



LIFE12 BIO/IT/00213

FINAL Publishable Report
Covering the project activities from 01/10/2013 to 31/12/2019

Reporting Date
31/03/2020

Control and eradication of the invasive plant species *Ailanthus altissima* from the Alta Murgia National Park

Controllo ed eradicazione della specie vegetale esotica invasiva *Ailanthus altissima* nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia

LIFE ALTA MURGIA

Autori: Maurizio Vurro e Francesca Casella

Project Data

Project location	Parco Nazionale dell'Alta Murgia/Alta Murgia National Park
Project start date:	01/10/2013
Project end date:	31/12/2017 Extension date: 31/12/2019
Total Project duration	75 months (including Extension of 24 months)
Total budget	€ 1,757,740
EU contribution:	€ 832,104
(%) of total costs	40
(%) of eligible costs	40

Beneficiary Data

Name Beneficiary	CNR - ISPA
Contact person	Mr. Maurizio Vurro
Postal address	Via Giovanni Amendola 122/O, 70126, BARI, Italy
Visit address	Via Giovanni Amendola 122/O, 70126, BARI, Italy
Telephone	39-80-5929359 (secretary) 39-80-5929331 (direct)
Fax:	39-80-5929374
E-mail	maurizio.vurro@ispa.cnr.it
Project Website	http://lifealtamurgia.eu

1. List of contents

1.	List of contents	3
2A.	Executive Summary	6
2A.1.	6
2A.1.	Project objectives	6
2A.2.	Key deliverables and outputs	7
2A.3.	Synthesis of the main report chapters	9
2B.	Sintesi	10
2B1.	Obiettivi di progetto	10
2B2.	Prodotti e risultati chiave	11
2B3.	Sintesi dei capitoli del rapporto principale	13
3.	Introduzione	14
4.	Administrative part.....	16
4.1.	Descrizione del sistema di gestione	16
4.2.	Organizzazione del lavoro	16
4.3.	Partenariato.....	17
4.4.	Descrizione dei cambiamenti dovuti a modifiche del Grant Agreement.....	18
4.5.	Valutazione del Sistema di gestione.....	18
4.5.1.	Partenariato e valore aggiunto.....	19
4.5.2.	Comunicazione con la Commissione ed con il Gruppo di Monitoraggio	19
5.	Technical part	20
5.1.	Technical progress.....	20
5.1.1.	Azione A1 - Mappatura di Ailanthus nel Parco.....	20
5.1.2.	Azione A2 - Questionario per i proprietari terrieri e gli agricoltori.....	23
5.1.3.	Azione A3 – Piano di azione di eradicazione	25
5.1.4.	Azione A4 - Formazione del personale tecnico	26
5.1.5.	Acquisizione autorizzazioni	27
5.1.6.	Considerazioni comuni per le attività C1, C2, C3 e C6.....	28
5.1.7.	Azione C1 - Arresto della disseminazione	30
5.1.8.	Azione C2 - Gestione dell’ailanto nelle aree naturali.....	31
5.1.9.	Azione C3 - Gestione dell’ailanto nelle aree pubbliche e private	32
5.1.10.	Azione C4 - Dimostrazione sulle altre specie arboree esotiche invasive	34
5.1.11.	Azione C5 - Recupero e smaltimento tronchi	35

5.1.12.	Azione C6 - Trattamenti di controllo di completamento	37
5.1.13.	Azione D1 - Valutazione dell'arresto della disseminazione	38
5.1.14.	Azione D2 - Valutazione dei trattamenti in aree naturali vulnerabili	39
5.1.15.	Azione D3 - Valutazione dei trattamenti in altre aree pubbliche e private	40
5.1.16.	Azione D4 - Valutazione degli effetti su altre specie arboree esotiche invasive.....	42
5.1.17.	Azione D5 - Monitoraggio dell'impatto dei trattamenti di completamento.....	43
5.1.18.	Azione D6 - Rapporti tecnici sui risultati	44
5.1.19.	Azione D7 - Valutazione dell'impatto delle attività del progetto.....	45
5.2.	Azioni di Disseminazione - Azioni E	47
5.2.1.	Obiettivi.....	47
5.2.2.	Disseminazione.....	47
5.2.3.	Azione E1 – Sito Web del progetto.....	48
5.2.4.	Azione E2 – Kick-off, seminari e incontri pubblici	50
5.2.5.	Azione E3 – Pieghevoli.....	51
5.2.6.	Azione E4 – Tabelloni e cartelli.....	52
5.2.7.	Azione E5 - Partecipazione a congressi	54
5.2.8.	Azione E6 - Pubblicazioni scientifiche	56
5.2.9.	Azione E7 - Dimostrazione pratiche di campo e visite guidate	58
5.2.10.	Azione E8 – Opuscoli	60
5.2.11.	Azione E9 - Comunicazione tramite i mass-media	62
5.2.12.	Azione E10 - Relazione divulgativa finale.....	66
5.2.13.	Azione E 11 - Conferenza finale.....	67
5.3.	Attività di gestione - Azioni F.....	68
5.3.1.	Azione F1 - Gestione del progetto ISPA.....	68
5.3.2.	Azione F2 - Gestione del progetto PARCO	70
5.3.3.	Azione F3 – Gestione del progetto ARIF.....	71
5.3.4.	Azione F4 – Gestione del progetto CUFAA.....	72
5.3.5.	Azione F5 - Piano di Comunicazione “After LIFE”	74
5.3.6.	Azione F6 - Network con altri progetti	76
2.3.1.	Diagramma di Gantt delle attività del Progetto proposte ed effettive.....	78
5.4.	Valutazione dell'attuazione del progetto	80
5.5.	Analisi dei benefici di lungo termine	82
5.5.1.	Benefici ambientali.....	82
5.5.2.	Benefici a lungo termine e sostenibilità.....	83
5.5.3.	Replicabilità, dimostrazione, trasferibilità, cooperazione.....	85
5.5.4.	Lezioni di buone pratiche	85

5.5.5.	Valore di innovazione e dimostrazione	86
5.5.6.	Indicatori a lungo termine del successo del progetto.....	86

2A. Executive Summary

2A.1. Project objectives

Ailanthus altissima (tree of heaven) is one of the most widespread and harmful invasive alien species colonizing non-agricultural and natural areas. It is a very rustic tree species able to adapt to any type of soil and water regime, and to grow very fast. Therefore, it is particularly competitive with native species, being able to invade natural areas by forming high-density monospecific populations, which shade the native species and reduce or prevent their growth. The control of the ailanthus is difficult due to the great reproductive and propagative capacity of the species, in particular for the production of numerous sprouts from the base of the trunk and the roots, and for the development of an extremely developed root system, difficult to eradicate.

This species was extremely widespread in the Alta Murgia National Park, characterized by a succession of arid Mediterranean grasslands, rocky ridges, hills, sinkholes, karst cavities, valleys, extensive natural and cultivated pastures, oak and coniferous woods. Some of these environments are considered of priority interest for conservation and safeguard, as required by the Habitats Directive 92/43 / EEC.

The main objective of the LIFE Alta Murgia Project was the eradication of the invasive alien plant species, *A. altissima* from the territory of the AMNP. The project had both an innovative character, as it optimized and used on a large-scale new control techniques of the species, never applied in the Park or anywhere else, and a demonstrative one, due to the intense activity of popularizing the use of these techniques to all the interested parties.

Through the achievement of the primary objective, other general objectives have been pursued, such as to:

- help to stop the loss of biodiversity in the AMNP, which covers over 68,000 hectares (one of the largest in Italy), and is entirely included in the Natura 2000 Site - SCI/SPA IT9120007 "Murgia Alta".;
- improve the conservation status of the most important natural habitats and wild species in the AMNP such as: semi-natural dry grasslands and facies covered by bushes on limestone substrate; routes of grasses and annual plants of the Thero-Brachypodietea; Eastern white oak woods and oak woods of *Quercus trojana*; reforestations of conifers;
- support the biological functionality of natural ecosystems by reducing vulnerability to climate change, through the maintenance and restoration of natural environments with natural resilience;
- provide an innovative eco-compatible chemical strategy for the eradication of *A. altissima*, which protects the environment and human health from the risks due to exposure to chemicals, based on the use of a chemical herbicide which, through the use of environmentally safe application methods, allowing it to be used safely for operators and without any negative consequences for the environment;
- disseminate the results obtained through the realization of seminars, presentations, demonstration days, announcements to the press, information boards displayed in the treated areas;
- improve basic knowledge and raise awareness among local people and operators on biodiversity issues, invasive alien species and the invasive power of ailanthus through the creation of educational brochures, realization of meetings in schools, preparation of booklets, newsletters, display of information on the project website;
- register and map the presence of ailanthus in the AMNP thanks to the creation and use of a specific software in which to report all the data relating not only to the presence of the weed,

- but also to the characteristics of the plants, dimensions, number, infested size, type of treatment performed, environmental characteristics, outcome of monitoring activity, etc;
- educate farmers and landowners on the rational use of herbicides in agricultural and natural areas through specific meetings, door-to-door awareness actions, delivery of the questionnaire and information brochures, request for intervention authorizations, field demonstrations.

2A.2. Key deliverables and outputs

The main products and key results achieved during the project, in comparison with the planned ones.

- As planned, a specific software (Apis-MapS software) was timely realized. It allowed the census and mapping of the infestation in the entire AMNP, the management of the control program including the recording of treatments, the monitoring of the effectiveness and the inventory of the data collected (Action A1).
- The census of all areas invaded by *Ailanthus* in the AMNP was realized in time, producing a very detailed map of the infestations. According to the data collected, the calculated total infested area is much larger than the expected (Action A1).
- Implementation of the "Eradication Action Plan", a document that provides key information on the control and eradication strategy of *A. altissima* from the AMNP. It includes the specific ecological characteristics of the target species, the low-impact eco-sustainable treatment techniques and their advantages, the used tools, the intervention criteria, the characteristics of the used herbicide, the methods and doses of application, the protocol and safety devices and the procedures for the disposal of the trunks (Action A3).
- Although not initially foreseen, all the authorizations necessary for carrying out the *Ailanthus* control activities in the AMNP were obtained from legal bodies (10 authorizations)
- Over 400 authorizations from landowners and farmers to realize the control interventions in private areas were obtained, more than the foreseen.
- 26 training days were organized (well over the planned). This activity allowed training 87 (double of the initially planned) technical personnel of CUFAA and ARIF on recognition of the species, ecological characteristics and harmfulness in different types of environments, damage to protected habitats and biodiversity, mapping methods, use of the Apis-MapS software, methods of carrying out the treatments, evaluation of the effectiveness (Action A4).
- Elimination of the total infested natural areas (Action C2), public or private areas that are not purely natural (Action C3). Among them, many areas include plants with seeds (Action C1) and are located in "Zone A" for integral protection (in various types of environments) (Actions C). The results are extremely higher than the expected, not only with regards to the total area freed from plants, but also to the total number of *Ailanthus* plants treated. Indeed, it has been determined that the treated/cut plants were in a scale of millions of individuals, whereas it was initially supposed to be in the range of tens of thousands.
- The enormous number of plants to be treated/cut has affected also the activity of trunks recovery and disposal (Action C5). Indeed, also this action was enormously heavier than the planned one, as millions of trunks (instead of tens of thousands) were cut in pieces, moved to the place of disposal, the small stems and branches grinded with the shredder, and the branches with seeds burned.
- Demonstration that the treatments used on *Ailanthus* are effective also on *Robinia pseudoacacia* (Action C4), another important and widespread invasive species.

- Timely creation and continuous updating of the Project website, containing complete information on the LIFE Alta Murgia project (Action E1).
- Organization of a number of public events well superior to the initially foreseen: the kick-off meeting, 13 dissemination-training seminars, 3 public information events on the results of the project (Action E2), and the final conference (Action 11).
- Realization of two brochures (according to the plans in 5,000 copies) each produced in both Italian and English, one dedicated to the main information relating to the LIFE Alta Murgia project, and one dedicated to information on the management of ailanthus (Action E3).
- Realization, according to the plans, of 4 informative notice boards written placed in the partners' headquarters, and of fifteen signposts, placed in the restored natural sites, indicating the kind of conservation action carried out by the LIFE+ project (Action A4).
- Participation in 4 international and 1 national conferences (against the 1 international and 1 national initially programmed), with oral presentations and posters regarding the project, the activities carried out, the techniques used and the results achieved (Action E5).
- Realization of 14 scientific publications in the form of articles in specialized scientific journals, book chapters, abstracts and extended communications in the proceedings of international and national conferences (Action E6).
- Organization of 6 field demonstrations (one more than the expected) with guided visits in an area already treated, in order to show practically the innovative techniques for controlling ailanthus proposed in the project and the results obtained by the use of these techniques (Action E7).
- Preparation and publication of two booklets (Action E8). The first, entitled "Autochthonous and allochthonous flora of the Alta Murgia National Park", concerns the description of the habitat types of the Park, the main autochthonous and allochthonous plant species of the AMNP, the importance of biodiversity and its conservation and the causes and consequences of biodiversity loss. The second booklet, entitled "Guidelines for the sustainable management of invasive tree species in natural areas", deals with the biological invasions of alien plant species (and in particular ailanthus), highlighting their impacts and possible control actions. The booklet describes the guidelines and innovative eco-compatible techniques that can be used for the control of invasive tree species in protected areas with the relevant advantages. The booklets were prepared in a lower number of copies than the expected (1,700 and 1,300 instead of 5,000), but of extremely better quality of contents (48 and 64 pages, instead of 20 initially planned).
- Realization of a 15-minute informative video documentary of very high professional quality entitled "Ailanthus: a threat to biodiversity". It is dedicated to the project and the problem of spreading ailanthus in the Alta Murgia National Park, and describes the Park, its habitats, the main aims and activities of the project, the operating methods used so far for the eradication of this species. The documentary was realized in two versions, both in Italian, one of which subtitled in English. Two short 5-minute versions of the video were also made (Action E9). The result achieved is far better than the planned one.
- As planned, the final Conference of the Project was organized at the Aula Magna of the Faculty of Agriculture of the University of Bari (Action E11).
- Timely realization of the After Life Communication Plan, containing all the activities organized and carried out during the Project, which will contribute to the continuation of the success of the Project even after its conclusion (action F5).
- As planned, several (8) networking activities were organized, with other LIFE projects that deal with similar themes, at national and international level, aimed in particular at protecting environments from invasion of alien plant species, and at conserving biodiversity (Action F6).

2A.3. Synthesis of the main report chapters

As required, the First Chapter is simply a very accurate list of all the sections in which the Report is organized.

In Chapters 2A and 2B, the objectives of the project are summarized, respectively in English and Italian, and the main products obtained and the key results achieved are highlighted, following the order of the actions carried out.

Chapter 3 summarizes the whole Project in a few pages describing: the general and specific objectives, the intervention site (the Alta Murgia National Park), its environmental and naturalistic peculiarities, the target species (*Ailanthus altissima*), its peculiarities that make it one of the most harmful and problematic invasive alien plant species, the main problems of conservation, and the socio-economic context. Finally, the expected long-term results are briefly illustrated.

Chapter 4 refers to the administrative part, which describes the system used for project management and work organization and illustrates the partnership involved, evaluates the aforementioned management system and the importance of the partnership, and the methods of communication with the Commission and the Project Monitor.

Chapter 5 represents the technical "heart" of the Report, which describes all the activities carried out, both technical, preparatory, concrete conservation and monitoring, and the dissemination activities, indicating their objectives, and illustrating and discussing the results achieved in comparison to those expected. A substantial section of the chapter discusses and analyses the benefits deriving from the realization of the project, both environmental, in the short and long term, and social and economic. In addition, this section illustrates the replicability and transferability of the activities carried out, and the importance in terms of innovation and demonstration.

2B. Sintesi

2B1. Obiettivi di progetto

Ailanthus altissima (ailanto, o albero del paradiso) è una tra le più diffuse e dannose specie aliene invasive che colonizzano le aree extra-agricole e naturali. È una specie arborea molto rustica in grado di adattarsi a qualsiasi tipo di suolo e di regime idrico, ed a crescita molto rapida, e quindi risulta particolarmente competitiva con le specie autoctone, essendo in grado di invadere le aree naturali formando popolamenti monospecifici ad alta densità che ombreggiano le specie autoctone e ne riducono o impediscono la crescita. Il controllo dell'ailanto è reso difficile per le grandi capacità riproduttive e propagative della specie, in particolare per la produzione di numerosi ricacci dalla base della pianta e dalle radici e per lo sviluppo di un apparato radicale estremamente sviluppato e difficilmente estirpabile.

Tale specie era estremamente diffusa nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, caratterizzato da una successione di praterie aride mediterranee, creste rocciose, colline, inghiottitoi, cavità carsiche, lame, estesi pascoli naturali e coltivati, boschi di quercia e di conifere. Alcuni di questi ambienti sono ritenuti di interesse prioritario per la conservazione e salvaguardia, come previsto ai sensi della direttiva Habitat 92/43/CEE.

