



**LIFE+11/NAT/IT/00094 "SOS Tuscan Wetlands"**

[www.life-sostuscanwetlands.eu](http://www.life-sostuscanwetlands.eu)

---

**Progetto LIFE+ 11/NAT/IT/00094**  
**Control of invasive alien species to restore threatened**  
**habitats in inland wetlands of northern Tuscany**

**PROGETTO ESECUTIVO**

AZIONE C.3 Controllo delle specie vegetali aliene e infestanti e  
azioni di rispristino di mosaici di habitat palustri  
1°FASE

AZIONE C.4 Riqualificazione e ampliamento di foreste umide  
planiziali (habitat 91E0\* e 91F0)  
1°FASE

AZIONE C.5 Riqualificazione e ampliamento di habitat 91AA\*  
"Boschi orientali di quercia bianca"  
1°FASE

Il Project manager  
Dott. Franco Fambrini

I progettisti  
Dott. Ing. Caterina Turchi  
Ing. junior Cristiano Nardini

Consulenza e supervisione scientifica  
Dott. Giovanni Bacaro – azione C.3  
Dott. Giangiacomo Giovannetti – azione C.3  
Dott. Agr. Stefano Braccini – azioni C.4 C.5  
Dott. Marta Biaggini – azione C.4



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## **Sommario**

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<i>1.1 Le azioni C.3,C.4 e C.5.....</i>	<i>3</i>
<b>2. INQUADRAMENTO GENERALE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>3</b>
<b>3. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DETTAGLIO DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>7</b>
<i>4.1 Interventi di controllo dell'amorfa.....</i>	<i>12</i>
<i>4.2 Interventi di riqualificazione di foreste planiziali.....</i>	<i>13</i>
<i>4.3 Interventi di riqualificazione di boschi orientali di quercia bianca.....</i>	<i>15</i>
<b>5. CRONOPROGRAMMA E COMPUTO METRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>6. QUADRO ECONOMICO GENERALE.....</b>	<b>19</b>

## 1. PREMESSA

Il Consorzio è il beneficiario incaricato del coordinamento per il progetto LIFE+ 11/NAT/IT/00094 *Control of invasive alien species to restore threatened habitats in inland wetlands of northern Tuscany*, abbreviato in "SOS Tuscan Wetlands", dell'importo complessivo di € 1.374.725,00 cofinanziato al 50% dalla Comunità Europea.

L'obiettivo generale del progetto SOS Tuscan Wetlands, che si concluderà nel 2018, è di invertire la tendenza attuale di una drastica perdita di biodiversità e naturalezza delle zone umide interne della Toscana settentrionale, risultato dell'impatto di alcune specie aliene invasive che hanno portato negli ultimi anni all'estinzione o alla elevata diminuzione di molte specie di interesse comunitario e alla scomparsa di formazioni vegetali un tempo abbondanti, quali le ninfee e le formazioni appartenenti all'habitat 3150, attualmente limitate a pochi piccoli siti.

L'obiettivo generale sarà perseguito attraverso i seguenti obiettivi specifici:

- 1) Eradicazione locale della nutria (*Myocastor coypus*) nel Lago di Sibolla e nell'area umida di Poggioni (nel SIC-ZPS "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone"); successivamente cattura rapida e rimozione periodica degli individui che si ripresentano; controllo intensivo nel Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone (mirata in particolare agli eventi di reintrusione), con possibili azzeramenti temporanei della popolazione, controllo periodico e rimozione degli individui che si ripresentano.
- 2) Riduzione significativa o eradicazione locale della popolazione del gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), specie aliena e invasiva, nel Lago di Sibolla e nelle aree umide di Poggioni.
- 3) Mantenimento dei miglioramenti ambientali e dello stato di conservazione delle specie minacciate dalla nutria e dal gambero (es. la Moretta tabaccata *Aythya nyroca*, ardeidi nidificanti al suolo, anfibi ed odonati) attraverso interventi periodici economicamente sostenibili.
- 4) Completamento delle azioni in corso finalizzate al miglioramento della qualità delle acque del Lago di Sibolla (attraverso la fitodepurazione).
- 5) Ripristino nei SIC "Lago di Sibolla" e "Bosco di Chiusi - Paduletta di Ramone", di mosaici palustri eterogenei con habitat di interesse comunitario (3150, 3160, 7150, 7210\*) contrastando la proliferazione dell'*Amorpha fruticosa*, pianta altamente invasiva presente in larga parte delle aree umide, la quale ha rimpiazzato specie indigene, accelerando i processi di filling-up e minacciando la sopravvivenza delle specie tipiche degli habitat.
- 6) Ripristino ed ampliamento di habitat di foreste planiziali, molto rari in Toscana ed in tutta l'Italia peninsulare (91E0\* e 91F0), e degli adiacenti boschi di *Quercus pubescens* (91AA\*).
- 7) Creazione di una fascia di rispetto a protezione delle foreste planiziali

(con la riduzione degli effetti al contorno) del SIC "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone".

