², valuta per la Toscana 51 specie invasive (Tabella 1).

¹ Il Decreto Legislativo adegua quindi la normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento UE sopra citato, individuando i seguenti principi e criteri. - Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATTM) è l'autorità nazionale competente individuata per i rapporti con la Commissione Europea, il coordinamento delle attività e il rilascio delle autorizzazioni e dei permessi. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) viene individuato quale ente tecnico scientifico di supporto al MATTM per lo svolgimento delle attività previste. Le Regioni e le Province Autonome, e i Parchi Nazionali, rientrano tra i destinatari primari della norma in virtù delle competenze in materia di monitoraggio e attuazione degli interventi di eradicazione e delle misure di gestione, nonché di ripristino degli ecosistemi danneggiati. Si stabilisce un sistema di sorveglianza delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale, coordinato dal MATTM con il supporto di ISPRA, finalizzato a ad assicurare il monitoraggio del territorio nazionale. Il monitoraggio viene condotto dalle Regioni e dalle Province Autonome, con il supporto di ISPRA, che si avvalgono delle strutture deputate all'attuazione del monitoraggio ex art. 11 della direttiva 92/43/CEE, ex art. 8 della direttiva 200/60/CE e ex art. 11 della direttiva 2008/56/CE. Le Regioni e le Province autonome hanno l'obbligo di notificare al MATTM e all'ISPRA il rilevamento della comparsa o della ricomparsa, post eradicazione, sul proprio territorio di specie esotiche invasive di rilevanza unionale. Si prevede inoltre che il MATTM effettui a sua volta la notifica alla Commissione europea e informi le altre Regioni o Province Autonome. Viene così stabilito l'obbligo di eradicazione rapida delle popolazioni di specie esotiche invasive di rilevanza unionale. Le misure vengono disposte dal MATTM, con il supporto dell'ISPRA, e devono essere applicate dalle Regioni e dalle Province Autonome interessate, o dai Parchi Nazionali. I Sindaci devono garantire agli operatori degli interventi l'accesso ai terreni privati, quando questo è necessario per realizzare le eradicazioni. - Il Decreto Legislativo disciplina anche le eventuali deroghe dall'obbligo di eradicazione rapida, le misure di emergenza e le misure di gestione per le specie esotiche invasive di rilevanza unionale presenti o a rischio di introduzione in Italia, le misure di ripristino degli ecosistemi danneggiati e il recupero dei costi. Nel Decreto Legislativo sono previste specifiche sanzioni penali e amministrative, calibrate in base alla gravità delle violazioni alle disposizioni del regolamento. Viene introdotto l'obbligo di denuncia del possesso di esemplari di specie esotiche invasive di rilevanza unionale e vengono previste disposizioni transitorie per i proprietari non commerciali e per le scorte commerciali. Il Decreto Legislativo prevede inoltre la possibilità di adottare un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza nazionale, cui si applicano le disposizioni e i divieti previsti per le specie esotiche di rilevanza unionale. Tale elenco potrà essere progressivamente integrato anche sulla base delle richieste di Regioni e Province Autonome.

Tabella 1 - Elenco delle specie di flora aliena ritenute invasive per il territorio regionale toscano (Galasso et al., 2018)

Famiglia	Specie
Malvaceae	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link subsp. <i>dealbata</i>
Fabaceae	<i>Acacia pycnantha</i> Benth.
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L. subsp. <i>americana</i>
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis
Asteraceae	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.
Aizoaceae	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.
Convolvulaceae	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.
Cyperaceae	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.
Chenopodiaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L.
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.
Asteraceae	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.
Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i> L.
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
Asteraceae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H.Raven
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum cordifolium</i> L.f.
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.
Cactaceae	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.

² G. Galasso et al. (2018) - An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>

Famiglia	Specie
Cactaceae	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw.
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.
Poaceae	<i>Paspalum distichum</i> L.
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i> L.
Polygonaceae	<i>Reynoutria bohemica</i> Chrtek & Chrtková
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Asteraceae	<i>Senecio angulatus</i> L.f.
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
Asteraceae	<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom
Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.
Vitaceae	<i>Vitis ×instabilis</i> Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci
Vitaceae	<i>Vitis ×koberi</i> Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci
Vitaceae	<i>Vitis riparia</i> Michx.
Asparagaceae	<i>Yucca gloriosa</i> L.
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.

Infine la consultazione di numerose banche dati a scala nazionale e globale (es. l'archivio dell'*Invasive Species Specialist Group*, <http://www.issg.org/>) ha fornito informazioni molto dettagliate sulle caratteristiche ecologiche di un numero elevatissimo di specie invasive e permette quindi concentrare l'attenzione su quelle potenzialmente più probabili di diffondersi nel contesto in esame.

Le aree oggetto della presente indagine hanno interessato, oltre alle singole superfici oggetto di trasformazione per la realizzazione delle opere di compensazione, anche aree limitrofe, laddove la loro inclusione permettesse di analizzare siti potenzialmente occupati da specie alloctone in grado di diffondersi in breve tempo nell'area trasformata.

È importante evidenziare come la probabilità di diffusione di una specie aliena invasiva dipenda, oltre che dalle proprie caratteristiche ecologiche, anche dalle condizioni ambientali del sito in questione. Le IAS infatti si diffondono con grande facilità in ecosistemi disturbati, in cui riescono a sfruttare spazi fisici e nicchie ecologiche anche solo temporaneamente non sfruttate dalle specie

autoctone. Durante le fasi di cantierizzazione, quasi sempre si creano le condizioni adatte affinché specie come quelle elencate abbiano possibilità concrete di insediarsi, provenendo anche da aree esterne al cantiere e non oggetto quindi di un intervento diretto. Per questo motivo, nell'ambito del presente lavoro, si è deciso di estendere l'area di studio anche su aree adiacenti a quelle oggetto degli interventi di compensazione.

Le aree di indagine, visualizzate in dettaglio (scala 1:5.000) nelle tavole allegate alla presente relazione, risultano nel complesso estese per circa 287 Ettari, così ripartite: Mollaia circa 128 ha, S.Croce circa 39 ha, Il Prataccio circa 45 ha e Il Piano di Manetti circa 75 ha..

Risultati dell'indagine

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare nel complesso 51 popolamenti distinti appartenenti a 7 diverse specie aliene, da considerare potenzialmente invasive.

Nel complesso la superficie interessata è pari a circa 2,6 ettari, in larga parte occupata da *Arundo donax*. La seconda specie maggiormente diffusa è l'ailanto con 16 nuclei e oltre 3.000 mq occupati.