L'obiettivo primario del progetto è stato la eradicazione di *A. altissima* dal territorio dell'AMNP. Il progetto ha avuto sia carattere innovativo, in quanto ha ottimizzato ed utilizzato su ampia scala nuove tecniche di controllo della specie mai applicate nell'AMNP né altrove, e sia dimostrativo, per via della intensa attività di divulgazione dell'uso di queste tecniche a tutti i soggetti interessati.

Attraverso il conseguimento dell'obiettivo primario sono stati perseguiti altri obiettivi generali, quali:

- contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità nell'AMNP, che si estende su oltre 68000 ettari (uno dei più grandi d'Italia), ed è interamente compreso nel Sito Natura 2000 - ZSC/SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta".
- migliorare lo stato di conservazione dei più importanti habitat naturali e delle specie selvatiche nell'AMNP, quali: formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo, percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, boschi orientali di quercia bianca e querceti a *Quercus trojana*, rimboschimenti di conifere;
- sostenere la funzionalità biologica degli ecosistemi naturali riducendo la vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici, attraverso il mantenimento ed il ripristino degli ambienti naturali, dotati di una naturale resilienza;
- fornire una strategia chimica innovativa eco-compatibile per l'eradicazione di *A. altissima*, che tuteli l'ambiente e la salute umana dai rischi dovuti all'esposizione a sostanze chimiche, basata sull'impiego di un erbicida chimico che, mediante l'utilizzo di modalità di applicazione attente all'ambiente, ne permettono il suo impiego in tutta sicurezza per gli operatori e senza alcuna conseguenza negativa per l'ambiente stesso;
- diffondere i risultati ottenuti attraverso la realizzazione di seminari, proiezioni, giornate dimostrative, annunci alla stampa, cartelloni informativi disposti nelle aree trattate;
- migliorare la conoscenza di base e sensibilizzare la popolazione locale e gli operatori del settore sulle problematiche della biodiversità, delle specie aliene invasive e sul potere invasivo dell'ailanto mediante la realizzazione di opuscoli divulgativi, incontri nelle scuole, libretti, newsletter, informazioni sul sito del Progetto;
- censire la presenza dell'ailanto nel Parco grazie alla realizzazione ed all'uso di un software specifico in cui riportare tutti i dati relativi non solo alla presenza della infestante, ma anche

alle caratteristiche delle piante, dimensioni, numero, superficie, tipo di trattamento eseguito, caratteristiche ambientali, esito dell'attività di monitoraggio, ecc.;

- educare agricoltori e proprietari terrieri all'uso razionale degli erbicidi nelle aree agricole e naturali, mediante incontri specifici, azioni di sensibilizzazione porta a porta, consegna del questionario ed opuscoli informativi, richiesta di autorizzazioni all'intervento, dimostrazioni di campo.

2B2. Prodotti e risultati chiave

I principali prodotti e risultati chiave conseguiti nel corso del progetto, in confronto a quanto previsto nella proposta di progetto.

- Come previsto, un software specifico (Apis-MapS) è stato realizzato nei tempi previsti, all'inizio del progetto. Esso ha permesso il censimento e la mappatura della infestazione nell'intero AMNP, la gestione del programma di controllo incluso la registrazione dei trattamenti, il monitoraggio dell'efficacia e l'inventario di tutti i dati raccolti (Azione A1).
- Il censimento di tutte le aree infestate da ailanto nell'AMNP è stato realizzato nei tempi previsti, ed ha permesso di produrre una mappa molto dettagliata di tutte le infestazioni. Complessivamente le aree infestate censite (di cui la maggior parte estese e ad alta densità di pianta) e la superficie infestata totale calcolata sono molto superiori a quanto inizialmente atteso (Azione A1).
- Realizzazione del "Piano di azione di eradicazione", un documento che fornisce le informazioni chiave sulla strategia di controllo ed eradicazione dell'ailanto dall'AMNP, incluse le specifiche caratteristiche ecologiche della specie target, le tecniche di trattamento eco-sostenibili a basso impatto ambientale ed i relativi vantaggi, gli strumenti impiegati, i criteri di intervento, le caratteristiche dell'erbicida da impiegare, le modalità e dosi di applicazione, il protocollo e dispositivi di sicurezza e le procedure per lo smaltimento dei tronchi (Azione A3).
- Benché non previste inizialmente, tutte le autorizzazioni necessarie per lo svolgimento delle attività di controllo dell'ailanto nell'AMNP sono state ottenute dalle autorità competenti.
- Oltre 400 autorizzazioni sono state ottenute dai proprietari terrieri e dagli agricoltori per realizzare gli interventi di controllo nelle aree private, un numero superiore a quanto inizialmente stimato.
- Sono state organizzate 26 giornate di formazione, ben superiori a quanto inizialmente previsto. Queste hanno permesso di formare 87 unità del personale tecnico CUFAA e ARIF (il doppio di quanto pianificato) su riconoscimento della specie, caratteristiche ecologiche e dannosità in diversi tipi di ambienti, danno agli habitat protetti e alla biodiversità, modalità di mappatura, utilizzo del software Apis-MapS, modalità di esecuzione dei trattamenti, valutazione della efficacia (Azione A4).
- Eliminazione dell'ailanto in tutte le aree naturali infestate (Azione C2), e in tutte le aree pubbliche o private non prettamente naturali (Azione C3). Entrambi i tipi di aree comprendono piante con semi (Azione C1) e in "Zona A" a protezione integrale. Questi risultati sono enormemente più elevati di quanto previsto nella proposta di progetto, non solo riguardo la superficie "liberata" dall'ailanto, ma anche riguardo il numero di piante trattate. Infatti è stato stimato che il numero di piante trattate o tagliate è nell'ordine dei milioni, mentre inizialmente si era stimato fossero nell'ordine delle decine di migliaia.
- L'enorme numero di piante da trattare/tagliare ha influito anche sull'attività di recupero e smaltimento dei tronchi (Azione C5). Infatti anche questa azione è stata enormemente più intensa di quanto previsto, poiché milioni (e non decine di migliaia) di tronchi sono stati

recuperati, spostati, tagliati in pezzi più piccoli, le branche più piccole ed i rametti sono stati trinciati, e le branche con semi sono state bruciate.

- E' stato dimostrato che i trattamenti impiegati su ailanto sono efficaci anche su *Robinia pseudoacacia* (Azione C4).
- Il sito Web del Progetto, contenente le informazioni complete sul progetto Life Alta Murgia (Azione E1) è stato creato come previsto, e continuamente aggiornato.
- Organizzazione di un numero di eventi pubblici ben superiore a quanto inizialmente programmato: il kick-off di apertura, 13 seminari divulgativi-formativi, 3 eventi pubblici informativi sui risultati del progetto (Azione E2), ed il convegno finale (Azione E11).
- Realizzazione di due brochure (in 5000 copie come previsto), ciascuna prodotta sia in italiano che in inglese, una dedicata alle principali informazioni relative al progetto LIFE Alta Murgia, ed una dedicata alle informazioni sulla gestione dell'ailanto (Azione E3).
- Realizzazione, secondo i piani, di 4 pannelli informativi collocati nella sede dei partner e di 15 cartelloni, collocati nei siti naturali restaurati, indicanti il tipo di azione di conservazione effettuata dal progetto LIFE + (Azione A4).
- Partecipazione a 4 congressi internazionali e 1 nazionale (contro 1 internazionale ed 1 nazionale programmati inizialmente), con presentazioni orali e poster riguardanti il progetto, le attività svolte, le tecniche impiegate ed i risultati conseguiti (Azione E5).
- Realizzazione di 14 pubblicazioni scientifiche sotto forma di articoli in Riviste scientifiche specializzate, capitoli di libri, abstract e comunicazioni estese negli Atti di Congressi internazionali e nazionali (Azione E6).
- Organizzazione di 6 dimostrazioni di campo (una in più rispetto alla proposta iniziale) con visite guidate in un'area già trattata, al fine di mostrare praticamente le tecniche innovative di controllo dell'ailanto proposte nel progetto ed i risultati ottenuti dall'impiego di tali tecniche (Azione E7).
- Preparazione e pubblicazione di due opuscoli divulgativi (Azione E8). Il primo, dal titolo "Flora autoctona e alloctona del Parco Nazionale dell'Alta Murgia", riguarda la descrizione dei tipi di habitat del Parco, delle principali specie vegetali autoctone e alloctone dell'AMNP, l'importanza della biodiversità e della sua conservazione e le cause e conseguenze della perdita di biodiversità. Il secondo opuscolo, dal titolo "Linee guida per la gestione sostenibile delle specie invasive arboree nelle aree naturali", riguarda le invasioni biologiche delle specie aliene vegetali (ed in particolare l'ailanto), evidenziandone impatti e possibili azioni di controllo; il libretto descrive le linee guida e le tecniche innovative eco-compatibili impiegabili per il controllo delle specie invasive arboree nelle aree protette con i relativi vantaggi. I due libretti sono stati realizzati in un numero inferiore a quanto inizialmente previsto (1700 e 1300, invece di 5000), ma di qualità dei contenuti enormemente più elevata (48 e 64 pagine anziché 20 previste).
- Realizzazione di un video documentario divulgativo di elevata qualità tecnico/scientifica della durata di 15 minuti dal titolo "Ailanto: una minaccia per la biodiversità". Tale documentario è dedicato al progetto e al problema della diffusione dell'ailanto nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia, e descrive il Parco, i suoi habitat, le principali finalità e attività del progetto, le modalità operative fino ad ora impiegate per l'eradicazione di questa specie. Il documentario è stato realizzato in due versioni, entrambe in italiano, una delle quali sottotitolata in inglese. Del video sono state realizzate anche due versioni brevi di 5 minuti (Azione E9). Il risultato conseguito è assolutamente migliore di quanto previsto.
- Come previsto, la Conferenza finale del Progetto è stata organizzata poco prima della conclusione dello stesso, presso l'Aula Magna della Facoltà di Agraria dell'Università di Bari (Azione E10)

- Realizzazione dell'After Life Communication Plan, contenente tutte le attività, organizzate e svolte nel corso del Progetto, che contribuiranno al proseguimento del successo del Progetto anche dopo la conclusione dello stesso (azione F5).
- Come previsto, una intensa attività di Networking (8 incontri complessivamente) è stata organizzata con altri progetti LIFE che si occupano di analoghe tematiche, volte in particolare alla protezione degli ambienti dalla invasione delle specie vegetali aliene, ed alla conservazione della biodiversità (Azione F6).

2B3. Sintesi dei capitoli del rapporto principale

La prima sezione è semplicemente, come richiesto, un indice molto accurato di tutte le sezioni in cui il Report è organizzato.

Nei Capitoli 2A e 2B vengono sintetizzati, rispettivamente in inglese ed in italiano, gli obiettivi del progetto, e messi in evidenza i principali prodotti ottenuti ed i risultati chiave conseguiti, seguendo l'ordine delle azioni realizzate.

Il Capito 3 riassume in poche pagine tutto il Progetto: vengono indicati quali fossero gli obiettivi generali e specifici iniziali, descritto il sito d'intervento (il Parco Nazionale dell'Alta Murgia) con le sue peculiarità ambientali e naturalistiche, descritta la specie target (*Ailanthus altissima*), spiegato le peculiarità che la rendono una delle più dannose e problematiche specie vegetali aliene invasive, indicato i principali problemi relativi alla conservazione ed il contesto socio-economico in cui si è operato. Infine, vengono brevemente illustrati i risultati a lungo termine attesi.

Il Capitolo 4 si riferisce alla parte amministrativa, nella quale si descrive il sistema utilizzato per la gestione del Progetto e la organizzazione del lavoro e si illustra il partenariato coinvolto, si valuta il suddetto sistema di gestione e l'importanza del partenariato, e le modalità di comunicazione con la Commissione e con il Monitor del Progetto.

Il Capitolo 5 rappresenta il "cuore" tecnico del Report, in cui vengono descritte tutte le attività svolte, sia tecniche, preparatorie, concrete di conservazione e di monitoraggio, e sia le attività di disseminazione, indicandone gli obiettivi, ed illustrando e discutendo i risultati conseguiti in confronto a quelli attesi. Una corposa sezione del capitolo discute ed analizza i benefici derivanti dalla realizzazione del progetto, sia di tipo ambientale, a breve ed a lungo termine, sia sociali ed economici. Inoltre tale sezione illustra la replicabilità e la trasferibilità delle attività svolte, e l'importanza in termini di innovazione e dimostrazione.

3. Introduzione

Obiettivi generali e specifici. L'obiettivo principale del progetto è stato la eradicazione della specie vegetale aliena invasiva *A. altissima* dal territorio dell'AMNP. Il progetto ha avuto carattere innovativo e dimostrativo, prefiggendosi di impiegare su ampia scala nuove tecniche di controllo della specie, mai applicate nel Parco né altrove, e impegnandosi a divulgarle e a diffonderne l'uso a tutti i soggetti interessati.

Attraverso l'eliminazione della specie invasiva più dannosa del Parco, il Progetto LIFE Alta Murgia si è prefisso di: contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità e rafforzare la sua conservazione nell'AMNP (adempiendo la “*Strategia della UE sulla biodiversità fino al 2020*”); salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione dei più importanti habitat naturali e delle specie selvatiche nell'AMNP (tutelati dalla Direttiva CE “Habitat e Uccelli selvatici”); sostenere la funzionalità biologica degli ecosistemi naturali riducendo la vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici attuali o attesi; fornire una strategia chimica innovativa eco-compatibile per l'eradicazione di *A. altissima* in grado di aumentare l'efficacia degli erbicidi riducendone al minimo l'uso; tutelare l'ambiente e la salute umana dai rischi dovuti all'esposizione a sostanze chimiche nei siti Natura 2000. Inoltre il Progetto mirava a: diffondere i risultati ottenuti; migliorare la conoscenza di base della popolazione locale e degli operatori del settore sulle problematiche della biodiversità, delle specie aliene invasive e sul potere invasivo dell'ailanto; sensibilizzare l'opinione pubblica; censire la presenza dell'ailanto nel Parco; educare agricoltori e proprietari terrieri all'uso razionale di erbicidi nelle aree agricole e naturali.

Il sito d'intervento: Alta Murgia National Park. L'AMNP è stato Istituito con D.P.R. 10 marzo 2004 ed è interamente compreso nel Sito Natura 2000 - ZSC/SIC/ZPS IT9120007 “Murgia Alta”. Il Parco si estende per 68.077 ha ed il territorio è caratterizzato da una successione di praterie aride mediterranee, creste rocciose, dolci colline, inghiottitoi, cavità carsiche, lame, estesi pascoli naturali e coltivati, boschi di quercia e di conifere, che si mescolano con ambienti antropizzati antichi, quali masserie in pietra, a volte fortificate, dotate di recinti e stalle per le greggi, cisterne, neviere, specchie e reticoli di muri a secco.

La specie target. *Ailanthus altissima* (ailanto, o albero del paradiso) è una tra le più diffuse e dannose specie aliene invasive che colonizzano le aree extra-agricole. E' una specie arborea molto rustica, non ha habitat preferenziali e può adattarsi a qualsiasi tipo di suolo e di regime idrico: cresce anche sui suoli aridi e rocciosi, tollera carenza di sostanze nutritive e siccità prolungata. La specie si riproduce sia per seme che per via vegetativa. Essendo poco esigente e a crescita molto rapida, essa risulta molto competitiva con le specie autoctone. Nelle aree naturali l'ailanto danneggia gli equilibri ecologici, degrada gli habitat protetti generando inquinamento floristico e riduzione della biodiversità.

Principali aspetti relativi alla conservazione. Le specie esotiche invasive hanno un notevole impatto sulla perdita della biodiversità in quanto competono con le specie native e possono contribuire alla loro estinzione. Esse vanno dunque controllate per preservare gli ambienti naturali e le specie viventi autoctone che in essi dimorano. Il controllo dell'ailanto è reso difficile per le grandi capacità di diffusione della specie, in particolare dovuta alla produzione di numerosi ricacci dalla base del tronco e dalle radici, allo sviluppo di un apparato radicale estremamente vigoroso ed alla produzione di grandi quantità di semi. Il metodo chimico per aspersione è il più efficace metodo di controllo, ma anche il più rischioso per l'ambiente ed il meno utilizzabile nelle aree protette.

Contesto socio-economico. La U.E. ritiene che i costi per l'Europa imputabili alle specie aliene invasive ammontino ad almeno 12 miliardi di euro all'anno, e siano in costante aumento. Solo di recente l'U.E. ha finalmente preso coscienza dell'impatto delle specie invasive, indicando

che occorre prevenire i gravi effetti negativi che esse possono avere non solo sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici collegati, ma anche sulla società e sull'economia. Per far fronte a quella che sta diventando una vera e propria emergenza, il Parlamento Europeo ha emanato il Regolamento (UE) N. 1143/2014 del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle IAS.