- 8) Ripristino e ampliamento di prati umidi (habitat 6420) attualmente soggetti a modifiche (a causa della proliferazione e dell'evoluzione della vegetazione) o sostituiti in passato da pioppete.
- 9) Realizzazione di condizioni favorevoli per specie vegetali e animali tipiche degli ambienti palustri attraverso la creazione di piccoli stagni nei boschi.

### 1.1 Le azioni C.3, C.4 e C.5

Per il raggiungimento degli obiettivi, il progetto LIFE SOS Tuscan Wetlands prevede l'esecuzione di una serie di azioni concrete, tra cui quelle oggetto della presente relazione e di seguito specificate:

*Azione C.3 Controllo delle specie vegetali aliene e infestanti e azioni di ripristino di mosaici di habitat palustri* – l'azione consiste nel contenimento intensivo delle formazioni vegetali di *Amorpha fruticosa*, specie esotica nordamericana fortemente invasiva in ambienti palustri, al fine di riqualificare gli habitat di interesse comunitario originari delle aree di intervento.

*Azione C.4 Riqualificazione e ampliamento di foreste umide planiziali (habitat 91E0\* e 91F0)* – l'azione consiste in interventi di diradamento di pioppete artificiali localizzate ai margini di aree palustri con successivo rinfoltimento mediante impianto di latifoglie autoctone.

*Azione C.5 Riqualificazione e ampliamento habitat 91AA\* "boschi orientali di quercia bianca"* – l'azione consiste in interventi di rinfoltimento mediante impianto di *Quercus pubescens s.l.* e specie accessorie tipiche dell'habitat.

Per raggiungere gli obiettivi di progetto in modo duraturo è necessario che ognuna delle precedenti azioni preveda la ripetizione degli interventi per almeno tre anni successivi.

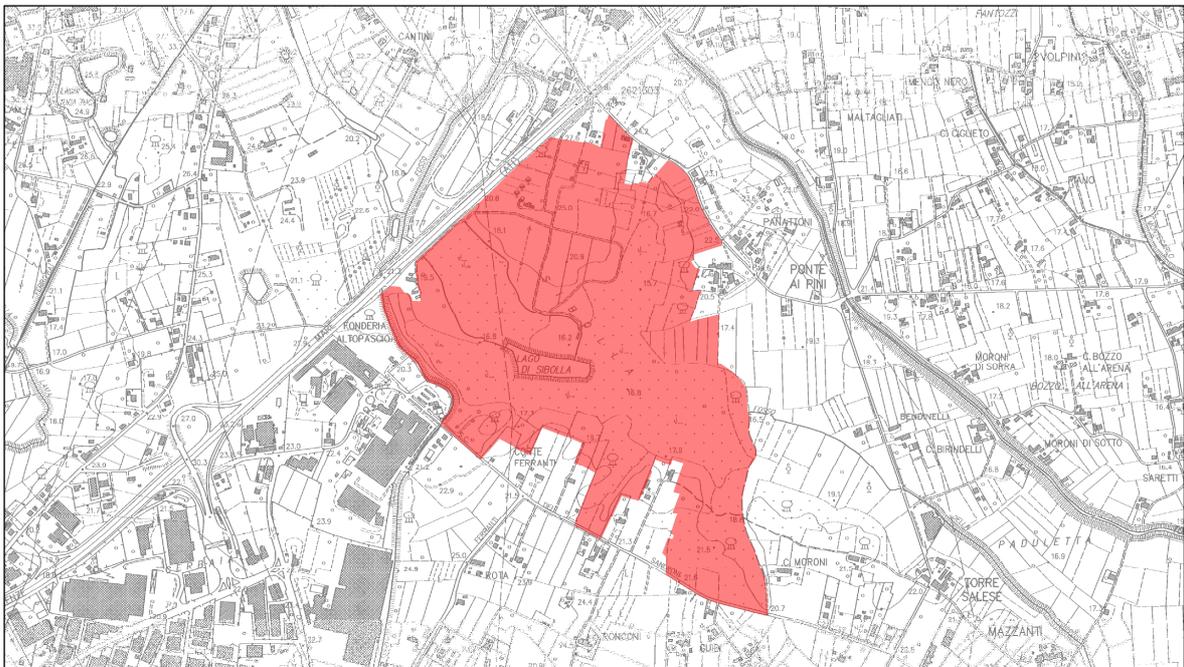
## 2. INQUADRAMENTO GENERALE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di progetto verranno realizzati all'interno dei SIC "Lago di Sibolla", "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone" e "Padule di Fucecchio", nelle province di Lucca e Pistoia.