Tabella 2 - Specie vegetali invasive nelle aree di indagine. Numero di nuclei e superficie occupata

Specie	N. nuclei	Sup. (mq)
<i>Acacia dealbata</i>	1	77
<i>Acer negundo</i>	1	202
<i>Ailanthus altissima</i>	16	3251
<i>Arundo donax</i>	20	21107
<i>Gleditsia triacanthos</i>	6	643
<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	5	688
<i>Quercus rubra</i>	2	101
Totale	51	26069

La descrizione dettagliata di questi popolamenti o singoli esemplari, viene di seguito distinta per i 4 siti indagati.

AREA DI MOLLAIA

All'interno dell'area di Mollaia (circa 128 ha indagati) sono stati individuati 27 nuclei o singoli esemplari distinti appartenenti a specie alloctone invasive.

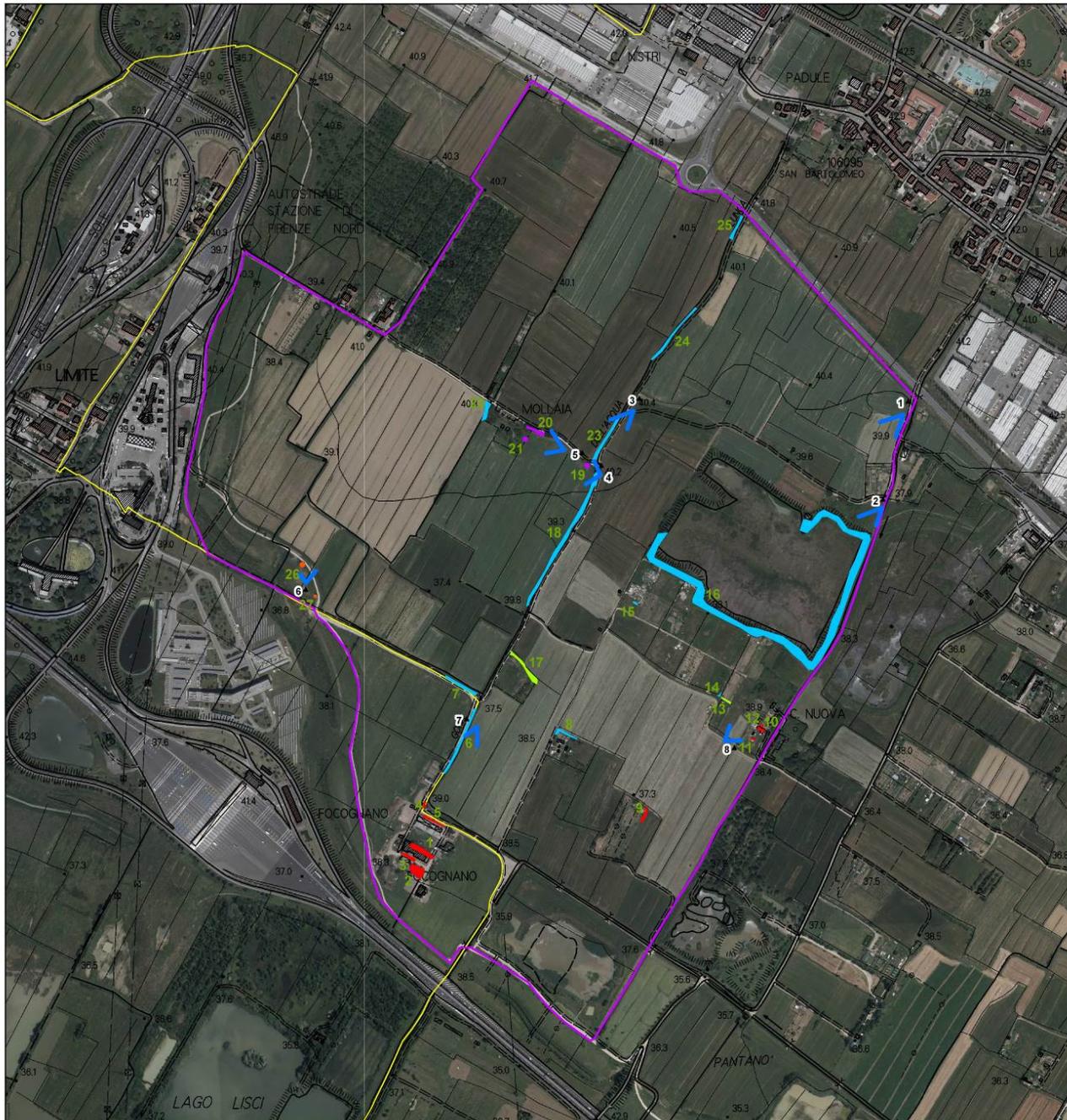
In Tabella 3 e in Figura 2 sono sintetizzati i risultati.

Tabella 3 - Elenco dei popolamenti di specie aliene invasive rilevate all'interno dell'area di Mollaia

ID	Nome scientifico	Nome italiano	Descrizione popolamento	Sup (mq)
1	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di 5 nuclei presenti con numerosi esemplari di diversa dimensione (anche di prima grandezza, fino a 12-13 metri di	388
2				417
3				132
4				48

ID	Nome scientifico	Nome italiano	Descrizione popolamento	Sup (mq)
5			altezza) localizzati attorno al Podere Focognano.	139
6			Trattasi di due fasce limitrofe di larghezza di 2 metri circa presenti all'interno dei fossi adiacenti alla viabilità poderale che conduce al Podere Focognano.	564
7	<i>Arundo donax</i>	Canna comune		299
8	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un piccolo nucleo localizzato sul confine di un orto	171
9	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un piccolo nucleo localizzato sul confine di un orto	131
10	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di 3 nuclei presenti con numerosi esemplari di diversa dimensione (anche di media grandezza, fino a 7-8 metri di altezza) localizzati attorno al rudere C. Nuova	63
11				26
12				21
13	<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	Bambù	Trattasi di un piccolo nucleo localizzato sul confine di un orto	60
14	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di piccoli nuclei localizzati all'interno di orti, spesso anche in associazione con <i>Phyllostachys sp. pl.</i>	18
15				30
16	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un'ampia e lunga fascia che circonda la gran parte del lago dell'Oasi di Sesto	9624
17	<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	Bambù	Trattasi di un nucleo localizzato sul confine di un orto	397
18	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di una fascia di larghezza di 2 metri circa all'interno del fosso adiacente alla viabilità poderale.	1600
19	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Gledizia o Spino di Giuda	Trattasi di 3 nuclei distinti ma limitrofi, costituiti da 2 esemplari singoli e un filare di 7 piante, tutte di media grandezza (7-8 metri di altezza)	69
20				192
21				65
22	<i>Arundo donax</i>	Canna comune		252
23	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di 3 fasce di larghezza di 2 metri circa poste all'interno del fosso adiacente alla viabilità poderale.	500
24				423
25				210
26	<i>Quercus rubra</i>	Quercia rossa	Trattasi di 2 piccoli esemplari (4 metri circa di altezza) piantati a scopo ornamentale.	74
27				27