Il territorio dell'AMNP è frammentato in un gran numero di proprietà private, in gran parte aziende agricole, molto spesso infestate dall'ailanto. In alcune di queste aziende tali piante sono state deliberatamente introdotte, molti anni fa, per ombreggiare rapidamente i ricoveri degli animali, ma in seguito all'abbandono di tali aree ed alla minore disponibilità di manodopera, si è trascurata la gestione perdendone poi il controllo della diffusione. È quindi fondamentale sensibilizzare i proprietari terrieri e i conduttori delle aziende circa i danni causati dall'ailanto, ed ottenere la loro collaborazione per debellare tale pianta. L'AMNP è sempre più meta di turismo locale ed internazionale, di gite scolastiche e di visite didattiche. Esso rappresenta quindi un ideale "luogo" in cui promuovere azioni di sensibilizzazione e di educazione ambientale sulla importanza delle IAS. Sul territorio dell'AMPN gravitano 13 Comuni, con notevoli problemi di infestazioni di specie vegetali indesiderate, in particolare l'ailanto. Le azioni svolte nell'ambito del Progetto hanno sensibilizzato le PA alla gestione delle IAS vegetali nei territori di propria competenza.

Risultati a lungo termine attesi. Il principale risultato a lungo termine è la eliminazione dell'ailanto dall'AMNP, la specie invasiva più dannosa. Ciò contribuirà a migliorare lo stato di conservazione dei più importanti habitat naturali e delle specie selvatiche nel Parco, favorendo la colonizzazione da parte delle specie vegetali endemiche delle aree "liberate" dalla presenza dell'ailanto. L'insieme delle buone pratiche contribuirà ad un uso più razionale e consapevole, da parte di agricoltori e proprietari terrieri, degli erbicidi nelle aree agricole più in generale, ed in quelle naturali più in particolare. Il Progetto inoltre ha puntato ad aumentare la conoscenza della popolazione locale e degli operatori del settore sulle problematiche legate alla biodiversità, alle specie aliene invasive e al potere invasivo dell'ailanto. Questo contribuirà a creare nell'opinione pubblica una coscienza ecologica su tali problematiche, ed una volontà di prevenire la reintroduzione delle IAS. Tale sensibilizzazione dovrebbe estendersi anche alle PA, in modo che nel tempo vengano acquisite ed attuate le norme di controllo e di gestione delle specie aliene invasive, in particolare di quelle vegetali. Tali specie sono anche responsabili del degrado urbano, in quanto compromettono la viabilità e l'igiene delle aree cittadine e danneggiano il patrimonio urbano, storico, artistico ed architettonico. L'utilizzo di tali tecniche anche in contesti urbani contribuirà quindi sensibilmente ad una corretta gestione del territorio.

4. Administrative part

4.1. Descrizione del sistema di gestione

La gestione del Progetto ha ruotato fundamentalmente intorno al PM (in particolare per tutte le attività tecnico-scientifiche e pratiche previste dal progetto) ed al PC (in particolare per quanto riguarda le attività di reportistica, la gestione dei contatti con la Commissione ed il Monitor, di coordinamento delle attività amministrative), coadiuvati di volta in volta dai Partner del Progetto.

L'organizzazione e lo svolgimento delle attività ha seguito in maniera abbastanza regolare quanto previsto inizialmente dal cronoprogramma, che ha costituito il punto di riferimento del Progetto. Nel complesso, la struttura del Progetto è risultata sufficientemente snella e semplice, con le azioni disposte temporalmente in una successione logica. Nella fase iniziale del Progetto è stato necessario organizzare una serie di azioni preliminari assolutamente indispensabili per l'avvio del Progetto stesso (Azioni Preparatorie), quali la realizzazione del software necessario per la mappatura, e la mappatura stessa. Alcune di tali azioni sono proseguite anche successivamente, quali la richiesta delle autorizzazioni ai proprietari terrieri o alcune pratiche burocratiche (vedere le apposite sezioni). A tali azioni sono seguite le Azioni Concrete di Conservazione, che hanno rappresentato il nucleo centrale del Progetto, e che sono proseguite fino alla fine dello stesso. A queste si sono affiancate, in una fase successiva, le azioni di monitoraggio, anch'esse continuate fino alla fine del Progetto. Le attività di disseminazione dei risultati e di management sono state organizzate durante tutto lo svolgimento del Progetto, cercando di realizzarle secondo quanto previsto nel cronoprogramma. Schematicamente possono essere illustrate secondo il seguente semplice flusso:



Per la organizzazione delle diverse attività, il PM ed il PC provvedevano ad individuare i Partner coinvolti, ad assegnare i compiti ed il coordinamento, ed a monitorarne lo svolgimento.

4.2. Organizzazione del lavoro

Il PC ed il PM (ricercatore ISPA a tempo determinato) si sono continuamente confrontati per l'organizzazione delle attività, ed hanno realizzato frequentemente incontri sia con il personale del CNR-ISPA, per definire le attività previste, i ruoli dei collaboratori nelle diverse attività, le modalità di impiego, la registrazione dei time-sheet, e sia con il personale degli altri partner, per illustrare le modalità di gestione del progetto, indicare le diverse attività da svolgere, fornire assistenza tecnica, scientifica e amministrativa alla realizzazione dello stesso. Il PM ha inoltre organizzato le attività di mappatura e di monitoraggio con il personale CFS/CUFAA, pianificato gli interventi in campo con il personale dell'ARIF, ed organizzato le attività di informazione e disseminazione dei risultati. Il personale amministrativo dei vari partner si è

spesso confrontato per la gestione delle spese, della rendicontazione, del trasferimento dei fondi e la gestione del personale. Vi sono stati inoltre continui contatti e chiarimenti telefonici e frequenti richieste e comunicazioni via mail allo scopo di chiarire eventuali dubbi o problemi legati alla gestione del progetto. Tali comunicazioni sono avvenute con frequenza per garantire un regolare svolgimento delle attività, per monitorare i risultati, per pianificare le attività e risolvere eventuali problemi.

4.3. Partenariato

Il partenariato del Progetto, non modificato per tutta la durata del Progetto stesso, è stato costituito da 4 Partner: CNR-ISPA (Beneficiario Coordinatore), e CFS (poi diventato CUFAA), ARIF e PARCO (tre Beneficiari Associati).

Ogni Partner ha potuto contare su uno staff composto da personale con differenti competenze, opportunamente destinato alle attività tecniche, scientifiche ed amministrative. Ciascun componente dello staff ha interagito sia con gli altri membri della stessa organizzazione, per affrontare e risolvere aspetti inerenti le proprie attività (ad es.: gestione acquisti, programmazione attività di campo, organizzazione del lavoro, verifica time-sheet) e sia con le analoghe unità operative degli altri Partner, per la gestione delle diverse task.

Lo staff CNR-ISPA impegnato nel progetto è stato nominato con lettera di incarico, ed è stato composto dal PC, che ha seguito e coordinato le diverse attività, supportato da una ricercatrice assunta dal CNR-ISPA a T.D specificamente per il Progetto, che ha svolto la funzione di PM per la organizzazione e coordinamento delle attività tecnico-scientifiche del Progetto. Gli altri membri del team tecnico-scientifico dell'ISPA hanno messo a disposizione le proprie competenze contribuendo alla realizzazione delle attività previste, fra cui: gestione del Sito del Progetto, organizzazione di eventi, realizzazione di materiale informativo; azione di supporto agli interventi in campo, consulenza tecnico-scientifica per gli acquisti, organizzazione eventi; svolgimento di mansioni tecniche di supporto, quali allestimento di sale, trasporto e consegna di materiale, ausilio alle azioni di campo. Lo staff amministrativo constava di due unità, con mansioni distinte: una è stata responsabile degli aspetti finanziari del Progetto, quali l'accertamento delle entrate, la gestione delle pratiche per gli acquisti, il trasferimento dei fondi agli altri partner, la gestione economica delle missioni, i pagamenti. L'altra è stata invece responsabile della gestione dei time-sheet, della compilazione ed aggiornamento del Financial Reporting dell'ISPA e di quello generale del Progetto, previo ricevimento dei foglie elettronici degli altri partner, della verifica della correttezza delle pratiche amministrative e di rendicontazione LIFE, di contatto con il personale amministrativo degli altri Partner.

Lo staff del PARCO era composto da due unità di personale tecnico-scientifico che hanno svolto in particolare funzione di collegamento con il territorio dell'AMNP, con le amministrazioni locali, con i proprietari terrieri, agendo anche come consulenti per le normative, preparando ed emanando le autorizzazioni necessarie da parte del PARCO, e mettendo a disposizione le notevoli competenze scientifiche per la realizzazione del materiale divulgativo. Sono stati coadiuvati da tre unità di personale amministrativo, che hanno provveduto alla preparazione dei time-sheet, alla compilazione dei prospetti riepilogativi ed alla gestione delle procedure tecnico-amministrative relative agli acquisti.

Il CUFAA (ex CFS) ha potuto contare su una unità di personale, responsabile per tutti i Progetti Life, nella sede centrale di Roma, intervenuta per alcuni aspetti scientifici e normativi generali; a livello locale, il CTA ha svolto funzione di comando e coordinamento delle attività su tutto il territorio del Parco, coadiuvato da quattro Reparti/CS (Altamura, Andria, Gravina e Ruvo) con numerose unità di personale dislocate nelle diverse sedi dell'AMNP si sono occupate in particolare degli aspetti tecnici, quali la mappatura e il monitoraggio dell'efficacia dei trattamenti, nonché di aspetti burocratici, quali la identificazione dei proprietari delle aree

infestate e l'ottenimento delle autorizzazioni degli stessi agli interventi; una unità amministrativa nella sede regionale di Bari si è occupata di tutti gli aspetti amministrativi, quali la raccolta dei time-sheet, la gestione degli acquisti e l'aggiornamento del file del Financial Reporting.

Lo staff dell'ARIF è stato composto dal Dirigente Settore Foreste, da un collaboratore tecnico che si è occupato di organizzare le squadre in campo e di coordinare lo svolgimento delle varie attività di campo, e da uno staff tecnico composto sia da personale permanente che a tempo determinato, con cui di volta in volta venivano costituite le varie squadre che hanno provveduto agli interventi concreti di conservazione nell'AMNP. L'ARIF ha potuto contare anche su due unità tecnico/amministrativa, che hanno provveduto alla gestione degli acquisti, alla raccolta dei time-sheet, all'aggiornamento del file finanziario e alla gestione del personale.

4.4. Descrizione dei cambiamenti dovuti a modifiche del Grant Agreement.

Durante il Progetto non vi sono state modifiche della composizione del partenariato. Nel corso del Progetto, vi sono state solo 2 richieste di Amendments, entrambe nel 2017. La prima, solo formale, dovuta al cambio di denominazione del CFS in CUTFAA e poi CUFAA. Infatti, per disposizioni governative il CFS (Corpo Forestale dello Stato) è stato inglobato nell'Arma dei Carabinieri, divenendo CUFAA (Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari), in un primo tempo denominato CUTFAA. Pertanto il Grant Agreement con la EC è stato opportunamente modificato, e successivamente approvato dalla stessa Commissione.

La seconda modifica del Grant Agreement è stata apportata a causa della richiesta della proroga di due anni della conclusione del Progetto, dovuta, come indicato in altre parti del Report, all'enorme mole di lavoro necessaria. Tutta la documentazione a tale riguardo è stata già inviata alla Commissione e non viene quindi ulteriormente allegata al presente report, eccetto l'Amendment n.2 con i relativi allegati, da cui si evince l'autorizzazione alla proroga e lo slittamento delle relative attività, ove previsto. Come indicato anche in altre sezioni del Report, la modifica ha solo determinato il posticipo del completamento di alcune azioni e dei corrispondenti deliverable, che però non hanno influito negativamente sull'ottenimento dei risultati.

4.5. Valutazione del Sistema di gestione

Come già indicato, il sistema di gestione delle attività si è basato soprattutto sull'impegno del PM e del PC, supportato dai Responsabili degli altri Partner. Il sistema di gestione e coordinamento adottato si è dimostrato sostanzialmente efficace nel garantire uno sviluppo del progetto in linea con gli obiettivi, i risultati e i tempi previsti. La comunicazione fra partner all'interno dei gruppi di lavoro e fra di essi è stata fluida e continua, in modo da assicurare la valorizzazione delle competenze e l'adeguatezza dei prodotti evitando eventuali duplicazioni di attività e garantendo una gestione efficiente delle risorse.

Il PM ha seguito costantemente tutte le attività progettuali e ha valutato periodicamente il sistema di gestione, provvedendo, laddove necessario, alla ideazione e attuazione di procedure e strumenti di miglioramento.

I partner del progetto, oltre a possedere significative esperienze e competenze a livello tecnico e scientifico, erano già esperti di progettualità condivisa. Ciascun partner ha partecipato in maniera proattiva alla pianificazione e attuazione delle azioni in base alle proprie competenze e spesso al di là degli impegni inizialmente previsti.

4.5.1. Partenariato e valore aggiunto

Il partenariato è stato composto in modo da garantire la presenza delle varie competenze scientifiche, tecniche, ambientali e territoriali necessarie per lo svolgimento del Progetto. Tutti i soggetti, inoltre, operano nel territorio dell'AMNP, ciascuno con distinte finalità istituzionali: il PARCO, in quanto organo di gestione diretta dell'AMNP; il CUFAA-CFS, in qualità di organo di controllo del rispetto delle normative e di vigilanza sulla protezione ambientale; l'ARIF, in qualità di organo di intervento diretto e pratico sul territorio, riferito in particolare alla gestione del patrimonio boschivo, con interventi ordinari e straordinari, e delle acque irrigue; il CNR-ISPA, quale istituto scientifico di ricerca e trasferimento tecnologico. All'interno del progetto ciascun partner ha svolto ruoli e attività complementari ben definiti in base alle proprie competenze. I partner sono inoltre tutti soggetti pubblici, e ciò ha fornito sin dall'inizio ampie garanzie sulla organizzazione interna, sull'affidabilità dei soggetti, sulla capacità di assolvere ai compiti assegnati, sulla stabilità finanziaria, sull'affidabilità amministrativa e sull'ampia disponibilità di personale.

4.5.2. Comunicazione con la Commissione ed con il Gruppo di Monitoraggio

Le comunicazioni ufficiali con la CE e il Monitor di progetto sono state curate dal PC con il supporto del PM. Per tutta la durata del Progetto, il Monitor ha effettuato visite/incontri con cadenza pressappoco annuale, come risulta da informativa data nei precedenti Report.

Complessivamente vi sono state 7 visite ufficiali del Monitor, sempre articolate in due giornate con, il primo giorno, un sopralluogo nelle zone oggetto di intervento del progetto, per visionare le aree infestate, gli interventi realizzati, i risultati conseguiti, e discutere in campo in maniera informale di tutti gli aspetti del Progetto; ed il secondo giorno, un incontro tecnico/amministrativo ufficiale con tutti i Partner presso la sede ISPA a Bari.

I contatti con il Monitor sono avvenuti all'occorrenza anche via mail e telefonicamente per risolvere problemi organizzativi e gestionali, e su base mensile con l'invio degli "short report" contenenti gli aggiornamenti delle attività svolte nell'arco del mese appena concluso. Su richiesta del Monitor, a partire da marzo 2019 tali report sono divenuti trimestrali.

Alla Commissione sono stati inviati, sempre rispettando i tempi stabiliti, i seguenti Report:

Tipo di Report	Periodo di riferimento		Inviato il
	dal	al	
Inception Report	01/10/2013	31/05/2014	30/06/2014
Mid-Term Report	01/10/2013	31/08/2015	30/09/2015
Progress Report 1	01/09/2015	30/11/2016	31/12/2016
Progress Report 2	01/12/2016	28/02/2018	31/03/2018
Progress Report 3	01/03/2018	28/02/2019	31/03/2019
Final Report (presente)	01/10/2013	31/12/2019	31/03/2020

La commissione, tramite comunicazioni ufficiali indirizzate al PC, ha inviato commenti o richieste di chiarimenti riguardanti lo svolgimento del Progetto, la gestione dello stesso, o i risultati conseguiti, a seguito sia dei Report ufficiali inviati, sia dei Rapporti redatti dal Monitor susseguenti le visite effettuate. A seconda delle richieste e dei pareri, si è cercato sempre di rispondere tempestivamente direttamente alla Commissione, o di presentare le opportune spiegazioni e giustificazioni al Monitor in occasione delle visite, o di allegare tali spiegazioni ai vari rapporti tecnici inviati alla Commissione.

5. Technical part

5.1. Technical progress

5.1.1. Azione A1 - Mappatura di Ailanthus nel Parco

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.06.2014
Inizio effettivo	28.01.2014
Fine effettiva	30.09.2014

L'obiettivo di questa azione era la valutazione della diffusione, distribuzione e posizione delle infestazioni di ailanto all'interno del Parco. Il censimento e mappatura delle singole piante e delle aree infestate da ailanto era fondamentale per gestire il programma di controllo della specie. Il risultato atteso era una mappa in formato elettronico Kmz contenente l'infestazione dell'ailanto nel Parco e tutte le informazioni utili alla gestione delle infestazioni (posizione, superficie, densità di pianta, dimensioni).