Le immagini riportate di seguito mostrano i luoghi di intervento visti da satellite ed i confini delle aree SIC.



Lago di Sibolla da satellite



SIC "Lago di Sibolla"



### 3. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI

Prima di procedere alla progettazione delle azioni concrete sopra descritte sono state raccolte le informazioni scientifiche necessarie per la definizione di dettaglio degli interventi da parte di esperti di settore, all'uopo incaricati.

Tali informazioni sono raccolte nelle relazioni tecniche di seguito elencate ed allegate al presente progetto:

- Bacaro G., Giovannetti G.G., 2014. Progetto Life+ "SOS Tuscan Wetlands: raccolta delle informazioni per la definizione degli interventi e consulenza scientifica per la progettazione esecutiva dell'azione C.3". Azione A.3 (V1 R0), Siena: 73 pp.
- Braccini S., 2014. Progetto Life+ "SOS Tuscan Wetlands" Progetto esecutivo Azione C.4 – Riqualficazione e ampliamento di foreste umide planiziali (habitat 91E0\* e 91F0) e Azione C.5 - Ampliamento habitat 91AA\* "boschi orientali di quercia bianca", Firenze: 49 pp.
- Biaggini M., 2014. Progetto Life+ "SOS Tuscan Wetlands" – Consulenza zoologica Azioni A.4, C.4 e C.7, Pistoia: 13 pp.

Vista la tipologia di interventi da eseguire, che non possono prescindere dalla stagionalità e dai cicli vegetazionali delle specie trattate, è stato deciso, in accordo con i consulenti scientifici, di procedere alla progettazione esecutiva di una prima fase di interventi. Tale soluzione consentirà di ottimizzare l'efficacia degli interventi successivi dal momento che la progettazione delle fasi successive potrà tener conto dei risultati ottenuti nella prima fase.

Al contempo, considerato che alcune aree sono interessate da più azioni sinergiche e temporalmente compatibili tra loro, è stato deciso di inserire tali azioni all'interno dello stesso progetto al fine di operare in modo organico e ottimizzare sia le tempistiche che le modalità logistiche di intervento.

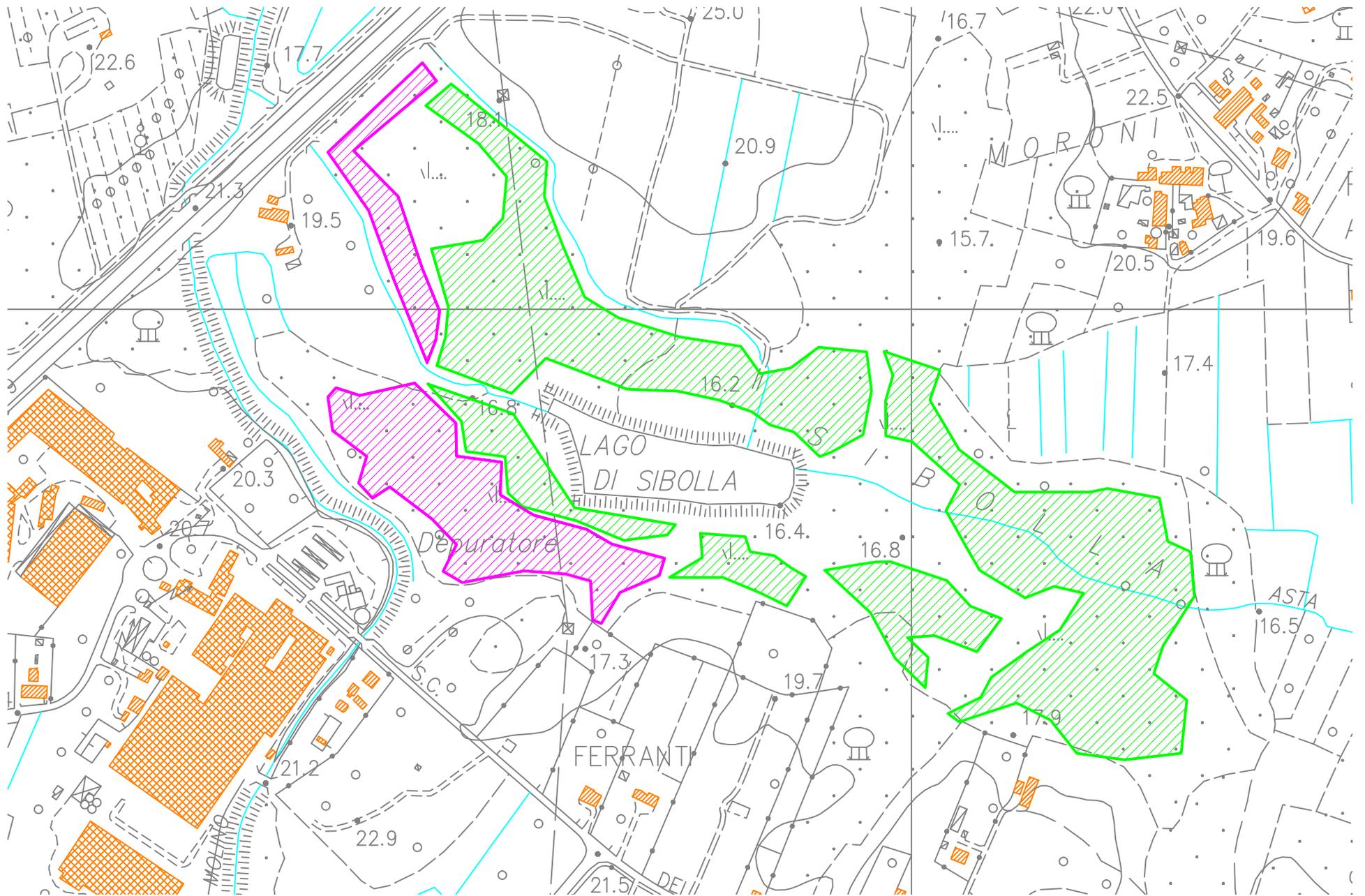
Alla luce delle considerazioni sopra esposte, si procederà con i seguenti interventi, che sono meglio dettagliati nel paragrafo 4 e nelle relazioni specialistiche:

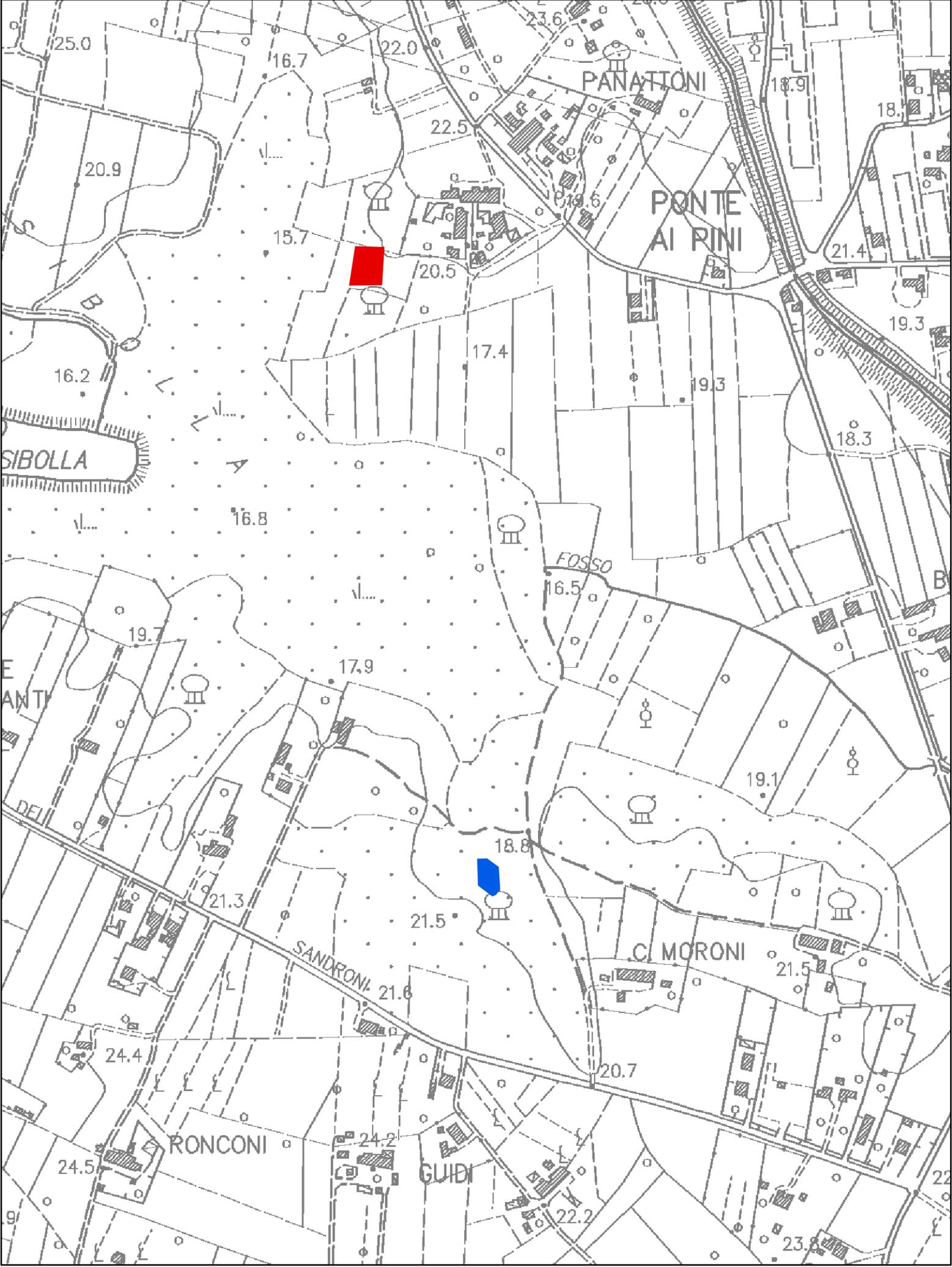
- 1) controllo dell'umorfa mediante taglio meccanico ed estirpazione manuale;
- 2) diradamento delle pioppete con successivo rimboschimento;
- 3) fornitura ed installazione di batbox;
- 4) taglio di eucalipteto.