Figura 2 – Estratto della carta della distribuzione delle specie vegetali aliene invasive per l'area di Mollia



AREA DI S.CROCE

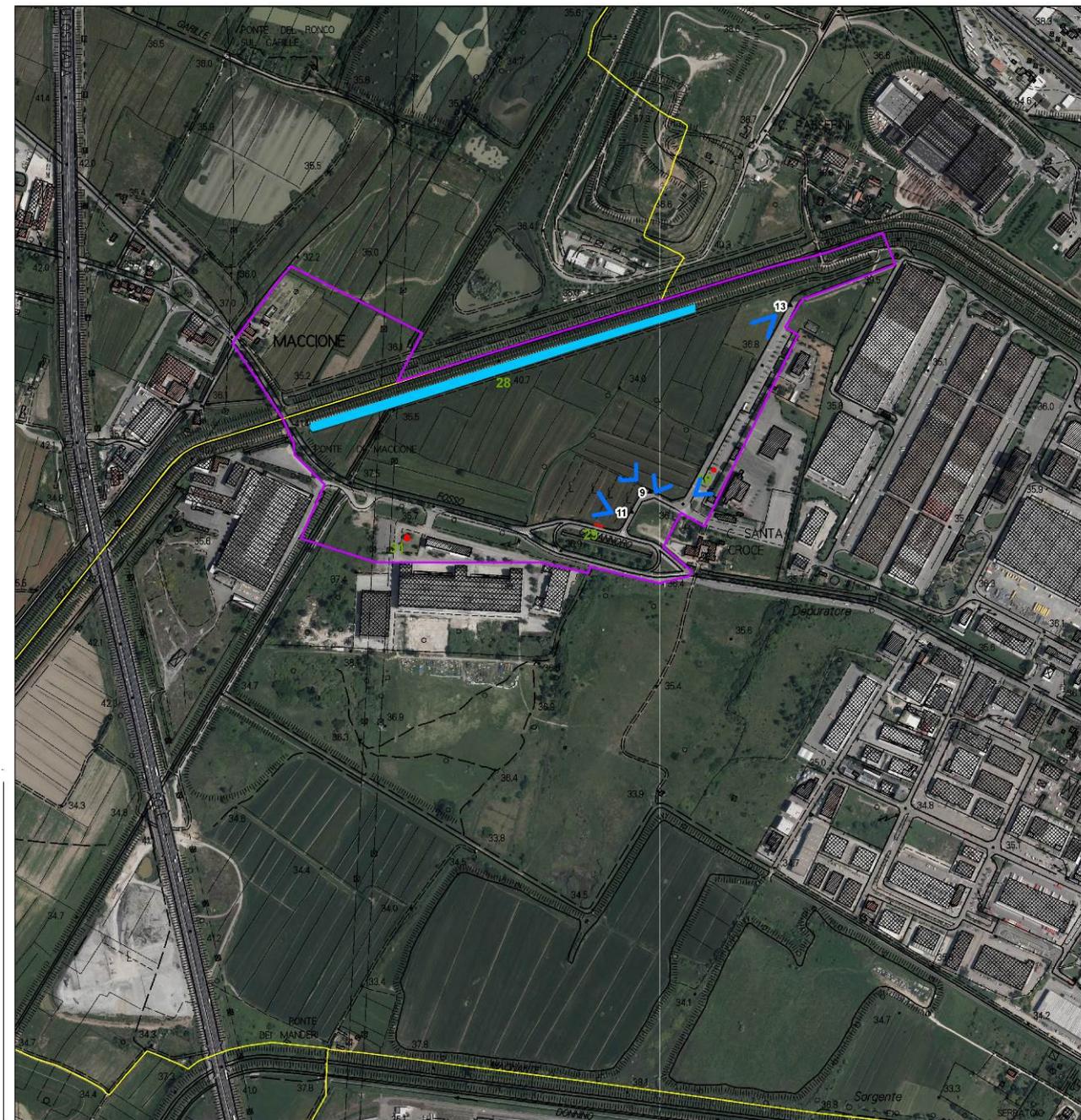
All'interno dell'area di S.Croce (circa 39 ha indagati) sono stati individuati 4 nuclei o singoli esemplari distinti appartenenti a specie alloctone invasive.

In Tabella 4 **Figura 3** **Tabella 3** e in Figura 3 sono sintetizzati i risultati.

Tabella 4 - Elenco dei popolamenti di specie aliene invasive rilevate all'interno dell'area di S.Croce

ID	Nome scientifico	Nome italiano	Descrizione popolamento	Sup (mq)
28	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di una fascia larga (dfgdfg m) presente sul lato esterno dell'argine sx del Fosso Reale.	1138
29	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un esemplare di media grandezza (circa 6 m) posto nell'area parcheggio degli Uffici della Motorizzazione.	66
30	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di 3-4 piante di piccola dimensione (in quanto polloni ricresciuti dopo un precedente intervento di taglio) presenti sulla scarpata di via Lucchese.	64
31	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un esemplare interno di al parcheggio antistante l'area adibita ad attività industriale/ commerciale.	106

Figura 3 - Estratto della carta della distribuzione delle specie vegetali aliene invasive per l'area di S.Croce



AREA DI PRATACCIO

All'interno dell'area di Prataccio (circa 45 ha indagati) sono stati individuati 8 nuclei o singoli esemplari distinti appartenenti a specie alloctone invasive.

In Tabella 5 e in Figura 4 sono sintetizzati i risultati **Figura 2**.