Il censimento delle piante di *A. altissima* e delle aree da queste infestate all'interno dei confini del AMNP è stato eseguito dal CUFAA e dal PM ed ha permesso di fornire l'esatta misura della diffusione e distribuzione della specie, l'esatta posizione ed estensione di ciascuna area, nonché la densità delle piante e la loro misura.

Per poter mappare l'infestazione è stato utilizzato uno specifico software. Oltre al censimento e mappatura, tale software ha permesso la gestione dell'intero programma di controllo della specie infestante, incluso la registrazione dei trattamenti, il monitoraggio dell'efficacia e l'inventario di tutti i dati raccolti. Il software ha permesso (operando anche in modalità off-line) di acquisire, geo-referenziare e visualizzare su mappe satellitari le aree infestate o le singole piante di ailanto e permette di visualizzare anche le informazioni circa i trattamenti effettuati con le relative tecniche impiegate e l'andamento degli effetti sulla vegetazione di tali trattamenti. Inoltre, per ciascuna area infestata sono state inserite numerose informazioni riguardanti la dimensione delle piante, la densità e uniformità delle piante nelle aree infestate, la presenza e il numero di piante con semi, il luogo di ritrovamento, la facilità di accesso, la proprietà e qualunque altra osservazione o nota utile (quale ad esempio il nome ed il recapito del proprietario, la presenza di ostacoli all'accesso). Dopo la fine della mappatura e dall'inizio dei trattamenti è stato possibile riportare nella mappa le informazioni relative ai trattamenti eseguiti e alle tecniche impiegate. In una fase successiva sono state poi inserite le osservazioni relative al monitoraggio degli effetti degli stessi. Queste sono servite anche ad evidenziare la necessità di un eventuale ripasso o della rimozione delle piante morte.

Tutte le informazioni riguardanti mappatura, trattamenti e monitoraggio restano archiviate nel database del software e possono essere visualizzate e quantificate in qualunque momento, anche in maniera selettiva grazie alla funzione "Query", da tutti gli utenti abilitati.

Il software opera su mappe raster o vettoriali acquisite da satellite ed utilizza anche mappe contenenti caratteristiche specifiche dell'area oggetto di studio (es. habitat naturali, zonizzazioni, confini, limiti amministrativi, toponimi) visualizzabili in modo selettivo attraverso l'attivazione di specifici "layer".

Grazie ad un rilevatore GPS il software consente di visualizzare la propria posizione sulla mappa in tempo reale e di registrare i tragitti percorsi.

Il software provvede ad interpretare le informazioni raccolte nella mappa e a tradurle in indicatori grafici appositamente creati (pin e aree caratterizzate da specifici simboli e/o colorazioni) utili ad una rapida visualizzazione, analisi ed interpretazione dei dati. Le mappe sono poi interrogabili attraverso filtri (query) relative a tutti i parametri inseriti, generando layer.

Il censimento di tutte le piante e aree infestate e la mappatura sono stati coordinati dal PM e realizzati da sei diverse squadre operanti simultaneamente: 5 squadre del CUFAA (quattro Comandi di Stazione/Reparti e un coordinamento), e una dell'ISPA. Prima dell'avvio di questa fase i Carabinieri coinvolti nel progetto sono stati formati attraverso uno specifico training (Azione A4) riguardante il riconoscimento della specie e l'uso del software; dopo l'esecuzione dei primi interventi di controllo della specie, sono stati formati riguardo gli effetti dei trattamenti da inserire nel database.

Per consentire un facile utilizzo di tutte le funzionalità del Software è stato anche realizzato uno specifico "Manuale d'uso Software".

Tutti i dati sono stati archiviati su una mappa comune e condivisa, memorizzata su un cloud e resa accessibile a tutte le squadre e partner coinvolti, dislocati in differenti sedi, oltre che ai coordinatori delle attività.

A conclusione del censimento è stata prodotta una mappa dell'infestazione. Questa è stata lo strumento di base per organizzare e pianificare tutti gli interventi e attività. La mappatura è stata pertanto di fondamentale importanza e propedeutica agli interventi diretti di eliminazione della flora invasiva, e l'impiego del pacchetto software Apis-MapS è stato (e sarà) di basilare supporto per l'intero progetto e per tutto il programma di controllo/eradicazione dell'ailanto nell'AMNP. Il software infatti è stato progettato in base alle esigenze specifiche di tutte le fasi del Progetto e, a differenza dei software già esistenti, permette di operare su larga scala e di gestire, oltre al censimento e alla mappatura, anche le fasi successive quali trattamenti e monitoraggio dei risultati. Infatti, dall'inizio degli interventi è stato possibile riportare nella mappa le informazioni relative ai trattamenti eseguiti, alle tecniche impiegate e al monitoraggio. Una mappa completa di tutti gli interventi eseguiti durante l'intero corso del progetto è stata allegata al presente report.

Nell'ambito di questa azione è stata ispezionata, attraverso numerosi sopralluoghi in auto e a piedi, l'intera superficie dell'AMNP (68.000 ettari circa) e prodotta una mappa in formato kmz. La perlustrazione a piedi delle aree naturali non accessibili alle auto, in quanto pietrose o rocciose, impervie o boscate, ha richiesto un impegno lavorativo superiore alle aspettative, visto l'elevato grado di infestazione riscontrato. Durante i sopralluoghi sono stati impiegati sempre un PC portatile e un rilevatore GPS. L'infestazione di ailanto nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia si è rivelata molto più estesa di quanto inizialmente stimato e distribuita a macchia di leopardo nei territori dei 13 Comuni del Parco.

I sopralluoghi sono stati effettuati in tutti gli habitat naturali e semi-naturali (anche nelle aree più inaccessibili) e in tutte le proprietà private, incluse quelle recintate. La distribuzione delle aree infestate nei diversi tipi di habitat è osservabile attivando i layer relativi agli habitat stessi, che si evidenziano con colori diversi sulla mappa.

Dopo la fine della mappatura i dati sono stati utilizzati per quantificare l'infestazione totale e classificare le aree infestate in base al luogo di ritrovamento, alla densità e dimensioni delle piante. Molte delle infestazioni censite si trovano all'interno di habitat naturale prioritario (boschi di quercia e prateria) o di habitat naturale non prioritario (rimboschimenti di conifere).

I dati relativi alla presenza dell'ailanto nel AMNP sono stati impiegati per alcune pubblicazioni scientifiche (vedi Azione E6). Anche dopo la fine del Progetto la mappatura ed il software Apis-MapS resteranno disponibili per il monitoraggio delle aree già trattate.

Sia l'inizio che la conclusione delle attività di questa azione sono slittati di 3 mesi rispetto a quanto programmato per via dei tempi necessari per la messa a punto del software di mappatura, Il rilascio del relativo deliverable è slittato di 6 mesi per via della tardata partenza dell'attività e soprattutto per via delle numerose aree infestate da censire (molte di più di quanto atteso). Questo ritardo non ha prodotto nessuna conseguenza sull'andamento del progetto. Tutti i risultati e gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Electronic maps of private areas	31/03/2014	30/09/2014
Milestone - Census of the target species in half Park	31/03/2015	30/06/2014

5.1.2. Azione A2 - Questionario per i proprietari terrieri e gli agricoltori

Beneficiario responsabile: PARCO

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.03.2014
Inizio effettivo	10.10.2013
Fine effettiva	15.10.2018

Gli obiettivi di questa azione erano valutare la presenza dell'ailanto nelle proprietà private difficilmente accessibili (in quanto, ad esempio, recintate) e quindi nascoste alla vista, e determinarne la posizione e le caratteristiche, al fine di completare il censimento e mappatura della specie. A tal fine il risultato previsto era uno specifico questionario da redigere e distribuire via posta, mail, o telefono a 310 proprietari terrieri dell'AMNP. Esso doveva contenere anche la richiesta di utilizzare il legno di ailanto come combustibile per uso domestico. Il questionario rimarrà a disposizione anche dopo la fine del progetto per monitorare la comparsa di eventuali nuove infestazioni.

Il questionario, indirizzato ai proprietari di terreni, aziende e masserie ricadenti nel AMNP, è stato realizzato e distribuito all'inizio del progetto. Scritto in lingua italiana, è stato redatto dall'ISPA e revisionato da PARCO e CUFAA. È stato stampato in 500 copie in formato A4 fronte-retro su carta certificata ecologica F.S.C., ed è disponibile in formato cartaceo nella sede del parco, ed in formato elettronico (pdf) sul sito del progetto nella sezione "Documenti". È stato consegnato dal personale dell'ISPA e del CUFAA ai diretti interessati direttamente nelle loro aziende o abitazioni e contestualmente da questi compilato e firmato al fine di accertare la presenza e l'esatta entità delle infestazioni in aree non accessibili e richiedere l'autorizzazione per l'accesso alla proprietà e per il trattamento delle piante da parte del personale addetto.

Nel questionario viene richiesto al proprietario se è interessato allo sfruttamento del legno delle piante tagliate o se vuole che questo venga allontanato. Il plico contiene una sezione informativa in cui si sottolineano le caratteristiche di invasività e la pericolosità della specie.

Nell'ambito della mappatura, i dati ricavati relativi alle infestazioni nelle aree private inaccessibili sono stati integrati con quelli del resto dell'AMNP.

Il pieghevole contenente il questionario è stato anche distribuito in occasione del kick-off e di altri eventi quali seminari e meeting, e resterà disponibile anche dopo la fine del Progetto per continuare a segnalare l'eventuale comparsa di nuove aree infestate.

L'inizio dell'azione è avvenuto regolarmente ed il questionario è stato stampato a novembre 2013. Tuttavia la conclusione, cioè l'ottenimento di tutti i questionari compilati e firmati, è avvenuta con notevole ritardo. Ciò è dovuto al fatto che la maggior parte delle aree infestate erano abbandonate, spesso frammentate in tante piccole particelle catastali, ciascuna con più comproprietari. Inoltre, la situazione catastale spesso non è aggiornata in seguito a variazioni ereditarie, e gli attuali proprietari non sono riportati. Al fine di poter raccogliere tutte le autorizzazioni firmate dai proprietari è stato dunque necessario provvedere ad individuare i confini esatti delle aree infestate, i dati catastali di tutte le particelle coinvolte, e infine risalire ai relativi proprietari, il tutto con notevole dispendio di impegno lavorativo e tempo. Inoltre, anche se indicati, spesso gli attuali proprietari erano difficilmente reperibili o irraggiungibili, in quanto non ne erano indicati i contatti (recapito telefonico o indirizzo di residenza). Molti sono anche risultati residenti in altre località. Questo problema è stato affrontato dall'ISPA, che ha provveduto ad individuare i dati catastali degli appezzamenti, con l'aiuto del CUFAA che ha individuato i relativi proprietari e li ha raggiunti fisicamente o telefonicamente. Ciò ha

comportato un aggravio di lavoro ed un prolungamento dei tempi di raccolta delle autorizzazioni.

Le modalità inizialmente proposte di consegna e ritiro dei questionari (posta, mail, telefono) non hanno portato ai risultati attesi per i motivi sopra detti e si è dovuto provvedere alla consegna e sottoscrizione diretta dei questionari nelle aziende o presso le abitazioni fuori dal parco con una attività “porta a porta” svolta dagli agenti del CUFAA o dal personale ISPA che ha comportato un tempo più lungo per l’ottenimento del risultato prefissato. I questionari sono stati infatti raccolti in maniera scalare invece che tutti insieme all’inizio del progetto.

Al questionario è stato allegato un modulo di autorizzazione agli interventi e al taglio, indirizzato anche alla Regione Puglia, che andava firmato dai proprietari prima di procedere. Alla fine del Progetto 376 questionari firmati sono stati raccolti dai proprietari di aree infestate (disponibili su richiesta le scansioni in formato elettronico). Le autorizzazioni firmate dai proprietari per il taglio delle piante di ailanto sono state oltre 400. L’ottenimento di tali autorizzazioni non è stato semplice in quanto molti proprietari erano completamente ignari della pericolosità della specie per le aree naturali, molti erano disinteressati, molti non volevano firmare perché le piante erano ritenute utili per l’ombreggiamento, per motivi ornamentali o affettivi. È stato necessario un impegnativo sforzo di sensibilizzazione da parte dell’ISPA e del CUFAA per far comprendere la dannosità della specie e la necessità di eliminarla da un’area naturalmente povera di specie arboree. Solo grazie all’aumentato livello di consapevolezza e di responsabilizzazione verso la protezione delle aree naturali dalle specie invasive è stato possibile ottenere le autorizzazioni firmate dai proprietari terrieri.

Il risultato e gli obiettivi di questa azione sono stati pertanto raggiunti e il ritardo nella conclusione dell’azione non ha inficiato l’andamento del progetto. Il milestone per questa azione, vale a dire la stampa dei questionari, è stato ottenuto con un lieve anticipo rispetto a quanto prefissato. Il deliverable è stato preparato nei tempi previsti.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - Preparation of the questionnaire form	31/12/2013	20/11/2013

5.1.3. Azione A3 – Piano di azione di eradicazione

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.03.2014
Inizio effettivo	15.10.2013
Fine effettiva	25.06.2014

L'obiettivo di questa azione era fornire una strategia operativa efficace di controllo della flora invasiva di ailanto, comprendente la descrizione delle caratteristiche ecologiche della specie target, delle tecniche di controllo chimico eco-compatibili da impiegare, dei criteri di intervento e del protocollo completo per i trattamenti. Il risultato previsto era la redazione di un piano di azione di eradicazione.

Il "Piano di azione di eradicazione" è un documento di testo che ha l'obiettivo di fornire tutte le informazioni chiave sulla strategia di controllo ed eradicazione dell'ailanto dall'AMNP. Composto da 19 pagine, è scritto in inglese ed è completo di immagini. È stato elaborato e redatto dal PM sulla base delle specifiche caratteristiche ecologiche della specie target, del tipo di infestazione e degli ambienti in cui essa si sviluppa. Esso descrive dettagliatamente le tecniche di trattamento eco-sostenibili a basso impatto ambientale (endoterapia, iniezione, taglio e spennellatura, decorticazione con spugnetta) ed i relativi vantaggi, gli strumenti impiegati, i criteri di intervento (basati sulla priorità di trattamento per le piante che disseminano e negli habitat più vulnerabili), le caratteristiche dell'erbicida da impiegare, le modalità e dosi di applicazione, il protocollo da seguire, i dispositivi di sicurezza e le procedure per lo smaltimento dei tronchi da utilizzare. Il piano di eradicazione è stato approvato con specifica Determinazione Dirigenziale.

Anche dopo la fine del Progetto il documento costituirà una valida linea guida per il controllo dell'ailanto e potrebbe essere adottato come protocollo ufficiale a livello regionale, nazionale ed europeo.

Per questa azione non si sono verificati problemi; l'obiettivo ed il milestone sono stati raggiunti, ed il relativo deliverable consegnato con un ritardo non significativo.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Detailed eradication action plan	31/03/2014	25/06/2014
Milestone - Eradication action plan release	31/03/2014	31/03/2014

5.1.4. Azione A4 - Formazione del personale tecnico

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.06.2014
Inizio effettivo	24.01.2014
Fine effettiva	21.09.2016

L'obiettivo di questa azione era la formazione del personale coinvolto nel progetto riguardo il metodo e gli strumenti di mappatura, gli interventi sulla flora invasiva e il monitoraggio, al fine di garantire la riuscita ottimale delle azioni di controllo e la buona riuscita del progetto. Il risultato previsto inizialmente era l'organizzazione di 6 momenti formativi con la partecipazione di 30-40 unità di personale.

La formazione del personale tecnico, condotta dal PM, è stata indirizzata al personale CUFAA e ARIF con l'obiettivo di illustrare sia le tematiche fondamentali (riconoscimento della specie, caratteristiche ecologiche e dannosità in diversi tipi di ambienti, danno agli habitat protetti e alla biodiversità) che gli aspetti tecnici (modalità di mappatura, utilizzo del software di mappatura, trattamenti da impiegare). Complessivamente sono state organizzate 26 giornate formative, in ufficio per gli aspetti teorici ed in campo per quelli pratici.

Numerose giornate di dimostrazione pratica in campo sono state spese in affiancamento agli agenti dei Comandi di Stazione e del CTA del CUFAA coinvolti nella mappatura. L'utilizzo del software di mappatura, le sue funzionalità, le modalità di inserimento dei dati e compilazione della mappa sono stati approfonditi.