#### 4. DETTAGLIO DEGLI INTERVENTI

Nelle pagine seguenti si riportano le cartografie delle aree di intervento, a pagina 8-9 gli interventi sul SIC "Lago di Sibolla" e a pagina 10-11 quelli sui SIC "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone" e "Padule di Fucecchio".

-  Interventi sull'amarfa – taglio in zone fortemente invase
-  Interventi sull'amarfa – taglio in zone mediamente invase
-  Riqualficazione foreste planiziali
-  Riqualficazione boschi orientali di quercia bianca

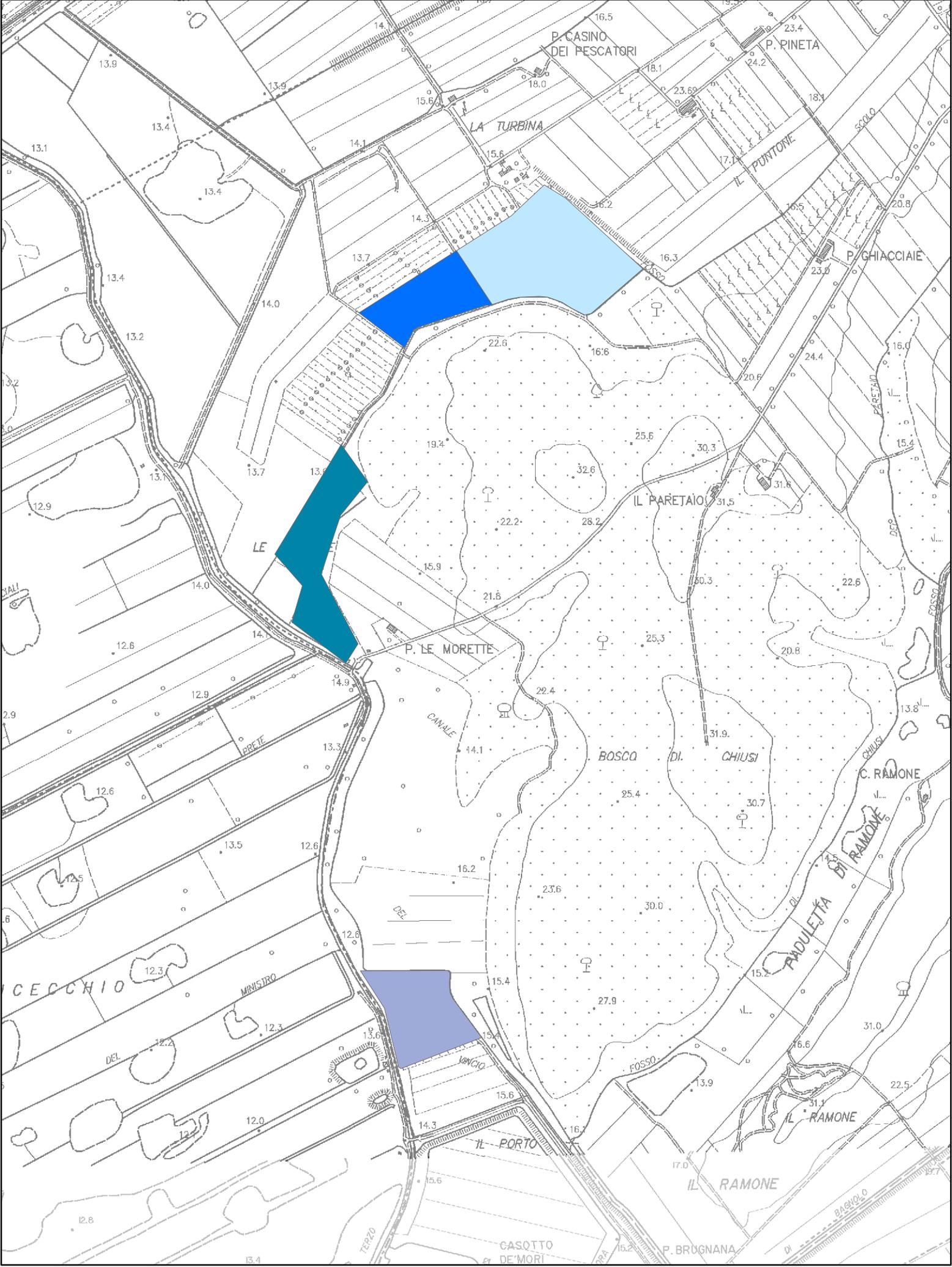




0 25 50 100 150 200 Meters

1:5 000





Meters  
0 50 100 200 300 400

1:10 000

#### 4.1 Interventi di controllo dell'amarfa

Per il controllo dell'amarfa si prevede la rimozione degli esemplari, da eseguirsi secondo due tipologie principali di intervento:

*Interventi su aree mediamente invase* – sono interventi di semplice esecuzione da eseguirsi a macchina, manualmente o con l'ausilio di piccole attrezzature, nelle zone con copertura prevalente di individui più giovani. In caso di presenza di altre specie vegetali, l'intervento dovrà essere eseguito preferibilmente a mano, estirpando manualmente gli esemplari di amarfa facendo in modo che le radici vengano completamente rimosse, oppure tagliando o segando il fusto degli esemplari più maturi utilizzando decespugliatori o accette e seghe. Questa tipologia di intervento verrà effettuata nelle zone con bassa e media densità e copertura di amarfa, dove prevalgono gli individui più giovani e sono presenti altre specie vegetali non dannose.