Tabella 5 - Elenco dei popolamenti di specie aliene invasive rilevate all'interno dell'area di Prataccio

ID	Nome scientifico	Nome italiano	Descrizione popolamento	Sup (mq)
32	<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa	Trattasi di un esemplare di piccola dimensione (3 m circa) all'interno di una pertinenza abitativa.	77
33	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un nucleo adiacente una pertinenza abitativa	433
34	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un nucleo adiacente una pertinenza abitativa	284
35	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Gledizia o Spino di Giuda	Trattasi di un esemplare di media grandezza (circa 7 metri) a bordo della strada comunale nei pressi di C. Nova 1	37
36	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Gledizia o Spino di Giuda	Trattasi di un nucleo di una decina di esemplari di media-piccola grandezza (da 3 a 6 m circa) a formare parte di una siepe alberata al margine di una strada poderal	234
37				46
38	<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	Bambù	Trattasi di un nucleo localizzato sul confine di un orto	16
39	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un nucleo localizzato sul confine di un orto	352

Figura 4 - Estratto della carta della distribuzione delle specie vegetali aliene invasive per l'area di Prataccio



AREA DI PIANO DI MANETTI

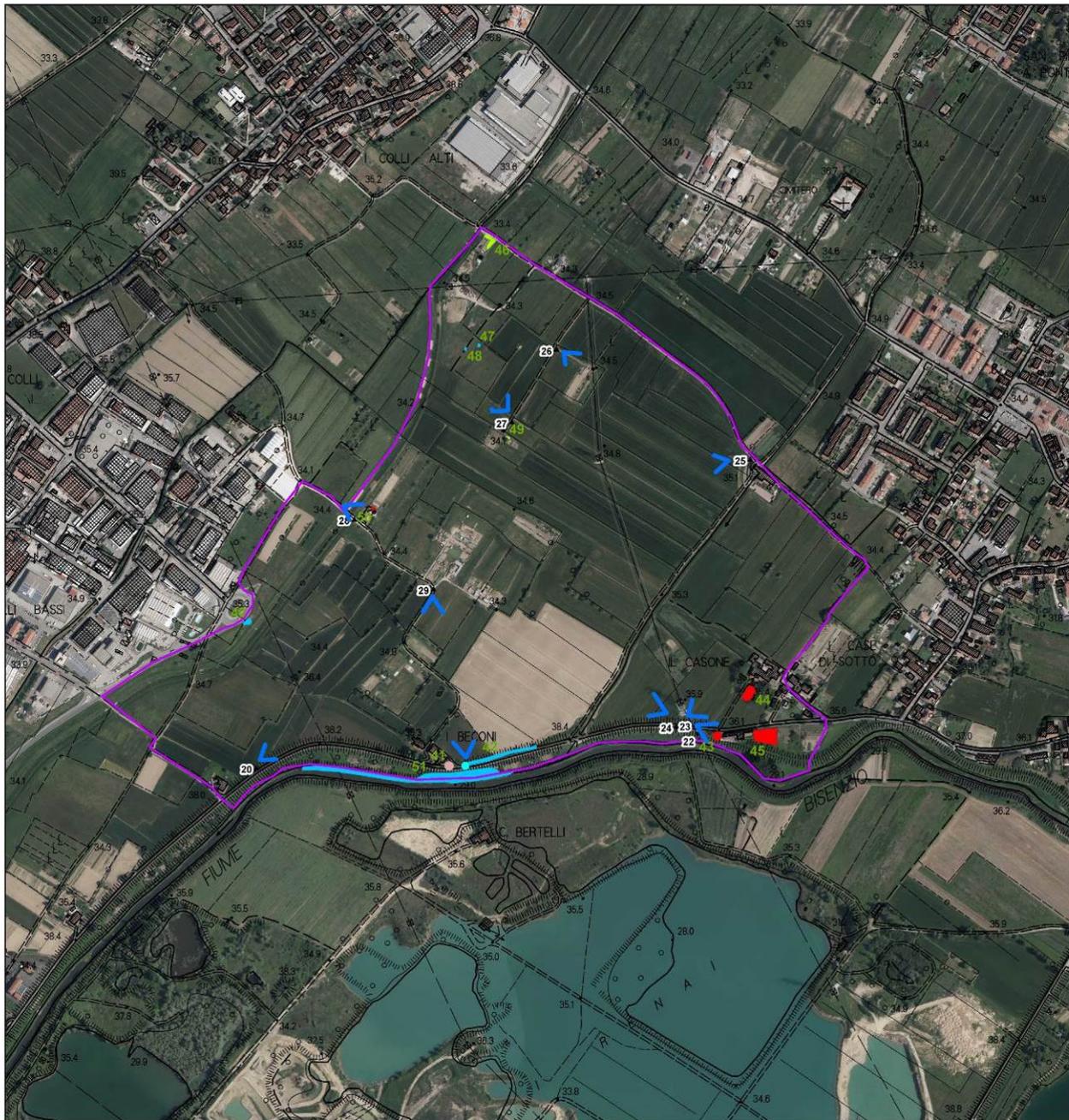
All'interno dell'area di Piano di Manetti (circa 75 ha indagati) sono stati individuati 12 nuclei o singoli esemplari distinti appartenenti a specie alloctone invasive.

In Tabella 6 Tabella 3 e in Figura 2 Figura 5 sono sintetizzati i risultati.

Tabella 6 - Elenco dei popolamenti di specie aliene invasive rilevate all'interno dell'area di Piano di Manetti

ID	Nome scientifico	Nome italiano	Descrizione popolamento	Sup (mq)
40	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un piccolo nucleo presente a margine della strada della zona industriale di Signa	127
41	<i>Acer negundo</i>	Acero negundo	Trattasi di un esemplare in una pertinenza abitativa in Via Argine Strada.	202
42	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di un nucleo adiacente a Via Argine Strada.	842
43	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un esemplare di prima grandezza (circa 15 metri) adiacente ad una abitazione in Via Argine Strada.	190
44	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un nucleo di una decina di esemplari di piccola dimensione (probabilmente oggetto di un passato intervento di taglio) nei pressi della Loc. Il Casone.	404
45	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un vasto popolamento adiacente ad una abitazione in Via Argine Strada con numerosi esemplari, alcuni anche di prima grandezza (12-14 metri) e molti di piccola dimensione (probabilmente oggetto di un passato intervento di taglio)	1024
46	<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	Bambù	Trattasi di un nucleo localizzato sul confine di un orto	200
47	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di 2 piccoli nuclei interni ad un seminativo.	30
48				23
49	<i>Phyllostachys sp. pl.</i>	Bambù	Trattasi di un nucleo localizzato sul confine di un orto	15
50	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Trattasi di un esemplare di piccole dimensioni (3-4 metri) interno ad un orto.	32
51	<i>Arundo donax</i>	Canna comune	Trattasi di una larga fascia sull'argine interno del Fiume Bisenzio.	4187

Figura 5 - Estratto della carta della distribuzione delle specie vegetali aliene invasive per l'area di Piano di Manetti



Misure di eradicazione/ contenimento

Le specie aliene rilevate durante i sopralluoghi sono considerate tutte potenzialmente invasive a scala nazionale e regionale, tuttavia si pone la necessità di valutare la reale invasività in considerazione del contesto specifico in relazione alle locali condizioni stazionali, con particolare riferimento al clima e al substrato pedologico.