Le tecniche di trattamento sono state illustrate praticamente a 20 unità di personale tecnico dell'ARIF presso aree infestate da ailanto nell'AMNP in tre giornate. Durante gli interventi sono state fornite anche informazioni riguardanti il comportamento ecologico e fisiologico della specie, le caratteristiche dell'erbicida e l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

Due giornate sono state dedicate all'addestramento del personale CUFAA per il monitoraggio dell'impatto dei trattamenti. Obiettivo del training era di illustrare, mediante sopralluoghi presso le aree già trattate all'interno del Parco, le modalità di valutazione dei sintomi e degli effetti provocati dai trattamenti con il glyphosate, e di compilazione del software per la registrazione degli stessi.

Data la notevole infestazione presente nel Parco e la conseguente necessità di coinvolgere un maggior numero di operatori dell'ARIF per gli interventi nelle aree infestate, la formazione del personale tecnico è proseguita nel 2016 con altre 8 giornate di training. Esse hanno riguardato le modalità e tecniche di trattamento delle piante invasive, l'uso appropriato dell'erbicida e gli aspetti autorizzativi dell'impiego del glyphosate. La formazione è stata condotta in campo e ha coinvolto complessivamente 70 operai.

Il personale coinvolto ha acquisito un bagaglio personale di conoscenze tecniche e scientifiche che resterà anche dopo la fine del progetto a disposizione del territorio e dell'ambiente.

Questa attività è iniziata con un lieve ritardo e si è protratta più a lungo del previsto aumentandone i benefici (26 giornate di training organizzate invece di 6 previste e 87 unità di personale formate invece di 30-40). Il milestone previsto è stato conseguito con un lieve ritardo e sia i risultati che gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - Three training days	31/03/2014	03/05/2014

5.1.5. Acquisizione autorizzazioni

Nonostante non considerate nella fase propositiva del progetto, tutte le autorizzazioni necessarie per il corretto svolgimento delle attività previste sono state richieste dal PC ed ottenute dai relativi organismi competenti. Questo ha comportato un lavoro aggiuntivo non previsto, che però non ha interferito con i piani del progetto. Qui di seguito la tabella riepilogativa delle 10 autorizzazioni acquisite nel corso del progetto.

Tipo di autorizzazione	Ente preposto al rilascio	Approvazione
Nulla osta all'uso degli erbicidi in Zona 1 del Parco	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	10.03.2014
Eradication Action Plan	Ente Parco Alta Murgia	25.06.2014
Autorizzazione del Progetto	Ente Parco Alta Murgia	30.09.2014
Parere sulla Valutazione d'Incidenza (Intero Progetto)	Regione Puglia, Ufficio Parchi Assetto del Territorio	Dichiarazione di non necessità 02.07.2014
Valutazione d'Incidenza (richiesto successivamente per i margini stradali - Intero Progetto)	Regione Puglia - Servizio Ecologia	22.04.2015
Parere sulla Valutazione Paesaggistica (Intero Progetto)	Soprintendenza per i Beni Architettonici	Dichiarazione di non necessità 04.07.2014
Procedura semplificata per l'autorizzazione al taglio	Regione Puglia - Servizio Foreste	30.03.2015
Uso erbicidi su margini stradali	Regione Puglia - Ufficio Parchi	19.05.2015
Anticipo periodo di intervento (prima del 1 Ottobre)	Ente Parco Alta Murgia	17.08.2015
Brucciatura rami con semi	Ente Parco Alta Murgia	29.02.2016

5.1.6. Considerazioni comuni per le attività C1, C2, C3 e C6

L'obiettivo delle Azioni C era quello di controllare le piante invasive di ailanto all'interno del AMNP per evitare la perdita di biodiversità e la degradazione degli ecosistemi.

Gli interventi sono stati condotti secondo le modalità e tecniche riportate nel "Piano di Azione di Eradicazione" (Azione A3) rispettando le normative vigenti, le prescrizioni dell'Ente Parco e procedendo con i tagli solo dopo aver acquisito le autorizzazioni richieste dagli enti competenti e le firme di autorizzazione dei proprietari (Azione A2). Si sottolinea che oltre 400 proprietari aziendali hanno autorizzato l'eliminazione dell'ailanto in seguito ad un grosso lavoro di sensibilizzazione da parte del CUFAA e dell'ISPA.

Gli interventi finalizzati al trattamento ed eliminazione delle piante di ailanto sono stati effettuati dal personale ARIF sotto la direzione e supervisione del PM. Gli operai erano organizzati in squadre costituite da 4/5 componenti incluso un caposquadra. A seconda delle urgenze (es. incendi, caduta alberi) e dello svolgimento delle attività istituzionali dell'ARIF (prevenzione incendi, manutenzione boschi demaniali, pulitura bordi strada e apertura piste tagliafuoco), un numero variabile di operai è stato reso disponibile nei diversi anni e periodi. Inoltre, nei giorni con temperature estremamente basse, neve o pioggia, le attività di campo sono state interrotte. Dunque, a seconda dei periodi dell'anno e delle disponibilità dell'ARIF, il numero di squadre a disposizione è stato di 1, 2, o anche più. Il personale dell'ARIF era stato precedentemente formato attraverso numerose giornate di training (Azione A4).

Poiché l'infestazione si è rivelata molto più estesa di quanto inizialmente stimato, per far fronte al gran numero di interventi da eseguire nei siti infestati si è proceduto impiegando una squadra nel periodo estivo e due o più squadre nel periodo autunnale di maggiore disponibilità di personale. Come riportato nella parte economica del report, il personale realmente coinvolto nelle operazioni è stato più numeroso rispetto a quanto rendicontato.

Poiché in seguito ad un approfondimento della letteratura scientifica e ad osservazioni dirette si è visto che anche i trattamenti invernali sono efficaci per il controllo delle specie arboree, il periodo di trattamento è stato esteso anche all'inverno. Il periodo autunno-invernale corrisponde anche al periodo di maggiore disponibilità della forza lavoro dell'ARIF che ha potuto impiegare più operai. Dal 15 marzo al 15 luglio di ogni anno non si è potuto intervenire sulle piante nelle aree boscate per via del divieto di attività selvicolturali imposte dalla normativa sulle ZPS. Pertanto in questi periodi si è lavorato nelle aree private non boscate.

Grazie all'aumento del numero di squadre di operai, all'ampliamento del periodo di trattamenti e alla proroga del progetto di due anni si è riusciti a gestire la totalità delle aree da trattare.

Una buona parte del lavoro è stata impiegata in ciascun sito per il taglio dei tronchi, delle branche, dei rami e per lo smaltimento del materiale legnoso. La ramaglia è stata trasportata manualmente alla cippatrice o al sito predisposto per la bruciatura (nel caso di presenza di semi). Inoltre, almeno la metà delle infestazioni si trovava presso luoghi impervi quali cave abbandonate, ruderi pericolanti, scarpate e pendii rocciosi. Tali caratteristiche dei siti hanno reso il lavoro più impegnativo del normale e rallentato le operazioni. Lo stesso dicasi per la presenza di rovi che andavano necessariamente rimossi per poter accedere alle piante di ailanto.

La programmazione e calendarizzazione degli interventi, costante durante l'intero progetto, è stata gestita dal PM tramite contatti diretti con i caposquadra dell'ARIF, ed è avvenuta grazie alla consultazione e aggiornamento continuo della mappa dell'infestazione, in base alla progressiva acquisizione delle autorizzazioni dei proprietari delle aree infestate e alla posizione di queste ultime.

In totale sono stati liberati della presenza di ailanto i territori dei 13 Comuni in cui il Parco ricade.

Per quanto riguarda le piante tagliate nell'ambito di ciascuna azione e complessivamente, il numero di piante eliminate è di gran lunga superiore a quanto inizialmente previsto nella proposta di progetto.

Le azioni concrete di conservazione (attività C1, C2, C3, C6), sono iniziate il 01.10.2014, in lieve ritardo rispetto a quanto previsto nel progetto, causato dalle difficoltà dell'ottenimento di alcune autorizzazioni necessarie, come indicato in altra sezione del presente report. I trattamenti sono sempre stati effettuati nel rispetto delle normative vigenti.

5.1.7. Azione C1 - Arresto della disseminazione

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.06.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2018
Inizio effettivo	01.10.2014
Fine effettiva	13.04.2019

L'obiettivo di questa azione era arrestare e prevenire la diffusione dell'ailanto nel AMNP dovuta alla dispersione dei semi, trattando le piante grandi con samare. Il risultato inizialmente previsto era l'eliminazione di circa 10000 piante in 200-300 aree.

Gli interventi di trattamento chimico delle piante e smaltimento della biomassa sono stati eseguiti da personale ARIF, sotto la direzione del PM. La squadra che ha operato era costituita da 5 operatori dell'ARIF di cui uno caposquadra. Le prime piante con le samare ad essere eliminate sono state quelle di grandi dimensioni, al fine di evitare l'ulteriore disseminazione della specie attraverso i semi nelle aree da trattare.

Le informazioni relative alla localizzazione e alle caratteristiche delle aree trattate contenenti piante con semi sono contenute nella mappa dell'infestazione e consultabili mediante interrogazioni del software di mappatura. Il numero stimato di piante con semi eliminate è di circa 10000 come previsto da progetto. Ciò significa che fortunatamente il numero di piante con semi non era molto elevato rispetto al totale, e che la diffusione avviene in particolare per via vegetativa. Il numero di aree trattate è risultato superiore rispetto al risultato prefissato.

L'azione è iniziata con 4 mesi di ritardo per l'attesa delle autorizzazioni e si è conclusa con quasi 4 mesi di ritardo. Questo non ha in alcun modo inficiato l'andamento dell'azione né quello del progetto. Gli obiettivi, i risultati e i milestone attesi sono stati raggiunti.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - Treatments to flowering plants complete	31/12/2018	28/02/2019

5.1.8. Azione C2 - Gestione dell'ailanto nelle aree naturali

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.06.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2018
Inizio effettivo	01.10.2015
Fine effettiva	31.12.2018

L'obiettivo di questa azione era l'eliminazione della specie invasiva dalle aree naturali del Parco, caratterizzate da habitat vulnerabili. Il risultato inizialmente previsto consisteva nella eliminazione di circa 10000 piante in 200-300 aree.

I rami delle piante trattate sono stati cippati in loco mentre i tronchi sono stati lasciati a disposizione dei proprietari. La ramaglia contenente i semi è stata bruciata per evitare lo spargimento dei semi vitali.

Per poter stimare il numero di piante tagliate nell'ambito di questa azione, bisogna considerare che la densità di pianta rinvenuta nelle aree trattate variava da un minimo di 1 fino ad un massimo di 12 piante/m². In virtù della superficie complessiva liberata dall'ailanto, il numero di piante eliminate è di gran lunga superiore a quanto inizialmente previsto nella proposta di progetto (10.000 piante). Ad esempio considerando la più bassa densità di pianta possibile (1 a metro quadro) si stima siano state trattate oltre 1 milione di piante. Dunque, il numero di aree trattate corrisponde a quanto atteso, ma essendo queste molto estese, il numero di piante rimosse è molto superiore al risultato atteso.

Alla fine del progetto, nell'ambito di questa attività sono state trattate:

- tutte le aree infestate ricadenti in Zona 1 a protezione integrale,
- tutte le aree infestate ricadenti in aree a bosco di querce e rimboschimenti di conifere,
- praterie e praterie boscate dei 13 Comuni ricadenti nel Parco.

Le informazioni e caratteristiche relative alle aree naturali trattate e ai trattamenti eseguiti sono riportate sulla mappa dell'infestazione dal PM e consultabili mediante interrogazioni del software di mappatura.

L'inizio dell'attività ha subito un ritardo di 15 mesi circa rispetto a quanto previsto, a causa della necessità di acquisire le necessarie autorizzazioni da parte degli enti preposti (Ministero, Regione) e soprattutto dei proprietari (difficilmente reperibili), nonché della necessità di rispettare le tempistiche e i vincoli imposti dalle vigenti normative delle aree naturali protette (rischio incendi, ZPS). Questo non ha in alcun modo inficiato l'andamento dell'azione, che si è conclusa per tempo.

L'azione si è conclusa con il raggiungimento dell'obiettivo e dei milestone prefissati. I risultati attesi sono migliori di quanto previsto.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - 50% natural habitats treated	30/06/2015	30/09/2016
Milestone - 100% trees in natural habitats treated	31/12/2018	31/12/2018

5.1.9. Azione C3 - Gestione dell'ailanto nelle aree pubbliche e private

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.06.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2018
Inizio effettivo	01.10.2014
Fine effettiva	13.04.2019

L'obiettivo di questa azione era l'eliminazione della specie invasiva dalle aree pubbliche e private non prettamente naturali quali strade, case (abitate o abbandonate), aziende agricole, ruderi. Le piante qui presenti sono infatti fonte di infestazione delle aree naturali. Gli interventi andavano concordati con i proprietari coinvolgendoli e sensibilizzandoli. Il risultato previsto era l'eliminazione di 3000-3500 piante.

Gli interventi sulle piante e di smaltimento della biomassa sono stati eseguiti da personale ARIF e ISPA, sotto la direzione del PM. La squadra che ha operato era costituita in media da 5 operatori dell'ARIF di cui uno caposquadra, tutti precedentemente formati. Nel primo anno di progetto tutte le modalità di applicazione dell'erbicida sono state impiegate in base alle dimensioni delle piante. Successivamente le piante sono state trattate soprattutto con taglio e spennellatura per permettere l'ottimizzazione del lavoro degli operai. I tronchi sono stati lasciati a disposizione dei proprietari mentre i rami sono stati cippati in loco. La ramaglia contenente i semi è stata bruciata.

Sul totale dei punti infestati liberati da ailanto, numerose ricadevano in aree non prettamente naturali (ma comunque attigue o interne ad aree naturali) quali masserie, jazzi, ruderi, coltivi, cave, bordi strada, giardini e fabbricati di proprietà per la maggior parte privata. I proprietari delle aree infestate sono stati contattati dapprima per essere sensibilizzati al problema e firmare l'autorizzazione al taglio e successivamente per concordare l'accesso degli operai nella proprietà e gli interventi. Questo ha dato la possibilità di esercitare una efficace azione di informazione e sensibilizzazione, necessaria per il mantenimento dei risultati nel tempo.

Per poter stimare il numero di piante tagliate nell'ambito di questa azione, bisogna considerare che la densità di pianta rinvenuta nelle aree trattate variava da un minimo di 1 fino ad un massimo di 12 piante/m². Dunque, in virtù della superficie complessiva liberata dall'ailanto, il numero di piante eliminate è di gran lunga superiore alle 3000 piante inizialmente previste nella proposta di progetto.

Le informazioni e caratteristiche relative alle aree trattate e ai trattamenti eseguiti sono state riportate sulla mappa mediante il software di mappatura Apis-MapS dal PM e sono consultabili mediante interrogazione del software stesso.

Come attività aggiuntiva complementare, il PM ha richiesto e ritirato dai vivai regionali dell'ARIF 200 piante appartenenti a specie arboree e arbustive autoctone da piantare in sostituzione delle piante di ailanto tagliate, da destinare alle aziende che ne hanno fatto richiesta. Le piantine sono state consegnate a 20 aziende.

Questa azione è iniziata con 4 mesi di ritardo dipendente dall'ottenimento delle necessarie autorizzazioni da parte dei proprietari, e si è conclusa con un ritardo di quasi 4 mesi rispetto a quanto indicato nel progetto. Il primo milestone è stato conseguito con oltre un anno di ritardo a causa della lunga procedura necessaria per rintracciare tutti i proprietari e ottenere l'autorizzazione al taglio. Ciò non ha tuttavia influito sugli obiettivi dell'azione che sono stati raggiunti. I risultati conseguiti sono notevolmente migliori di quanto prefissato in termini di numero di piante e di superfici infestate trattate.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - 50% private or public areas treated	30/06/2015	30/09/2016
Milestone - 100% trees in private or public areas treated	31/12/2018	28/02/2019

5.1.10. Azione C4 - Dimostrazione sulle altre specie arboree esotiche invasive

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.06.2014
Fine prevista da progetto	30.09.2016
Inizio effettivo	22.03.2016
Fine effettiva	22.11.2016

L'obiettivo di questa azione era dimostrare che le tecniche utilizzate per il controllo dell'ailanto fossero utilizzabili anche su altre specie arboree invasive, in particolare su *Robinia pseudoacacia*, la specie arborea infestante più presente nell'AMNP dopo l'ailanto. Il risultato previsto era di effettuare tale dimostrazione su circa 3000 piante di robinia.

Al fine di testare le stesse tecniche di controllo impiegate per l'ailanto sulla robinia, durante alcuni sopralluoghi nel parco sono state individuate alcune aree private idonee in cui la specie era abbondantemente presente. E' stato necessario del tempo per poter ottenere dai proprietari le autorizzazioni al taglio.

Le piante di dimensioni piccole o medie sono state trattate con taglio e spennellatura mentre quelle di grandi dimensioni con iniezione di erbicida in fori praticati con la punta di una motosega. La tecnica della decorticazione con spugna non è stata impiegata per via delle caratteristiche della corteccia della robinia (spessa e molto fessurata). Anche nel caso della robinia la ramaglia è stata trinciata mentre fusti e rami più grandi, branche e tronchi sono stati utilizzati dai proprietari come legna per uso domestico. A febbraio 2019 sono stati eliminati e cippati anche i ricacci di robinia nelle aree precedentemente trattate.