*Interventi su aree fortemente invase* – questa tipologia di intervento prevede l'impiego di macchinari dotati di lame, in grado di procedere all'interno di aree con popolazione estremamente densa ed individui di dimensioni ragguardevoli. Il taglio avviene in modo indiscriminato su tutta l'area interessata e per tale motivo viene effettuato nelle zone in cui l'amarfa ha raggiunto il grado massimo di invasione a discapito delle altre tipologie vegetazionali.

Il progetto prevede:

- nel SIC "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone", due cicli di interventi, il primo solo nelle zone fortemente invase, da effettuarsi a gennaio-febbraio 2015 ed il secondo ad aprile-maggio, nelle zone mediamente invase e nelle aree oggetto del primo ciclo;
- nel SIC "Lago di Sibolla" un solo ciclo di interventi suddiviso in aree fortemente e mediamente invase nel periodo aprile-maggio.

Nelle pagine 8 e 10 sono riportate le carte delle zone di intervento dove in verde sono indicate le aree fortemente invase ed in rosa quelle mediamente invase.

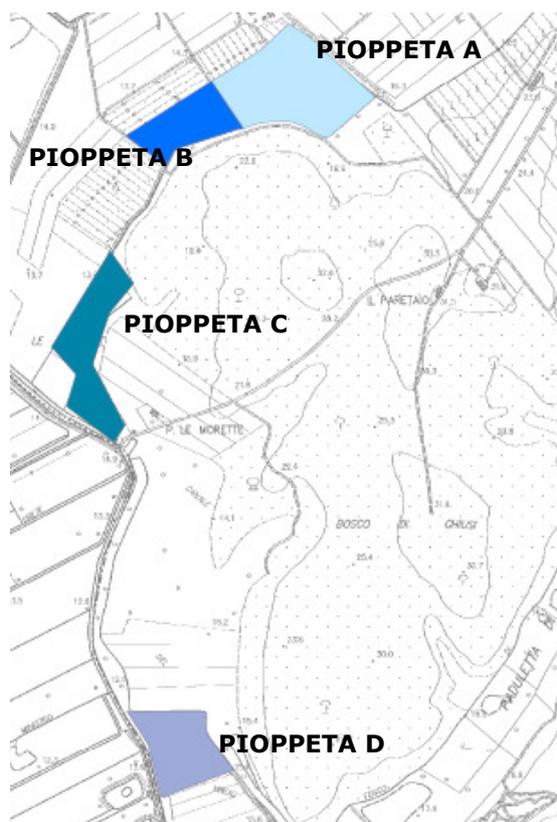
In tabella si riportano le estensioni delle aree da trattare:

	<b>Lago di Sibolla</b>	<b>Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone – Padule di Fucecchio</b>
<b>Fortemente invase</b>	10,48 ettari	17,74 ettari
<b>Mediamente invase</b>	3,12 ettari	17,74+8,60 ettari

#### 4.2 Interventi di riqualificazione di foreste planiziali

La riqualificazione delle aree verrà eseguita mediante il diradamento delle pioppete esistenti, il successivo rinfoltimento con l'impianto di nuovi esemplari di specie autoctone e l'istallazione di batbox per favorire la colonizzazione delle aree da parte della chiropterofauna.

Di seguito si riportano in blu le aree di intervento.



**Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone – Padule di Fucecchio**

**Diradamento** – Il diradamento è necessario per consentire un'adeguata penetrazione della luce fino al suolo, dove verranno successivamente messe a dimora specie forestali idonee agli habitat in questione. L'intervento non avrà carattere andante bensì verranno aperti dei *gap* "di chioma" della superficie di circa 250 m<sup>2</sup> ciascuna, simulando gli effetti di un evento meteorico intenso. In ogni *gap* verranno diversificate le tipologie di intervento sulle alberature cercando di ricreare una situazione prossima a quella riscontrabile in una foresta matura. In particolare le tipologie di interventi previsti sono le seguenti:

albero morto in piedi – si realizza una doppia cercinatura fino all'altezza di 1 m dal colletto, con scortecciatore o con motosega, per una profondità di almeno 4-5 cm.

fusto spezzato in piedi e fusto spezzato a terra – si spezza il fusto della pianta a circa 3-4 m dal suolo, praticando una tacca direzionale con la motosega ed effettuando un taglio di abbattimento, trazionando al

contempo con l'uso di un verricello. Sul moncone di fusto in piedi andrà eseguita una doppia cercinatura allo scopo di devitalizzarlo.

albero sradicato artificialmente – la pianta viene sradicata mediante fune d'acciaio e catena strozzalegno fissata ad un'altezza di circa 10 m.

albero morto pendente – l'intervento è analogo al precedente, ma in questo caso la pianta, anziché ribaltarsi, rimarrà inclinata appoggiandosi alle piante vicine. Poiché lo sradicamento non è completo, sarà opportuno effettuare una doppia cercinatura per devitalizzare la pianta.

catini basali – sulle piante verranno eseguiti tre catini, di dimensioni decrescenti dal basso verso l'alto, incidendo il fusto con la motosega in modo da creare tasche di accumulo per le acque meteoriche, che andranno ad innescare fenomeni di marcescenza.

In ogni *gap* verranno realizzate le prime 4 tipologie, mentre su altri alberi al di fuori delle aree dei *gap*, verranno eseguite le tecniche dell'*albero morto in piedi* e dei *catini basali*.

	Superficie (mq)	n° gap	Fusti spezzati	Alberi sradicati	Albero morto pendente	Albero morto in piedi	Catini basali
<b>Padule di Fucecchio – Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone</b>							
<b><i>pioppeta A</i></b>	32780	8	16	40	8	69	20
<b><i>pioppeta B</i></b>	55560	14	28	70	14	169	51
<b><i>pioppeta C</i></b>	38570	10	20	50	10	10	10
<b><i>pioppeta D</i></b>	31910	8	16	40	8	142	45

*Rimboschimento* – all'interno dei *gap* "di chioma" si procederà con un'azione di rimboschimento che prevede la messa a dimora di piante di circa 2 m di altezza, previa realizzazione manuale di buche per l'alloggiamento. L'impianto prevede l'uso di pali tutori e *shelter* a protezione dei nuovi individui. La scelta delle specie da impiantare è dettata dalle condizioni dei luoghi, in particolare, dall'umidità e dalla presenza di zone di ristagno. Verranno messe a dimora 1550 piante tra le specie *Quercus robur* (farnia), *Fraxinus excelsior* (frassino maggiore), *Ulmus minor* (olmo campestre), *Populus nigra* (pioppo nero), *Alnus glutinosa* (ontano nero) e *Salix cinerea* (salice cenerino).

*Altri interventi a carico delle pioppete* – il progetto prevede anche altri interventi di minor entità per ottimizzare la riqualificazione delle foreste planiziali. In particolare si prevede:

controllo dell'amorfa all'interno delle pioppete – in tutte le pioppete ove è presente (tutte tranne la pioppeta D) verrà effettuato il taglio sia meccanico che manuale dell'*Amorpha fruticosa*, secondo le modalità già definite al paragrafo 4.1.

ripulitura di lembo di bosaglia planiziale – verrà effettuato il taglio della

vegetazione infestante (rovi) mediante decespugliatore nel lembo di boscaglia situato a sud est del SIC "Lago di Sibolla".

fornitura ed installazione di batbox – verranno installate 30 batbox nelle pioppete limitrofe al Bosco di Chiusi, avendo cura di distribuirle in modo da coprire uniformemente l'area. Verranno poste due batbox per albero, per un totale di 15 alberi interessati dall'intervento.

#### *4.3 Interventi di riqualificazione di boschi orientali di quercia bianca*

Il progetto prevede il taglio di un eucalipteto di circa 1400 m<sup>2</sup> per preparare l'area al successivo reimpianto di *Quercus pubescens*. Il taglio sarà comprensivo di abbattimento, allestimento ed esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia.

Nelle pagine 9 e 11 sono riportate le cartografie delle aree interessate dagli interventi di riqualificazione.