Occorre poi valutare in maniera distinta la probabilità di ingresso, propagazione e diffusione, sia nella fase temporanea di cantierizzazione che nella fase di esercizio, in funzione delle forme di conduzione dei terreni che verranno attuate in futuro.

Delle 7 specie rilevate (*Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Gleditsia triachantos*, *Acacia dealbata*, *Phyllostachys* sp. pl., *Quercus rubra* e *Acer nedundo*), soltanto *Ailanthus altissima* e in una qualche misura anche *Arundo donax* e *Gleditsia triachantos* possono essere considerate realmente invasive nel contesto stazionale in esame.

Questo perché per le alte specie possono essere fatte le seguenti considerazioni:

- *Acacia dealbata* è una specie di origine australiana che mostra un grande potenziale invasivo soltanto in ecosistemi termo-mediterranei, dove manifesta oltre alla capacità pollonifera anche capacità di rinnovazione gamica. In ambienti umidi planiziale questa specie non dovrebbe possedere capacità invasive.
- *Phyllostachys* sp. pl. è una specie originaria dell'Asia orientale. In Toscana sono note 4 specie di bambù: *Phyllostachys edulis*, *P. nigra*, *P. reticulata* e *P. viridiglaucescens*. Di queste solo l'ultima è considerata invasiva. La diffusione avviene per rizzomi radicali e in tempi molto lunghi e su cui pertanto si riesce ad esercitare un controllo piuttosto agevolmente, in considerazione del fatto che la localizzazione di queste piante è attualmente circoscritta ad ambienti intensamente coltivati (orti).
- *Quercus rubra* è una specie nordamericana la cui invasività è nota per il Piemonte e la Lombardia, dove si è perfettamente adattata agli ecosistemi boschivi planiziali. Nel resto delle regioni settentrionali la

specie è considerata naturalizzata mentre non viene considerata neppure naturalizzata per la Toscana (Galasso et al., 2018). Tuttavia per questa specie, nel contesto in esame non possono essere escluse in futuro problematiche legate ad una sua diffusione. In considerazione anche del ridotto valore ornamentale dovuto alla piccola dimensione dei due esemplari presenti nell'area di Mollaia, si ritiene che la specie, come si dirà oltre, debba essere oggetto di contenimento.

- *Acer negundo* è una specie nordamericana considerata naturalizzata in Toscana. Tuttavia la pianta in questione è interna al giardino di pertinenza di una abitazione, in un area posta al margine della zona indagata. Si ritiene inoltre che, nel contesto in esame, la specie non sia in grado di sviluppare propaguli capaci di produrre nuovi popolamenti.

Ailanto e, secondariamente la canna comune e la gledizia, sono invece specie vegetali la cui diffusione nel territorio regionale e, più in dettaglio nel contesto in esame, appare più preoccupante per la manifesta capacità di propagazione sia per via vegetativa (agamica) che per seme (gamica).

Caratteristiche delle specie aliene invasive oggetto di misure di controllo

L'**Ailanto** (*Ailanthus altissima* Mill.) è una pianta arborea decidua a foglie composte, appartenente alla famiglia delle Simaroubaceae, originaria della Cina, delle isole Molucche e del Vietnam del Nord. Introdotta in Europa a partire dal 1743, costituisce oggi una delle maggiori emergenze globali per quanto riguarda le specie aliene invasive. Si tratta di una specie pioniera, che colonizza aree denudate, preferibilmente quelle antropizzate e degradate, ma che si trova anche in habitat naturali e seminaturali, nei quali riesce ad interrompere la naturale successione. Per le caratteristiche biologiche intrinseche può essere definita *gap obligate* giacché necessita di una interruzione della copertura arborea per espandersi. Quindi ideali risultano le radure, le aree ecotonali, ma soprattutto gli assi stradali o ferroviari e le cosiddette aree ruderali. È capace di diffondersi sia per seme che per via vegetativa. È una specie solitamente dioica a impollinazione entomogama: le

infiorescenze maschili sono distinte da quelle femminili e portate su individui diversi, ma questo non sembra comportare una riduzione della variabilità genetica delle popolazioni colonizzatrici. I fiori sono raccolti in infiorescenze a pannocchia di 10-20 cm. I frutti (samare) possiedono un pericarpo espanso a forma di ala, adatta ad essere trasportata dal vento fino a 120 m (75% entro i primi 20 metri). La produzione dei semi nelle piante femminili comincia a 3-5 anni, ma possono verificarsi anche prima. La massima produzione dei semi si ha in esemplari tra i 12 e 20 anni. La germinabilità è elevatissima e varia tra il 60% a 98%. La moltiplicazione vegetativa è fortemente stimolata da ogni forma di disturbo ai danni della parte aerea (fuoco, abbattimento, cercinatura) ed assume proporzioni notevolissime. L'ailanto è una specie estremamente tollerante dal punto di vista climatico, resistendo sia alle temperature molto basse che all'aridità estiva. È più sensibile alle gelate autunnali rispetto a quelle primaverili.

L'ailanto è una delle specie invasive più temibili attualmente nel contesto mediterraneo e italiano in particolare. L'incremento della sua diffusione negli ultimi anni è stato notevolissimo, approfittando di annate favorevoli dal punto di vista climatico, dall'abbandono colturale di moltissime aree e, soprattutto, dalla gestione errata della vegetazione lungo i margini stradali, le scarpate ferroviarie e gli alvei fluviali. Il semplice taglio infatti, produce l'effetto di moltiplicare in modo esponenziale la crescita pollonifera. La germinabilità dei semi è inoltre molto elevata e durante primavere piovose, gli individui adulti producono un enorme quantitativo di semi alati con i quali la specie riesce a colonizzare anche aree distanti centinaia di metri.