Al fine della quantificazione delle piante di robinia tagliate, considerando la superficie trattata e la densità di piante, il numero di piante trattate è stato certamente superiore alle 3000 piante previste da progetto.

L'attività è iniziata e si è conclusa con 1 anno di ritardo rispetto a quanto programmato, a causa del tempo richiesto per riuscire ad avere l'autorizzazione al taglio dai proprietari. Di conseguenza il milestone relativo a questa azione è stato conseguito con il medesimo ritardo. Ciò non ha interferito con l'obiettivo dell'azione che è stato raggiunto. Il risultato ottenuto è migliore di quanto previsto in termini di numero di piante trattate.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - Robinia plant treatment	30/09/2015	22/11/2016

5.1.11. Azione C5 - Recupero e smaltimento tronchi

Beneficiario responsabile: ARIF

Inizio previsto da progetto	01.10.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	15.11.2014
Fine effettiva	07.12.2019

L'obiettivo di questa azione era lo smaltimento a livello locale della biomassa legnosa derivante dal taglio delle piante di ailanto sotto forma di cippato pacciamante o di legna da ardere per uso domestico. Il risultato previsto era lo smaltimento all'incirca di 26000 piante, derivanti dagli interventi eseguiti nelle azioni C1, C2, C3 e C4.

Nella stagione di trattamenti 2014 lo smaltimento e recupero della biomassa costituita da tutte le piante di ailanto tagliate dalle aree infestate è iniziata dopo la fine dei trattamenti. Successivamente e fino alla fine del progetto tale operazione (sia per ailanto che per robinia) è avvenuta in concomitanza con i trattamenti stessi.

L'attività è stata condotta dagli operai dell'ARIF sotto la direzione del PM e di un ricercatore ISPA. Per tutte le piante tagliate, i rami e i fusti più piccoli sono stati finemente cippati con una cippatrice/trituratore trainata da trattore, spargendo in loco uniformemente il cippato come pacciamante organico. Molto spesso per via di impossibilità di accesso della cippatrice ai luoghi infestati (interno di jazzi, aree di prateria, aree pietrose o rocciose, terreni in pendio, cave), i rami sono stati trasportati alla cippatrice, generando un notevole lavoro supplementare. I fusti o i rami di diametro superiore ai 7-8 cm sono stati invece accantonati, tagliati in grossi pezzi e lasciati a disposizione dei proprietari aziendali per uso domestico (riscaldamento). La ramaglia contenente i semi è stata bruciata.

Quando possibile, il materiale cippato è stato distribuito sullo stradino di accesso all'area con un effetto pacciamante.

Il numero di piante previste da progetto per questa azione era di 26.000, ma come già precedentemente spiegato, tale numero è stato di gran lunga superato. Se infatti considerassimo una densità media di 5 piante di ailanto per metro quadro, moltiplicando per la superficie trattata otterremmo oltre 10 milioni di piante trattate e smaltite a cui vanno aggiunte 3000 piante di robinia e migliaia di ricacci ritrattati con i ripassi. Anche utilizzando ai fini del calcolo una densità di pianta minima (ad es. 1 a metro quadro), le piante trattate di ailanto e robinia sarebbero complessivamente oltre 2 milioni, e quindi notevolmente superiori al numero di piante inizialmente previste da progetto (26000).

Nel questionario fornito ai proprietari terrieri (Azione A2) era stato espressamente richiesto se la legna utile derivante dagli interventi doveva essere lasciata sul posto a disposizione del proprietario o se doveva essere rimossa. Vi è stato un solo caso in cui il proprietario non ha voluto utilizzare personalmente la legna (l'ha regalata), mentre tutti gli altri l'hanno voluta utilizzare.

L'attività è iniziata nel trimestre stabilito ed è stata svolta entro il periodo previsto. Alla luce dei risultati conseguiti, che sono notevolmente migliori di quanto inizialmente previsto, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti. Il milestone è stato raggiunto alla conclusione delle azioni C, che hanno avuto una proroga di due anni.

	Data prevista	Data effettiva
--	---------------	----------------

Milestone - Quantification of woody biomass from <i>A. altissima</i>	31/12/2014	07.12.2019
---	------------	------------

5.1.12. Azione C6 - Trattamenti di controllo di completamento

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2016
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.09.2015
Fine effettiva	07.12.2019

L'ailanto è una specie pollonifera e invasiva e pertanto, per evitare che le piante già trattate sviluppassero nuove infestazioni e per controllare in modo duraturo l'ailanto e raggiungere gli obiettivi del progetto, trattamenti di completamento erano previsti per tutte le aree già trattate. Il risultato previsto era l'eliminazione di tutti i ricacci nelle aree già trattate.

Tutte le aree trattate sono state ripassate. Si stima che le piante di ailanto complessivamente trattate ed eliminate nelle azioni C1, C2 e C3 siano state oltre 2 milioni (supponendo una densità di pianta minima). Come previsto da progetto, circa il 10-15% delle piante (soprattutto le più grandi) hanno generato ricacci, spesso vigorosi.

Gli interventi sono stati eseguiti dal personale ARIF coordinato dal PM. La biomassa risultante è stata cippata in loco. Nei casi in cui la biomassa era costituita da pochi rami (ad es. nel caso di piccole infestazioni o di pochi ricacci) questi sono stati caricati sul mezzo e trasportati in un'altra area dove sono stati cippati insieme ad altri ricacci.

L'azione è iniziata prima del previsto e si è conclusa in tempo. I relativi milestone sono stato raggiunti nei tempi previsti. Gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti e i risultati attesi ottenuti.

	Data prevista	Data effettiva
Milestone - Resprouts treatment	30/09/2016	31/12/2019
Milestone - 100% trees treated	31/12/2019	31/12/2019

5.1.13. Azione D1 - Valutazione dell'arresto della disseminazione

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.07.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	06.05.2015
Fine effettiva	15.12.2019

L'obiettivo di questa azione era valutare gli effetti dell'azione concreta di conservazione C1, monitorando l'efficacia dei trattamenti ed i risultati ottenuti sulle piante con fiori o semi secondo specifico protocollo e indicatori, e considerando l'eventuale necessità di trattamenti di completamento. Il risultato atteso era la verifica che l'azione C1 di eliminazione delle piante di ailanto con semi fosse avvenuta con successo.

Questa attività, consistente nella valutazione dei risultati ottenuti dalla azione "C1 - Arresto della disseminazione" ovvero dal trattamento delle piante contenenti semi.

Per tutta la durata del progetto, il monitoraggio delle piante con semi trattate, condotto dagli agenti dei 4 comandi di stazione del CUFAA (precedentemente formati tramite il training) e dal PM, è stato effettuato periodicamente, prevalentemente nel periodo primaverile-estivo-autunnale di ciascun anno seguente i trattamenti, questo per via della lunga fase vegetativa dell'ailanto che nei nostri ambienti può arrivare anche fino a novembre. Le aree trattate sono state ispezionate una o più volte, come ad esempio nel caso di aree oggetto di trattamenti di ripasso. I risultati registrati sono stati comunicati via mail o telefono al PM che li ha inseriti nel software per la mappatura, al fine di aggiornare la situazione e programmare eventuali interventi di ripasso.

Il *protocollo di monitoraggio* prevede sopralluoghi periodici presso le aree/piante trattate, condotti dalla tarda primavera all'autunno ogni 20-30 giorni per due o più anni e l'inserimento delle osservazioni rilevate nel software Apis-MapS. I dati da inserire nel software per ciascuna pianta riguardano il numero progressivo dei monitoraggi effettuati in quel punto, i sintomi riscontrati da cui deriva l'eventuale necessità di un secondo trattamento.

Gli *indicatori per la valutazione dell'efficacia* dei trattamenti sono stati: i sintomi di fitotossicità presenti sulle piante, la morte delle stesse o la comparsa di nuovi getti. Una pianta si considera morta se non genera nuovi ricacci dopo la ripresa vegetativa dell'anno successivo al trattamento. I sintomi di fitotossicità riscontrabili sulle piante trattate sono: ingiallimenti fogliari o imbrunimenti, caduta delle foglie totale o parziale, disseccamento di infiorescenze o samare, distorsione dei germogli, necrosi, morte dei rami, spacco del fusto, morte della pianta, presenza di nuovi ricacci o germogli deformi dal fusto, dal ceppo o dalle radici.

I risultati ottenuti sono coerenti in tutte le aree e nell'ambito delle diverse azioni C e D.

Il monitoraggio è iniziato dopo la ripresa vegetativa, in ritardo di 3 trimestri rispetto a quanto inizialmente proposto. Il monitoraggio è proseguito poi regolarmente fino alla fine del progetto e si è concluso nei tempi previsti per poter programmare gli ultimi interventi di ripasso.

Poiché il monitoraggio è stato condotto costantemente, tutti i ripassi necessari sono stati eseguiti e i risultati attesi sono stati ottenuti, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti.

5.1.14. Azione D2 - Valutazione dei trattamenti in aree naturali vulnerabili

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.07.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	15.05.2016
Fine effettiva	15.12.2019

L'obiettivo di questa azione era valutare gli effetti dell'azione concreta di conservazione C2 monitorando l'efficacia dei trattamenti ed i risultati ottenuti sulle piante presenti nelle aree naturali secondo specifico protocollo e indicatori, e di considerare l'eventuale necessità di trattamenti di completamento. Il risultato atteso era la verifica che la eliminazione dell'ailanto dalle aree naturali fosse avvenuta con successo.

Questa attività consistente nella valutazione dei risultati ottenuti dalla azione "C2 - Gestione dell'ailanto nelle aree naturali".

Il *protocollo di monitoraggio* impiegato e gli *indicatori per la valutazione dell'efficacia* dei trattamenti sono gli stessi riportati nel paragrafo 5.1.11 Azione D1.

Il monitoraggio è stato condotto dai Carabinieri del CUFAA, precedentemente formati tramite il training, e dal PM prevalentemente nel periodo primaverile-estivo-autunnale di ciascun anno seguente i trattamenti per via della lunga fase vegetativa dell'ailanto, che nei nostri ambienti può arrivare anche fino a novembre. Tutte le infestazioni e le piante trattate sono state ispezionate periodicamente una o più volte, come ad esempio nel caso di aree oggetto di trattamenti di ripasso. I relativi sintomi e risultati rilevati dei trattamenti sono stati riportati via mail o telefono alla PM che li ha inseriti tramite lo specifico software sulla mappa dell'infestazione, al fine di aggiornare la situazione e programmare eventuali interventi di ripasso.

Tutte le aree dove erano presenti ricacci sono state ritratte.

Questa azione è cominciata in ritardo di quasi due anni in conseguenza del ritardo dell'avvio delle attività C2. Si è tuttavia conclusa entro i tempi previsti senza pregiudicare i risultati ottenuti.

Poiché il monitoraggio è stato condotto costantemente, tutti i ripassi necessari sono stati eseguiti e i risultati attesi sono stati ottenuti, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti.

5.1.15. Azione D3 - Valutazione dei trattamenti in altre aree pubbliche e private

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.07.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	06.05.2015
Fine effettiva	15.12.2019

L'obiettivo di questa azione era valutare gli effetti dell'azione concreta di conservazione C3, monitorando l'efficacia dei trattamenti ed i risultati ottenuti sulle piante presenti nelle aree non prettamente naturali pubbliche e private secondo specifico protocollo e indicatori, e di considerare l'eventuale necessità di trattamenti di completamento. Il risultato previsto era la verifica che eliminazione dell'ailanto dalle altre aree pubbliche e private fosse avvenuta con successo.

Il monitoraggio è stato condotto dagli agenti del CUFAA precedentemente formati tramite il training (Azione A4) e dal PM in tutte le aziende trattate nell'ambito dell'azione "C3 - Gestione dell'ailanto nelle aree pubbliche e private", ispezionate una o più volte.

L'azione ha avuto inizio la primavera successiva l'avvio dei trattamenti.

Il *protocollo di monitoraggio* e gli *indicatori per la valutazione dell'efficacia* sono indicati nel paragrafo 5.1.11 Azione D1.

I dati registrati sono stati inseriti nel software Apis-MapS dal PM per ciascuna infestazione ed hanno riguardato il numero progressivo dei monitoraggi effettuati in quel punto, i sintomi e risultati degli interventi, i ricacci riscontrati, da cui derivava l'eventuale necessità di programmare un ulteriore trattamento.

Per quanto riguarda l'aspetto economico dei trattamenti, si possono fare alcune considerazioni:

- non è possibile fornire un valore unico (ad es. il costo) per ettaro della rimozione delle piante di ailanto perché le situazioni affrontate sono state estremamente variabili in funzione delle caratteristiche fisiche del sito infestato (dal cortile di villa facilmente accessibile al rudere pericolante, all'habitat naturale di prateria più o meno in pendenza e più o meno pietroso, alle cave abbandonate eccessivamente impervie e pericolose), dell'entità dell'infestazione (densità di pianta da bassa a alta, dimensioni delle piante da 1 cm a 80 cm di diametro) e anche dell'epoca di intervento (viste le elevate temperature primaverili ed estive);
- i costi da considerare sono quelli relativi al personale, al mezzo di locomozione ed al relativo carburante, all'acquisto delle attrezzature (ad es. motoseghe, troncaremi, cesoie) e all'erbicida. Tra questi quello che maggiormente incide è il costo del personale, essendo le operazioni impegnative, mentre quello meno rilevante è il costo del diserbante;
- la quantità di diserbante impiegato è estremamente variabile sulla base delle dimensioni delle piante e della densità di pianta, ma è tuttavia preventivabile a grandi linee (nel caso si vogliano prevedere dei costi di eradicazione) sulla base delle dosi consigliate nell'Eradication Action Plan e di sopralluoghi preliminari nelle aree infestate;
- a titolo esemplificativo si può fornire il dato rilevato nel caso di uno jazzo (antico ovile) estremamente infestato da piante medio-grandi e con suolo molto pietroso: una squadra di 4 operai ha rimosso, trattato e smaltito in autunno piante di ailanto da una superficie di 200 metri quadri in una giornata lavorativa di 6 ore.

Poiché i trattamenti sulle piante invasive sono stati eseguiti a partire dall'autunno 2014 (Azione C3), il monitoraggio è iniziato dopo la ripresa vegetativa del 2015, in ritardo di 3 trimestri

rispetto a quanto inizialmente proposto. Il monitoraggio è proseguito poi regolarmente fino alla fine del progetto e si è concluso nei tempi previsti per poter programmare gli ultimi interventi di ripasso.

Poiché il monitoraggio è stato condotto costantemente, tutti i ripassi necessari sono stati eseguiti e i risultati attesi sono stati ottenuti, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti.

5.1.16. Azione D4 - Valutazione degli effetti su altre specie arboree esotiche invasive

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.03.2016
Fine prevista da progetto	30.09.2019
Inizio effettivo	01.07.2016
Fine effettiva	30.10.2019

L'obiettivo di questa azione era valutare gli effetti dell'azione concreta di conservazione C4 monitorando l'efficacia dei trattamenti ed i risultati ottenuti sulle piante di *Robinia pseudoacacia* secondo specifico protocollo e indicatori, valutando anche l'eventuale necessità di trattamenti di completamento. Il risultato previsto era verificare la replicabilità dei risultati ottenuti sull'ailanto anche su altre specie aliene invasive arboree.

Questa attività consiste nella valutazione dei risultati ottenuti dalla azione "C4 - Dimostrazione sulle altre specie arboree esotiche invasive" secondo il *protocollo di monitoraggio* e gli *indicatori per la valutazione dell'efficacia* già indicati nel paragrafo 5.1.11 Azione D1.

Da luglio 2016 è stato monitorato e valutato dai ricercatori del CNR-ISPA l'effetto dei trattamenti eseguiti a marzo su robinia. I ricacci rinvenuti nell'area trattata erano in numero molto ridotto, probabilmente generati da semi caduti precedentemente. Nel 2017 sono stati poi valutati gli effetti dei trattamenti eseguiti a novembre 2016 nelle due aree infestate da Robinia: anche in questo caso vi sono stati buoni risultati. Pertanto l'attività è stata condotta in 3 siti, pari ad una superficie complessiva di circa 3000 m² ed un numero minimo di 3000 piante.

A febbraio 2019 i ricacci sono stati ritrattati. Le tre aree sono state tenute ulteriormente sotto osservazione e il monitoraggio è proseguito fino all'autunno 2019.

I risultati conseguiti indicano che nei nostri ambienti le tecniche di trattamento impiegate sull'ailanto sono ancora più efficaci sulla robinia. Ciò conferma che le tecniche sono replicabili e trasferibili e possono essere pertanto impiegate anche su altre specie arboree e arbustive ed in qualunque altra area naturale e non.