## 5. CRONOPROGRAMMA E COMPUTO METRICO

PERIODO	INTERVENTO	DESCRIZIONE	LUOGO	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO (€)
gen-feb 2015	Controllo amorfa	Taglio di vegetazione in aree fortemente invase da <i>Amorpha fruticosa</i> con esemplari adulti di dimensioni ragguardevoli, anche in presenza di acqua	Padule di Fucecchio – Bosco di Chiusi Paduletta di Ramone	17,74 ha	3.500,00	62.090,00
		Fusto spezzato in piedi e fusto spezzato a terra	Pioppeta A	16	50,46	807,36
			Pioppeta B	28	50,46	1.412,88
			Pioppeta C	20	50,46	1.009,20
			Pioppeta D	16	50,46	807,36
		Albero sradicato	Pioppeta A	40	31,60	1.264,00
			Pioppeta B	70	31,60	2.212,00
			Pioppeta C	50	31,60	1.580,00
			Pioppeta D	40	31,60	1.264,00
		Albero morto pendente	Pioppeta A	8	46,13	369,04
			Pioppeta B	14	46,13	645,82
			Pioppeta C	10	46,13	461,30
			Pioppeta D	8	46,13	369,04
		Albero morto in piedi	Pioppeta A	69	13,07	901,83
			Pioppeta B	169	13,07	2.208,83
			Pioppeta C	10	13,07	130,70
			Pioppeta D	142	13,07	1.855,94
Catini basali	Pioppeta A	20	13,07	261,40		
	Pioppeta B	51	13,07	666,57		
	Pioppeta D	45	13,07	588,15		

<b>PERIODO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>LUOGO</b>	<b>QUANTITÀ</b>	<b>PREZZO UNITARIO</b>	<b>IMPORTO (€)</b>
mar-apr 2015	Riqualificazione boscaglia planiziale	Taglio di vegetazione in aree mediamente invase da <i>Amorpha fruticosa</i> con esemplari prevalentemente giovani, anche in presenza di acqua	Lago di Sibolla	0,10 ha	2.000,00	200,00
	Piazzamento batbox	Fornitura e posa in opera di batbox	Bosco di Chiusi	30	29,32	879,60
	Riqualificazione boschi di quercia bianca	Taglio raso del ceduo come da regolamento forestale comprensivo di abbattimento, allestimento ed esbosco fino al piazzale di raccolta e sistemazione della ramaglia – FOR 1b	Eucalipteto – Lago di Sibolla	0,14 ha	12.979,00	1.817,06
	Rimboschimento pioppeta	Fornitura di piantine forestali	Pioppete A, B, C e D	1.550	15,00	23.250,00
		Apertura manuale delle buche (40x40x40) in terreno compatto, non lavorato – FOR 32	Pioppete A, B, C e D	1.550	3,15	4.882,50
		Messa a dimora di piantine in fitocella in terreno precedentemente lavorato o in buca aperta su terreno sodo – FOR 42	Pioppete A, B, C e D	1.550	1,66	2.573,00
		Protezione individuale, shelter in polipropilene, altezza m 1,50, per piante poste in aree con presenza di ungulati e roditori, mediante l'acquisto e la posa in opera dello shelter da ancorare al palo tutore; acquisto della protezione e del palo tutore e messa in opera	Pioppete A, B, C e D	1.550	10,01	15.515,50

<b>PERIODO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>LUOGO</b>	<b>QUANTITÀ</b>	<b>PREZZO UNITARIO</b>	<b>IMPORTO</b>
apr-mag 2015	Controllo amorfa	<i>Taglio di vegetazione in aree fortemente invase da <i>Amorpha fruticosa</i> con esemplari adulti di dimensioni ragguardevoli, anche in presenza di acqua</i>	Lago di Sibolla	10,48 ha	3.500,00	36.680,00
		<i>Taglio di vegetazione in aree mediamente invase da <i>Amorpha fruticosa</i> con esemplari prevalentemente giovani, anche in presenza di acqua</i>	Padule di Fucecchio – Bosco di Chiusi Paduletta di Ramone	26,34 ha	2.000,00	52.680,00
			Lago di Sibolla	3,12 ha	2.000,00	6.240,00
					<b>TOTALE</b>	<b>225.623,08</b>

I prezzi applicati, ove disponibili, sono quelli desunti dal "Prezzario regionale per interventi ed opere forestali" di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 1091 del 22/12/2008 e s.m.i.. In alternativa, per lavorazioni non incluse in tale prezzario, sono state effettuate apposite analisi dei prezzi.

## 6. QUADRO ECONOMICO GENERALE

<b>Importo per lavori (A)</b>	<b>€ 225.623,08</b>
I.V.A. (22% su A)	€ 49.637,08
Imprevisti ed arrotondamenti	€ 739,84
<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€ 50.376,92</b>
<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>€ 276.000,00</b>