Arundo donax è una archeofita originaria del Sud-est asiatico che trova oggi diffusione in quasi tutto il mondo (Dudley 2000, Perdue 1958). È una pianta perenne che inizia a vegetare alle nostre latitudini nel mese di marzo. Quando le canne raggiungono i due metri d'altezza (maggio) alcuni nodi (in particolare quelli più vicini all'apice vegetativo) possono sviluppare dei germogli che si accrescono fino all'autunno (fenomeno noto come branching). Le canne che invece emergono per ultime (giugno-luglio) tendono a sviluppare germogli dai

nodi nella primavera seguente. La fioritura che si manifesta tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno determina la fine del ciclo biologico anche se la crescita può limitatamente continuare anche in autunno inoltrato. Le canne rimangono verdi fino all'inverno quando l'epidermide seccando assume una colorazione giallo paglierino facilmente distinguibile anche a diversi metri di distanza. L'infiorescenza pur essendo composta da migliaia di spighe è priva di semi fertili, quindi la propagazione vegetativa rimane l'unica strategia di diffusione. In natura essa avviene soprattutto in concomitanza di fenomeni atmosferici e meteorici importanti: quando la forza del vento o dell'acqua spezza e trascina lontano le canne appesantite dai germogli nel frattempo cresciuti dai nodi o i frammenti di rizoma. Quando le canne arrivano a contatto del suolo umido o dell'acqua i germogli cresciuti dai nodi iniziano a radicare e insediarsi anche a diversi chilometri dal punto di origine.

Le canne, infatti, una volta spezzate hanno la caratteristica di galleggiare nell'acqua e di poter essere facilmente trasportate dal vento grazie all'effetto vela dovuto alle foglie dei germogli presenti, in particolare, nei nodi superiori.

Dall'areale di origine *Arundo donax* si è velocemente diffusa in Occidente. La vicinanza a fiumi, laghi e canali è un elemento molto frequente negli ambienti colonizzati dalla specie. Tuttavia, la diffusione di *Arundo donax* è legata anche alla stretta associazione con l'uomo che ha contribuito alla sua diffusione in ambienti altrimenti difficilmente colonizzabili.

In Italia la presenza di *A. donax* diventa più massiccia a partire dalle regioni centrali dove in prossimità del mare raggiunge il carattere di pianta invasiva vera e propria occupando talvolta strisce di terra lunghe anche parecchi chilometri o interi pendii sulla costa.

Nell'Italia del Nord e in quelle interne del Centro la presenza della canna comune è più contenuta: di rado colonizza aree di vasta estensione e in genere occupa piccole superfici in contesti fortemente antropizzati quali orti urbani, aree industriali dismesse e terreni incolti.

La colonizzazione di aree adiacenti a strade e autostrade, e spesso affiancate da canali, è una costante in tutta Italia in quanto favorita dai continui interventi di taglio creando così contesti ostili all'ingresso spontaneo di specie forestali

quali pioppi, salici, farnie, olmi che, al contrario, con il loro ombreggiamento ostacolerebbero la diffusione della canna.

Arundo donax modifica sensibilmente il microclima degli ecosistemi ripariali incrementando considerevolmente l'evaporazione dei corpi d'acqua per unità di superficie e alterando dunque le caratteristiche chimico fisiche dei fiumi vicino ai quali cresce (Herrera e Dudley, 2003). I boschi di pioppo, ontano e salice, specie presenti in di questi ambienti, formando delle vere e proprie gallerie sopra l'acqua riducevano notevolmente l'esposizione diretta dell'acqua al sole (Herrera e Dudley, 2003).

Inoltre la grande quantità di biomassa prodotta durante la stagione vegetativa fanno di *Arundo* una delle specie che più contribuisce alla deposizione di detriti sul fondale di stagni e laghi (Rossi et al., 2010).

L'utilità che *Arundo donax* possiede per molteplici scopi, soprattutto in agricoltura è anche il motivo per cui sul territorio italiano sono presenti innumerevoli piccole coltivazioni capaci di fornire durante tutto l'anno un grande quantitativo di propaguli che nelle giuste condizioni di temperature e umidità concorrono sensibilmente alla diffusione di questa specie. Ecco così che delle canne di *Arundo* sotterrate o abbandonate dal proprietario di un orto urbano in un canale possono generarsi nuove piante anche a diversi chilometri di distanza. L'attività umana influisce sulla diffusione di *Arundo* anche con i movimenti terra legati alla costruzione di strade, edifici e opere pubbliche dove i rizomi o le canne possono essere involontariamente prelevati e spostati, generando dove le condizioni pedoclimatiche lo consentono, nuove piante.

Gleditsia triacanthos è un albero di medie dimensioni di origine nordamericana, con la caratteristica di possedere rami fittamente armati con spine rossastre, semplici o composte e appiattite alla base. Le radici sono fibrose e spesse e formano un apparato radicale profondo, diffuso e profusamente ramificato, con un forte fittone. Le foglie sono pennate (20-30 foglioline) o bipennate nello stesso albero. Le foglioline sono sessili, acuti, ovali, lunghi 2-3 cm, finemente crenati e verde brillante, che diventano giallo-oro prima della caduta delle

foglie. *C. triacanthos* è dioica. I semi, portati in baccelli lunghi da 15 fino a 41 cm a forma di falce, sono ovali, marrone scuro e lunghi 7-8 mm.

C. triacanthos è una delle specie arboree ecologicamente più adattabili. Cresce in climi che vanno dal freddo-temperato al subtropicale nel suo habitat naturale ed è stato coltivato con successo in condizioni tropicali dove è stato introdotto. È resistente alla siccità e al gelo e cresce in tutti i tipi di terreno. È un albero ornamentale, anche se da noi non particolarmente diffuso. Come tutte le specie invasive si comporta da pioniere e possiede crescita rapida.

Predilige ambienti umidi o sub-umidi, su terreni alluvionali ricchi, vicino a corsi d'acqua o laghi. È abbastanza tollerante per i terreni acidi e alcalini, ma il miglior sviluppo è di solito su terreni con un pH compreso tra 6,0 e 8,0.

Si trova comunemente su terreni alluvionali ricchi, e nelle foreste di origine forma boschi misti associati ad altri alberi di latifoglie come *Quercus*, *Fraxinus* e *Ulmus*.

Misure specifiche di controllo

La fase maggiormente critica durante la quale è necessario porre molta attenzione al rischio di diffusione delle specie aliene è senza dubbio quella della cantierizzazione.

Durante lo scavo, i riporti e tutte le movimentazioni terra in generale, il rischio concreto è che i terreni nudi possano ricevere propaguli su cui le specie aliene invasive riescono facilmente ad insediarsi.

Anche lo scavo e la riprofilatura di sezioni arginali o scarpate stradali, laddove le suddette specie risultano già presenti, possono facilmente favorirne la propagazione e la diffusione anche a distanza in tutti quei casi in cui i propaguli accidentalmente si depositano o si fissano ai macchinari utilizzati (es. nelle intaccature di pneumatici o cingoli, nelle benne, ecc.).