Tutte le considerazioni economiche già fatte per l'ailanto sono valide anche per la robinia.

L'azione ha avuto inizio con quattro mesi di ritardo e si è conclusa con un lieve ritardo (1 mese) che non ha influenzato in alcun modo il regolare svolgimento delle attività ed il conseguimento dei relativi risultati.

Poiché le tecniche sono replicabili, il monitoraggio è stato condotto costantemente e tutti i ripassi necessari sono stati eseguiti, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti.

5.1.17. Azione D5 - Monitoraggio dell'impatto dei trattamenti di completamento

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.07.2016
Fine prevista da progetto	31.12.2017
Inizio effettivo	15.05.2016
Fine effettiva	15.12.2019

L'obiettivo di questa azione era valutare gli effetti dell'azione concreta di conservazione C6 monitorando l'efficacia dei trattamenti di completamento secondo specifico protocollo e indicatori. Il risultato previsto era verificare che la eliminazione dell'ailanto fosse duratura.

I siti monitorati in questa azione sono tutte le infestazioni trattate e poi ripassate, cioè tutte quelle oggetto dell'azione "C6 - Trattamenti di controllo di completamento". Il *protocollo di monitoraggio* e gli *indicatori per la valutazione dell'efficacia* sono indicati nel paragrafo 5.1.11 Azione D1. Le piante trattate e monitorate sono state almeno 2 milioni (considerando una densità di pianta minima).

Il monitoraggio delle aree trattate e ripassate è stato condotto a partire dalla ripresa vegetativa di ogni anno dagli agenti del CUFAA e dal PM. Alla fine del progetto tutte le aree sono state monitorate più volte. Nelle aree dove le infestazioni erano più severe a causa di fattori favorevoli allo sviluppo dell'ailanto (ad esempio umidità, sostanze azotate animali, suolo più profondo) è stata registrata la presenza di ricacci anche dopo il primo ripasso. Pertanto in queste aree è stato disposto un secondo (o anche un terzo) trattamento di completamento. Tutte le aree trattate sono state monitorate fino all'autunno 2019 dato che nel periodo conclusivo del progetto sono stati eseguiti esclusivamente trattamenti di ripasso.

Il personale CUFAA trasmetteva regolarmente via mail o telefono la presenza di eventuali ricacci al PM che provvedeva ad aggiornare il software di mappatura e a programmare gli opportuni ulteriori interventi.

L'azione ha avuto inizio con un lieve anticipo rispetto a quanto inizialmente previsto (2 mesi) e si è conclusa dopo la fine dei trattamenti di completamento e fino alla fine del progetto. Poiché il monitoraggio è stato condotto costantemente e tutti i ripassi necessari sono stati eseguiti, gli obiettivi dell'azione sono stati raggiunti. L'attività è stata svolta in modo regolare ed ha portato al conseguimento di risultati nettamente superiori a quelli attesi.

Le piante previste da progetto per questa azione erano 26000, ma come già precedentemente spiegato, tale numero è stato di gran lunga superato.

5.1.18. Azione D6 - Rapporti tecnici sui risultati

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.04.2014
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era quello di riferire periodicamente i progressi delle azioni concrete di conservazione (C1-C6) attraverso la produzione di report sui risultati. Il risultato previsto era la redazione di 4 report sui risultati delle azioni C e D.

I rapporti tecnici sui risultati sono stati forniti alla Commissione dal CNR-ISPA in occasione delle attività di reporting. Essi contengono la descrizione e valutazione dei risultati degli interventi eseguiti, riguardo il numero di aree trattate, la superficie, il numero di piante stimato e la comparsa di nuovi getti. Poiché questa azione riguarda solo l'attività di reportistica, i risultati già illustrati nella descrizione delle azioni C1-C6 e D1-D5 non vengono ripetuti in questa sezione.

I progressi ed i risultati conseguiti nelle Azioni C nella fase iniziale del Progetto sono stati presentati sotto forma di Report di Progetto (Inception Report 2014e Midterm Report 2015). Un report sui risultati, aggiornato al 31.12.2015 è stato inviato al Monitor di Progetto nel mese di febbraio 2016 in allegato al resoconto mensile delle attività di febbraio 2016. Successivamente i risultati in progress sono stati dettagliati attraverso Report aggiornati al 2016, al febbraio 2019 ed alla fine del 2019.

I deliverable D6 sono stati rilasciati nei tempi previsti congiuntamente con i Report ed i risultati e obiettivi dell'azione sono stati raggiunti nei tempi previsti.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Inception Technical Report on results	30/06/2014	30/06/2014
Deliverable - Mid-term Technical Report on results 2015	31/12/2015	25/02/2016
Deliverable - Mid-term Technical Report on results 2016	31/03/2017	30/11/2016
Deliverable - Final Technical report on results 2019	31/12/2019	31/12/2019

5.1.19. Azione D7 - Valutazione dell'impatto delle attività del progetto

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2019
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	04.05.2018
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era di valutare i cambiamenti dovuti all'eliminazione dell'ailanto e la capacità delle specie endemiche di ricrescere nelle aree recuperate. Il risultato previsto era la valutazione dell'impatto delle attività del progetto dal punto di vista botanico (sull'habitat naturale) e socio-economico (sulla popolazione).

Per l'aspetto botanico, sono stati valutati gli effetti delle azioni concrete di conservazione C sull'habitat di prateria. L'attività è stata realizzata dal PM con il supporto volontario e gratuito di un botanico, ricercatore dell'Istituto di Bioscienze e Biorisorse del CNR. Nella primavera del 2018 e 2019 sono stati eseguiti nel Parco numerosi sopralluoghi e rilievi floristici in aree naturali infestate da ailanto, e trattate nel 2018. I rilievi sono stati infatti eseguiti in ciascun sito prima e dopo la rimozione di un'infestazione di ailanto, dentro e fuori l'area infestata. L'obiettivo era di valutare se la presenza dell'infestazione di ailanto avesse effetti sulla biodiversità delle praterie dell'Alta Murgia, e se la rimozione di tale infestazione ne ripristinasse i livelli tipici. I risultati ottenuti hanno permesso una prima quantificazione degli effetti negativi dell'infestazione dell'ailanto sulla biodiversità del Parco (riduzione del numero di specie e della biodiversità in termini quali-quantitativi) e degli effetti positivi della sua rimozione (miglioramento delle le condizioni botaniche e del livello di biodiversità). I risultati delle osservazioni condotte sono di seguito brevemente elencati:

- le praterie dell'Alta Murgia sono invase da *Ailanthus altissima*, ed in tali praterie sono presenti specie endemiche di importante valore conservazionistico (*Thymus spinulosus*, *Stipa austroitalica*, *Carduus nutans* subsp. *perspinosus*, *Scorzonera villosa* subsp. *columnae*);
- l'infestazione di ailanto generalmente inizia in corrispondenza di accumuli di pietre o muretti a secco e si espande verso le praterie adiacenti;
- l'infestazione di ailanto determina una riduzione del numero di specie e della biodiversità in termini quali-quantitativi;
- tale riduzione non è apprezzabile finché l'altezza media dell'ailanto è ridotta (inferiore a circa 80 cm);
- la rimozione dell'ailanto, già dopo un solo anno, genera un miglioramento del livello di biodiversità, senza tuttavia determinare nell'area un ritorno alle condizioni floristiche pre-infestazione (cioè non ha ripristinato completamente il livello di biodiversità che resta ancora ridotto se confrontato al testimone non infestato);
- dopo la rimozione dell'ailanto il numero di specie presenti aumenta soprattutto grazie a quelle ad ampia distribuzione.

Lo studio è stato inoltre oggetto di una presentazione orale alla Conferenza Finale del 17.12.2019.

Per quanto riguarda le conseguenze positive e la valutazione dell'impatto socio-economico delle azioni del progetto sulla popolazione locale, numerose osservazioni sono state riportate. Effetti positivi a livello sociale sono stati ottenuti grazie alle attività di training, dalle azioni di sensibilizzazione e diffusione dei risultati (sito web, pubblicazioni, seminari, visite tecniche),

mentre effetti positivi a livello economico sono quelli prodotti dal recupero di aree coltivate, di praterie e di antichi manufatti in pietra a secco.

L'inizio dell'azione era previsto da progetto in primavera 2019 (01.04.2019). I sopralluoghi sono tuttavia cominciati oltre un anno in anticipo (tra gennaio e marzo 2018) per selezionare i siti più adatti ai rilievi. L'attività si è conclusa nei tempi previsti.

Sulla base delle attività condotte, i risultati attesi e gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

5.2. Azioni di Disseminazione - Azioni E

5.2.1. Obiettivi

Attraverso le attività di disseminazione il Progetto mira a: diffondere i risultati ottenuti; migliorare la conoscenza di base della popolazione locale e degli operatori del settore sulle problematiche della biodiversità, delle specie aliene invasive e sul potere invasivo dell'ailanto; sensibilizzare l'opinione pubblica; educare agricoltori e proprietari terrieri all'uso razionale di erbicidi nelle aree agricole e naturali. La realizzazione di incontri tecnici e giornate divulgative, la produzione di pieghevoli e libretti, gli incontri con i proprietari terrieri delle aree di intervento, il continuo aggiornamento dei contenuti del sito, i contatti con le amministrazioni locali hanno permesso di conseguire tutti gli obiettivi prefissati.

5.2.2. Disseminazione

5.2.3. Azione E1 – Sito Web del progetto

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	15.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

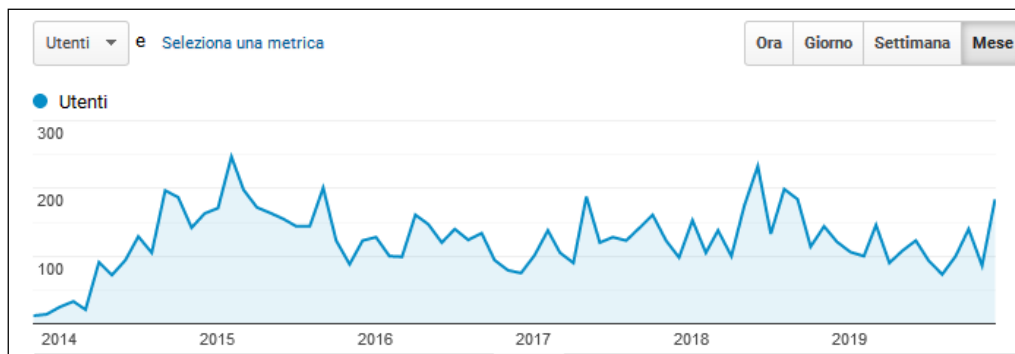
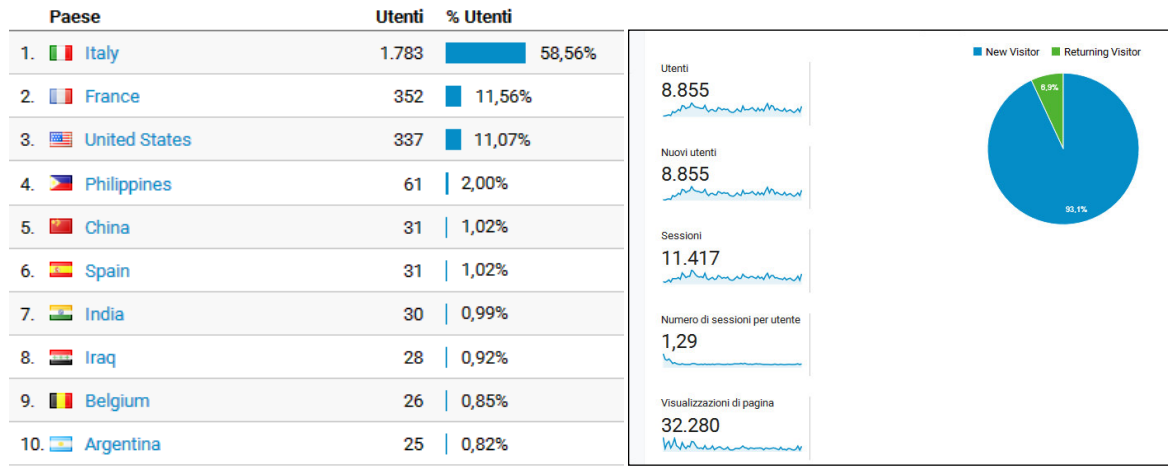
L'obiettivo di questa azione era quello di educare e sensibilizzare un pubblico più ampio possibile riguardo la conservazione dell'ambiente e della natura ed in particolare sulla prevenzione e controllo delle specie aliene invasive, attraverso un canale informativo primario e di condividere, comunicare e trasferire i risultati ottenuti valorizzandoli. Il risultato atteso era un sito web in italiano e inglese da aggiornare costantemente con tutti i contenuti del progetto. Subito dopo l'inizio del progetto è stato acquisito il dominio e commissionata la progettazione del sito ufficiale "LIFE Alta Murgia" (lifealtamurgia.eu). In tale occasione è stato appositamente realizzato il logo del progetto, che è stato utilizzato su tutti i documenti e deliverable prodotti, insieme con il logo LIFE.

Un lavoro intenso del personale ISPA ha permesso di inserire le informazioni necessarie. In particolare la *home page* include una scheda sintetica del progetto ed il video documentario dedicato al progetto, mentre le altre pagine sono dedicate alle problematiche di base (specie invasive e biodiversità, specie target), all'area di intervento, agli obiettivi, risultati attesi, alle attività svolte e risultati conseguiti e ai partner. Nel sito sono state incluse delle sezioni dedicate agli "Eventi", alle "News", ai "Media" e ai "Link" utili. Inoltre, tutti i documenti realizzati nell'ambito delle diverse attività, di cui gran parte finalizzati alla diffusione dei risultati e sensibilizzazione degli utenti, sono scaricabili dalla pagina "Documenti". Una "Gallery" include numerose immagini fotografiche del AMNP, della specie target, delle aree infestate, degli eventi svoltisi e delle attività di campo (e non) svolte.

Il sito web, redatto in italiano ed inglese, è stato continuamente aggiornato e resterà attivo anche dopo la fine del progetto.

Dall'inizio del progetto vi sono state oltre 32000 visualizzazioni di pagina da parte di 8855 utenti. Oltre il 58% degli utenti sono italiani, con un significativo numero di contatti anche dalla Francia (11,5%) e dagli Stati Uniti (11%), come è possibile osservare dai grafici riportati di seguito.

Attraverso la registrazione diretta al sito o in concomitanza con la partecipazione agli eventi è stata creata una mailing list di persone interessate a ricevere periodicamente via e-mail informazioni sul progetto (news ed eventi). Alla fine del progetto la lista conta 143 utenti.



Per una maggiore diffusione degli eventi e delle informazioni è stata creata anche una pagina Facebook dal nome “Progetto LIFE Alta Murgia, Sito web scientifico” dedicata al progetto. La pagina ha totalizzato 438 iscritti alla pagina e 424 "Mi piace".

Per questa azione il deliverable è stato rilasciato con un lieve anticipo rispetto al previsto. Il milestone è stato raggiunto con un lieve anticipo. Gli obiettivi prefissati e i risultati attesi sono stati rispettati.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Website	31/12/2013	15/10/2013
Milestone - Project Web site domain registration	01/12/2013	15/10/2013

5.2.4. Azione E2 – Kick-off, seminari e incontri pubblici

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.06.2019
Inizio effettivo	21.10.2013
Fine effettiva	17.12.2019

L'obiettivo di questa azione era valorizzare e disseminare i risultati, informando un pubblico locale eterogeneo (composto da semplici cittadini, studenti, tecnici del settore, amministratori) riguardo il progetto Life Alta Murgia, la biodiversità del parco minacciata, il problema di conservazione, le specie aliene invasive e la loro gestione sostenibile. Il risultato previsto inizialmente era l'organizzazione di 5 eventi pubblici (un kickoff, due seminari e due eventi pubblici) rivolti a tutti i possibili soggetti interessati.

Nell'ambito di questa azione sono stati organizzati numerosi eventi pubblici (oltre al kick-off di apertura, 13 seminari divulgativi-formativi e 3 eventi pubblici informativi sui risultati del progetto).

Gli eventi sono stati organizzati in modo da permettere il coinvolgimento di numerosi partecipanti esterni. Tra questi erano presenti ricercatori, dottori agronomi e forestali, pubbliche amministrazioni di Regione e Comuni, professionisti e tecnici del settore, agricoltori, proprietari terrieri, semplici cittadini, studenti universitari, docenti e studenti di scuole superiori dei comuni ricadenti nel AMNP. Agli eventi hanno inoltre preso parte responsabili e collaboratori dei 4 Partner.

A seconda della disponibilità, ai partecipanti è stato distribuito materiale promozionale (penne, matite, block notes, shopper, scaldacollo, dotato di logo LIFE e logo del progetto), e materiale divulgativo (le due brochure contenenti le informazioni del progetto e i due booklet); è stato inoltre sempre segnalato il sito web dedicato al progetto ed è stato presentato il questionario per la segnalazione della specie nelle proprietà private. Agli eventi sono stati esposti la bandiera del Programma LIFE ed il Poster Rollup dedicato al progetto.