Relativamente all'ailanto, la specie probabilmente più temibile in termini di rischi concreti per la biodiversità anche per l'enorme capacità invasiva che sta dimostrando in tutta la regione negli ultimi anni, è necessario concentrarsi

prioritariamente sugli esemplari posti nelle immediate vicinanze (entro un raggio di almeno 200 metri) dalle aree che subiranno interventi di scavo e/o risagomature, tali da creare ampie superfici di suolo scoperto. Gli interventi a carico degli esemplari di ailanto dovranno necessariamente essere eseguiti prima di effettuare le suddette operazioni, al fine di portare a disseccamento tutti gli individui della specie invasiva prima che possa propagarsi. La maggior parte degli esemplari infatti presenti all'interno delle 4 aree non corre il rischio di essere interessato dagli interventi veri e propri, quanto per lo più adiacenti o nelle vicinanze degli edifici rurali.

Tale disposizione dovrà essere garantita anche nei confronti della *Gleditsia. Triacanthos*. Infatti sebbene questa specie possieda un potenziale inferiore all'ailanto, la presenza di nuclei a ridosso delle aree di intervento impongono una scelta risolutiva.

Un approccio diverso deve essere seguito per *Arundo donax*, in quanto questa specie non si propaga per via gamica. Il rischio tuttavia, estremamente concreto, è che la canna possa propagarsi enormemente a seguito del rimaneggiamento dei suoli che contengono i rizomi. Tale evenienza risulta piuttosto probabile soprattutto per le aree di Mollaia e Prataccio dal momento che presentano diversi nuclei anche interni alle aree di intervento.

Con le suddette premesse, in assenza di interventi efficaci a carico degli nuclei censiti, si possono ipotizzare i seguenti scenari:

Fase di cantierizzazione:

- 1- Ingresso probabile da parte dell'ailanto nelle arginature di nuova realizzazione e in generale nelle aree denudate in vicinanza di nuclei esistenti nelle aree di Mollaia e S.Croce (meno probabile in quella del Piano di Manetti, sostanzialmente nullo in quello del Prataccio) grazie all'attecchimento di seme originato dagli esemplari adulti presenti.

- 2- Espansione molto probabile della gledizia nelle arginature di nuova realizzazione adiacenti ai nuclei esistenti per l'area di Mollaia (nuclei n. 19, 20 e 21) grazie alla capacità propagativa dei polloni radicali. Ingresso possibile, anche se non probabile, da parte della gledizia, nelle arginature di nuova realizzazione e in generale nelle aree denudate in vicinanza di nuclei esistenti di Prataccio grazie all'attecchimento di seme originato dagli esemplari adulti presenti.
- 3- Espansione estremamente probabile da parte di *Arundo donax* in tutti i casi in cui verranno operati scavi, risagomature, riprofilature, riporti e modellamenti in aree contenenti rizomi.

Fase di esercizio nel breve periodo:

1. Ingresso probabile dell'ailanto in tutte quelle aree di Mollaia, S.Croce e Prataccio che presentano suoli non ancora densamente vegetati.
2. Espansione probabile della gledizia nelle aree di Mollaia non soggette a sfalcio regolare ma solo nel caso in cui in precedenza siano stati operati tagli non efficaci degli esemplari arborei dei nuclei 19, 20 e 21 favorendo così l'emissione di polloni radicali.
3. Espansione certa di *Arundo donax* in tutte le aree interessate da rimaneggiamento dei suoli con presenza di rizomi, se non intensamente sfalciate o riqualficate mediante piantumazione di specie arboree ombreggianti.

Fase di esercizio nel medio-lungo periodo:

1. Espansione molto probabile dell'ailanto in tutte le 3 aree attualmente interessate dalla specie non soggette a sfalcio o pratiche selvicolturali adatte a mantenere una copertura elevata, e in tutte quelle aree temporaneamente non lavorate o la cui attività colturale preveda aree lasciate evolversi naturalmente (siepi, fasce arbustate, ecc.)
2. Espansione probabile della gledizia nelle aree di Mollaia non soggette a sfalcio regolare.

3. Espansione certa di *Arundo donax* in tutte le aree interessate da rimaneggiamento dei suoli con presenza di rizomi, se non intensamente sfalciate o riqualificate mediante piantumazione di specie arboree ombreggianti.

Per le considerazioni appena espresse si ritiene necessario attuare le seguenti misure:

1. Intervento di eradicazione locale di tutti gli esemplari di *Ailanthus altissima* presenti in un raggio di almeno 200 m dalle aree interessate da movimentazione terra (compreso depositi temporanei) da effettuare prima dell'esecuzione dei lavori mediante taglio basale dei fusti e spennellatura con erbicida glifosate (Credit 540 - Nufarm; composizione: Glifosate acido puro 540 g/l) utilizzato puro sulla superficie di taglio da effettuare necessariamente nel periodo tra agosto ed ottobre. Il costo dell'intervento è valutato in 15.000 euro.
2. Intervento di eradicazione locale di tutti gli esemplari di *Gleditsia triachantos* presenti nell'area di Mollaia e del Prataccio da effettuare prima dell'esecuzione dei lavori mediante taglio basale dei fusti e spennellatura con erbicida glifosate (Credit 540 - Nufarm; composizione: Glifosate acido puro 540 g/l) utilizzato puro sulla superficie di taglio da effettuare necessariamente nel periodo tra agosto ed ottobre. Il costo dell'intervento è valutato in 2.000 euro.
3. Contenimento di *Arundo donax* avendo cura di selezionare separatamente i terreni che contengono i rizomi durante i lavori di escavazione. Questi dovranno poi essere vagliati dal terreno vero e proprio e i rizomi andranno conferiti in discarica. Questo intervento non potrà garantire la totale eradicazione della specie, ma certamente ne ridurrà il potenziale invasivo. L'intervento più importante dovrà poi essere eseguito in fase di riqualificazione, laddove i diversi habitat previsti in fase di progetto dovranno essere adeguatamente monitorati al fine di contenere il più possibile l'espansione della canna. La creazione di formazioni arboree compatte ed estese ridurrà significativamente la

possibilità di colonizzare i terreni da parte di *Arundo*. I problemi principali si potranno registrare sui canali di bonifica (dove dovranno essere favorite le specie autoctone come *Phragmites* sp. e *Thypha* sp., ma anche specie arbustive ed arboree) e su quelli prati umidi. Il costo dell'intervento di vagliatura, stoccaggio e conferimento in discarica dei rizomi è valutato in 25 euro a m³.

4. Nelle aree attualmente invase da *Arundo donax*, o che lo saranno in futuro, che non saranno sottoposte ad interventi specifici (es. arginature perimetrali), occorrerà che durante la fase di esercizio siano sottoposte a sfalcio due volte l'anno. Sarà inoltre essenziale che l'attività agricola venga mantenuta in tutte quelle aree attualmente interessate, al di fuori dall'area di progetto. Il costo dell'intervento è valutato in 0,30 euro a m².
5. Monitoraggio periodico finalizzato al rilevamento dell'eventuale presenza di esemplari di ailanto, gledizia e arundo o altre specie invasive.

Relativamente all'utilizzo degli erbicidi, assolutamente indispensabile nelle azioni di contenimento di ailanto e gledizia, è importante evidenziare che ogni ipotesi di utilizzo, anche localizzato e circoscritto, non può comunque prescindere dal rispetto delle normative vigenti che, per quanto attiene all'utilizzo dei prodotti fitosanitari, fanno riferimento al recente Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, in vigore dal 13 febbraio 2014. Il Piano è adottato ai sensi dell'art. 6 del Dlgs n. 150 del 14 agosto 2012 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi".

La normativa dispone anche che per la direzione dell'intervento esecutivo vi sia il coinvolgimento di un consulente regolarmente autorizzato per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari.

Archivio fotografico

Foto 1 – Mollaia - settore nord-est.



Foto 2 – Mollaia - settore nord-est verso l'Oasi del Lago di Sesto, con fascia perimentrale dominata da *Arundo donax*. (n. 16)



Foto 3 - Mollaia - Fascia di *Arundo donax* lungo un canale di bonifica (n. 23).



Foto 4 - Mollaia - Esempio di *Gleditsia triachantos* (n. 19)



Foto 5 - Mollaia - Filare di *Gleditsia triachantos* (n. 20).



Foto 6 - Mollaia - Esempio di *Quercus ruber* (n. 26)



Foto 7 - Mollaia - Esempari di *Ailanthus altissima* nei pressi di Podere Focognano (n. .1)



Foto 8 - Mollaia - Esempari di *Ailanthus altissima* nei pressi del rudere C. Nova (n. .10, 11 e 12)



Foto 9 - S.Croce - Vista settore est



Foto 10- S.Croce - Vista settore centrale



Foto 11- S.Croce - Vista settore ovest



Foto 12- S.Croce - *Ailanthus altissima* nel parcheggio della Motorizzazione (n. 29)



Foto 13- S.Croce – Settore centrale visto da nord-est



Foto 14- Prataccio - Settore meridionale



Foto 15- Prataccio -Settore centrale con vista su fascia di Arundo donax (n. 34)



Foto 16- Prataccio - Vista su settore meridionale



Foto 17- Prataccio - Vista su settore orientale verso l'Oasi di Focognano

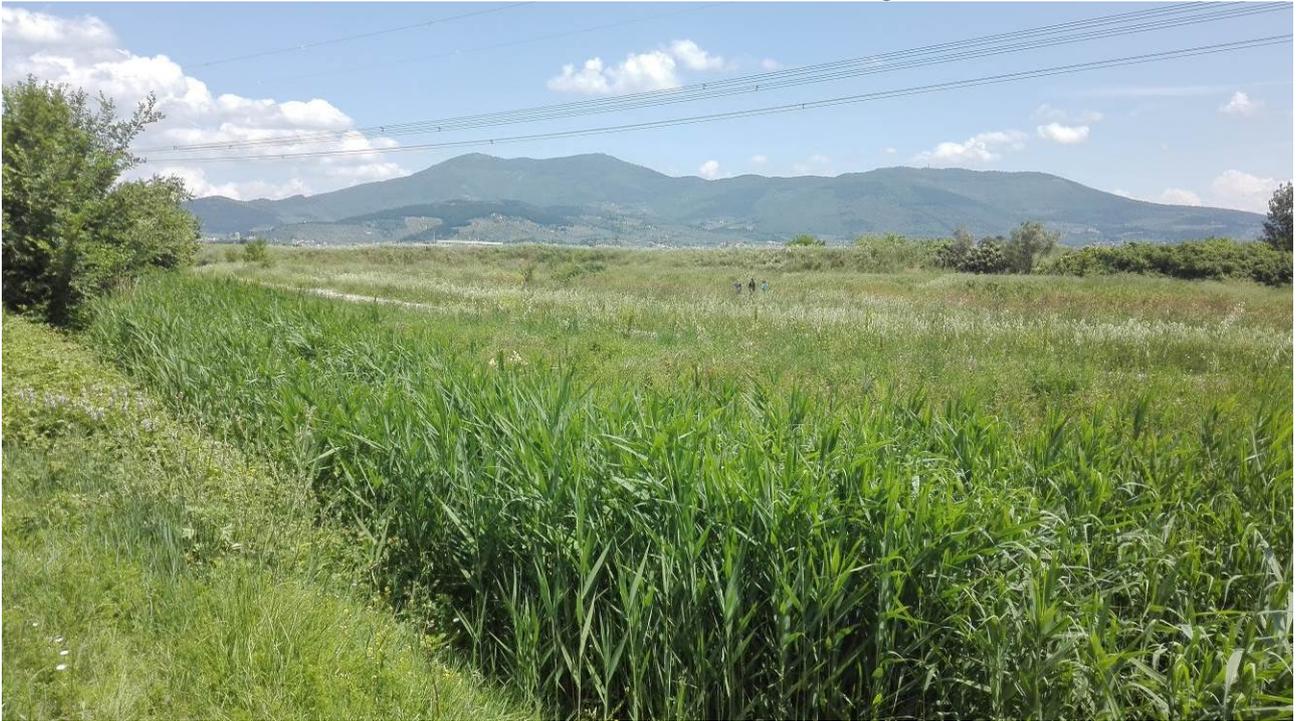


Foto 18- Prataccio - Vista su settore centrale



Foto 19- Prataccio - Filare di *Gleditsia triachantos* (n. 36)



Foto 20- Piano di Manetti - Vista settore sud-occidentale



Foto 21- Piano di Manetti - Vista settore centrale da sud



Foto 22- Piano di Manetti - Esempio di *Ailanthus altissima* (n. 43)



Foto 23- Piano di Manetti - Nucleo di *Ailanthus altissima* (n. 44)



Foto 24- Piano di Manetti - Vista settore centrale da sud-est



Foto 25- Piano di Manetti - Vista settore centrale da est



Foto 26- Piano di Manetti - Vista settore centrale da nord-ovest



Foto 27- Piano di Manetti - Nuclei di *Arundo donax* (n. 47 e 48)



Foto 28- Piano di Manetti - Esempio di *Ailanthus altissima* (n. 50)



Foto 29- Piano di Manetti – Vista settore meridionale