Per questa azione non si sono verificati né problemi né ritardi. Il kick-off è stato organizzato nei tempi prefissati, i seminari tenuti sono stati in numero nettamente superiore a quanto previsto da progetto (13 invece di 3 programmati) così come accaduto per gli incontri pubblici informativi sui risultati del progetto (3 invece di 2 programmati). I milestone sono stati conseguiti entro i tempi previsti. Alla luce dei numerosi eventi organizzati e dell'ampia partecipazione ottenuta, gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti e i risultati ottenuti sono superiori a quanto programmato.

I 4 deliverable previsti per questa azione sono stati rilasciati secondo la tempistica prevista o in anticipo.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Kick off meeting occurrence programme	31/12/2013	03/12/2013
Deliverable - First and second seminar programmes	31/03/2015	17/02/2015
Deliverable - First information meeting programme	31/03/2016	11/03/2015
Deliverable - Second information meeting programme	31/03/2017	26/05/2017
Milestone - Kick off meeting and 2 seminars organized	31/03/2015	17/02/2015

5.2.5. Azione E3 – Pieghevoli

Beneficiario responsabile: CNR-ISPAA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	30.03.2014
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	20.05.2014

L'obiettivo di questa azione era promuovere il controllo delle specie invasive, le attività ed i risultati del progetto nel parco e la conoscenza delle specie aliene invasive, attraverso la creazione di materiale divulgativo adatto allo scopo. Il risultato previsto consisteva nella realizzazione di due brochure cartacee e digitali in italiano e inglese sui contenuti del progetto e sul controllo delle specie invasive da indirizzare ad un pubblico generico, che sono state realizzate come previsto da progetto, redatte dal PM del progetto e revisionate dal personale del Parco.

La prima brochure è dedicata ai principali contenuti del progetto, è ricca di immagini ed include informazioni sintetiche su: programma LIFE+ Biodiversità, partner del Progetto, budget, principali obiettivi, attività previste, i risultati attesi, descrizione dell'AMNP e del problema di biodiversità. La seconda brochure è dedicata alla gestione dell'ailanto e costituisce una linea guida da seguire per il controllo dell'ailanto. Essa introduce il progetto LIFE Alta Murgia e descrive come le caratteristiche di invasività della specie sono causa di perdita di biodiversità. La brochure contiene immagini utili al riconoscimento della specie e le linee guida da seguire per la prevenzione della diffusione e la gestione dell'infestazione. I metodi di trattamento che è possibile impiegare sono descritti e supportati da immagini.

Le brochure sono realizzate a colori in formato A4 ripiegato in 3 parti. Come previsto da progetto, entrambe le brochure sono state redatte in italiano e in inglese e stampate su carta certificata F.S.C. (Forest Stewardship Council) in 2500 copie per lingua (totale 5000 copie). Sono disponibili in formato cartaceo nella sede del PARCO e del CUFAA ed in formato elettronico (scaricabili e stampabili) sul sito del progetto nella sezione "Documenti". Le brochure contengono il logo LIFE, il logo del progetto, l'indirizzo web del sito, i contatti e loghi dei 4 partner.

Entrambe le brochure sono state distribuite nei numerosi eventi pubblici organizzati nell'ambito del progetto (Azione E2), sono state consegnate a tutti i proprietari aziendali che hanno firmato l'autorizzazione al taglio e il questionario (Azione A2) e sono state portate e distribuite nei congressi nazionali ed internazionali a cui hanno partecipato i ricercatori ISPA (Azioni E5) e in tutte le attività di networking (Azione F6).

Le finalità dell'azione sono state rispettate e i lavori sono stati svolti senza problemi. Il deliverable relativo alla due brochure ("Del. E3") è stato conseguito con un ritardo poco significativo ed è stato rilasciato in allegato all'Inception Report 2014.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - First and second brochure	31/03/2014	20/05/2014

5.2.6. Azione E4 – Tabelloni e cartelli

Beneficiario responsabile: PARCO

Inizio previsto da progetto	01.01.2014
Fine prevista da progetto	30.06.2016
Inizio effettivo	01.11.2013
Fine effettiva	10.07.2018

L'obiettivo di questa azione era divulgare e promuovere il Progetto e le tematiche ad esso connesse attraverso la realizzazione di adeguato materiale informativo. Il risultato previsto consisteva nella realizzazione di 4 cartelloni informativi (da porre presso le sedi amministrative dei partner, scritti in italiano e inglese e contenenti i contenuti ed obiettivi del progetto) e 15 pannelli informativi (da porre nel AMNP presso siti recuperati, illustranti l'intervento eseguito e il supporto Life).

Sono stati prodotti due tipi di tabelloni esplicativi, una targa e un roll-up. I tabelloni esplicativi, prodotti in materiale "Forex" spesso 1 cm, sono di due tipi: il primo di dimensioni 100x140 cm, previsto da progetto, contiene alcune foto a colori e le informazioni più importanti del progetto sia in italiano che in inglese quali durata, budget, partner, obiettivi, attività, risultati attesi, mentre il secondo di dimensioni 70x100 cm, creato in aggiunta (1 solo pezzo), illustra con immagini molto esplicative le caratteristiche dell'area da proteggere (l' AMNP) e quelle dell'ailanto, specie che sta minacciando la biodiversità.

In aggiunta a quanto inizialmente previsto, sono state realizzate anche delle targhe 20x30 cm (8 pezzi) e un "roll-up" in tessuto plastificato (2 pezzi) esposto durante gli eventi e le riunioni ufficiali.

Sia le targhe che il cartellone grande sono stati prodotti in 8 copie in modo da essere esposte presso le 4 sedi centrali dei partner e presso i 4 Reparti del CUFAA.

Come previsto, nell'ambito di questa azione sono stati realizzati ed installati 15 pannelli informativi monofacciali, montati su bacheche in legno per esterni, supportate da pali. I siti, la tipologia di segnaletica, i materiali da utilizzare e le caratteristiche delle bacheche sono state scelte nel rispetto del vigente "Regolamento Regionale per l'attuazione della Rete Escursionistica Pugliese". Ciascuna bacheca monofacciale è costituita da una tabella, una copertura anti-intemperie ed un palo di supporto. La tabella contiene il pannello informativo. Tutte le parti in legno (palo di sostegno, tabella di support con 4 montanti, copertura anti-intemperie), sono realizzate con legname di conifera nazionale (abete) di prima scelta, opportunamente trattato per prevenire i fenomeni di marcescenza in conformità alle norme UNI EN 335 e 351. Il palo di sostegno ha un diametro di 8-10 cm ed un'altezza di 2,00-2,50 mt per poter essere infisso nel terreno per 40-50 cm. Ferramenta e bulloneria per l'assemblaggio dei manufatti sono zincati a caldo. La tabella, a supporto del pannello informativo, è realizzata in legno, provvista di copertura anti-intemperie e incorniciata da elementi anch'essi in legno a sezione tonda di 6 cm di diametro. I pannelli informativi sono graficati con la tecnica della stampa in quadricromia su pellicola per esterni (rifrangente e trattata anti UV) su pannelli in alluminio costituiti da lastre di alucobond, di spessore 3-4 mm. I pannelli hanno una misura utile di 40x60 cm, e sono stati posizionati sul palo ad un'altezza di circa 120 cm dal suolo.

I pannelli informativi, contenenti informazioni riguardanti il progetto e la dannosità della specie invasiva eliminata, sono stati installati in 15 siti distribuiti nel Parco, e posizionati in modo ben visibile presso aree in cui sono stati realizzati gli interventi di eradicazione dell'ailanto, vicino strade di passaggio e luoghi di accesso.

Tutti i prodotti di questa azione sono stati definiti ed elaborati dal CNR-ISPA e sottoposti all'attenzione del CUFAA e del Parco.

Tutti i prodotti contengono il logo del progetto, quello LIFE e dei partner e l'indirizzo del sito web del Progetto. Inoltre sono disponibili in formato elettronico, scaricabili e stampabili, sul sito web del Progetto nella sezione "Documenti".

Gli obiettivi prefissati per questa azione sono stati raggiunti. Si è avuto un ritardo nel completamento dell'azione che, tuttavia, non ha influito sul conseguimento dei risultati finali. Il milestone relativo all'affissione dei tabelloni esplicativi nelle sedi dei partner è stato raggiunto in anticipo ed il deliverable rilasciato nei tempi previsti e allegato all'Inception Report 2014. Il deliverable relativo all'installazione di cartelli segnaposto nelle aree trattate, è stato conseguito in ritardo a causa della necessità di individuare dei luoghi adatti dal punto di vista normativo e di raccogliere le autorizzazioni dei proprietari. Esso è stato rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Four notice boards placed in the beneficiaries base offices	30/06/2014	30/04/2014
Deliverable - 15 signposts placed in the infested treated areas	30/06/2016	10/07/2018
Milestone - Notice boards draft	31/05/2014	03/03/2014

5.2.7. Azione E5 - Partecipazione a congressi

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2015
Fine prevista da progetto	30.06.2019
Inizio effettivo	25.03.2015
Fine effettiva	18.05.2019

L'obiettivo di questa azione era disseminare i metodi sostenibili proposti per la gestione delle specie invasive, le attività e i risultati del progetto a un'audience internazionale di scienziati, ricercatori, professori e personale delle aziende di fitofarmaci. Il risultato inizialmente programmato consisteva nella partecipazione da parte dei ricercatori CNR-ISPA a 4 congressi (2 nazionali e 2 internazionali) sulla specifica tematica del controllo delle infestanti.

Nel corso del progetto complessivamente il personale ISPA ha partecipato a 5 convegni di cui 4 internazionali ed uno nazionale, con 4 comunicazioni orali e 2 poster. Tutti gli eventi hanno registrato centinaia di partecipanti. I risultati ottenuti sono di seguito dettagliati.

Il PM ha partecipato con una comunicazione orale dal titolo "Presenza di *Ailanthus altissima* nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia: risultati della mappatura eseguita nell'ambito del Progetto Life Alta Murgia" al Convegno Internazionale "Management and conservation of dry grasslands in natura 2000 sites" che si è svolto a Roma il 26 e 27 marzo 2015, organizzato nell'ambito del progetto LIFE RI.CO.PRI. Nella presentazione sono stati illustrati le funzionalità e caratteristiche del software di mappatura e i risultati ottenuti dal censimento e mappatura delle aree infestate. Tale convegno è stato anche l'occasione per sviluppare successive azioni di networking con gli organizzatori del convegno, come riportato nella relativa sessione F6. In occasione del convegno è stata prodotta una pubblicazione, come riportato nella (Azione E6).

Dal 23 al 26 giugno 2015 il PC ed il PM hanno partecipato al Convegno Internazionale "17th European Weed Research Society Symposium - Weed management in changing environments" svoltosi a Montpellier (Francia). La Dott.ssa Casella ha presentato oralmente una comunicazione dal titolo "Control of *Ailanthus altissima* in a natural environment" in cui ha evidenziato la dannosità dell'ailanto nelle aree naturali e nel Parco dell'Alta Murgia e ha illustrato i risultati ottenuti relativi alla mappatura e ai trattamenti. Il Dott. Vurro ha presieduto in qualità di "chairman" la sessione "New Challenges" del convegno. In occasione del convegno è stata prodotta una pubblicazione, come riportato nella (Azione E6).

Dal 19 al 25 giugno 2016 il PC ed il PM hanno partecipato al "7th International Weed Science Congress", che si è tenuto a Praga. In una comunicazione orale sono stati presentati i risultati del Progetto Life e le tecniche eco-compatibili impiegate.

Il PC ha partecipato al "15th International Symposium on Biological Control of Weeds" tenuto a Engelberg, Svizzera, nel periodo 26-31 August 2018, presentando due poster dal titolo "Fungal pathogens and their bioactive metabolites for controlling *Ailanthus altissima*" e "Preliminary observations on the impact of *Aculus mosoniensis*, perspective biological control agent of *Ailanthus altissima*".

Il 18 Maggio 2019 si è tenuta a Matera la Giornata del "Fascino delle Piante" (Fascination of Plants Day 2019), evento organizzato e patrocinato in collaborazione con numerosi prestigiosi partner. Il PC ha presentato dal titolo "Piante invasive aliene: una minaccia per la biodiversità".

Sia l'inizio che la conclusione di questa azione è avvenuta nei tempi programmati. Il milestone di questa azione, consistente nella partecipazione ad 1 congresso, è stato raggiunto con 6 mesi

di anticipo. Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti ed i risultati ottenuti (partecipazione a 4 convegni internazionali e uno nazionale) sono stati migliori rispetto a quanto prefissato (due convegni nazionali e due internazionali). Il deliverable relativo alla partecipazione a 4 congressi è stato consegnato in ritardo poiché le date dei congressi internazionali sono stabilite dalle società scientifiche e dalle organizzazioni. Esso è stato rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - 4 congresses attendance certificates	30/06/2017	31/08/2018
Milestone - One congress participation	30/09/2015	27/03/2015

5.2.8. Azione E6 - Pubblicazioni scientifiche

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2014
Fine prevista da progetto	30.06.2019
Inizio effettivo	01.10.2014
Fine effettiva	31.12.2018

L'obiettivo di questa azione era valorizzare e disseminare i principali risultati del progetto attraverso pubblicazioni scientifiche rivolte a ricercatori e scienziati. Il risultato previsto inizialmente era la produzione di una o più pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali o internazionali.

Nel corso del progetto sono state realizzate le pubblicazioni scientifiche riportate nella seguente tabella:

	Riferimento bibliografico
1	Tarantino C., Casella F., Adamo M., Lucas R., Beierkuhnlein C., Blonda P., 2019. <i>Ailanthus altissima</i> mapping from multi-temporal very high resolution satellite images. <i>ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing</i> , Vol. 147(1): 90-103. ISSN: 0924-2716
2	Marangi C., Casella F., Diele F., Lacitignola D., Martiradonna A., Provenzale A., Ragni S., 2019. Mathematical tools for controlling invasive species in Protected Areas. In: <i>Mathematical Approaches to Climate Change and its Impacts</i> . Springer INdAM Series. Editors: P. Cannarsa, D. Mansutti and A. Provenzale. Springer Edition. pp 26. ISSN: 2281-518X (in stampa)
3	Casella F., Boari A., Cimmino A., Fanelli F., Cristofaro M., Evidente A., Vurro M., 2018. Fungal pathogens and their bioactive metabolites for controlling <i>Ailanthus altissima</i> . Abstract Book XV International Symposium on Biological Control of Weeds, Engelberg, Switzerland, August 26-31, 2018, p. 128
4	Martiradonna A., Baker C.M., Blonda P., Casella F., Diele F., Marangi C., Ragni S., Tarantino C., 2018. Optimal spatiotemporal control of <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle in the Alta Murgia National Park. Abstract book, MPDEE'18 International Conference of Models in Population Dynamics, Ecology and Evolution. Leicester, England, April 9-13, 2018, p. 85
5	Cristofaro M., Di Cristina F., Arnone S., Marini F., de Lillo E., Petanović R., Vidović B., Casella F., Vurro M., 2018. Preliminary observations on the impact of <i>Aculus mosoniensis</i> , perspective biological control agent of <i>Ailanthus altissima</i> . Abstract Book XV International Symposium on Biological Control of Weeds, Engelberg, Switzerland, August 26-31, 2018, p. 97
6	Baker C.M., Blonda P., Casella F., Diele F., Marangi C., Martiradonna A., Ragni S., Tarantino C., 2018. Optimal spatio-temporal control of invasive plant in protected areas. Abstract Book 10th Workshop Structural Dynamical Systems: Computational Aspects - SDS2018, Monopoli (BA), Italy, June 12-15, 2018, p.40
7	Martiradonna A., Baker C.M., Casella F., Lacitignola D., Diele F., Marangi C., 2017. Hypersensitive Optimal Control of Invasive Species. Abstract Book, 11th International Society for Analysis, Applications and Computation - ISAAC Congress, Vaxjo, Sweden, August 14-18, 2017, p. 11
8	Lacitignola D., Diele F., Casella F., Marangi C., Martiradonna A., Provenzale A., 2017. Mathematical tools for controlling invasive species in Protected Areas. Book of abstract, Mathematical approach to climate change impacts - INdAM Workshop 2017, Rome, March 13-17, 2017, p 20

9	Casella F., Vurro M. and Boari A. G., 2016. Restoration of areas infested by <i>Ailanthus altissima</i> in the Alta Murgia National Park: experience within a LIFE project Proceedings of the 7th International Weed Science Congress. Prague, Czech Republic, June 19-25, 2016, p. 215
10	Tesi di laurea triennale in Scienze Agrarie “Controllo della specie infestante invasiva <i>Ailanthus altissima</i> con tecniche a basso impatto in aree ad elevata valenza agro-ambientale” (anno accademico 2015-2016, discussa il 26 luglio 2016, laureando Michele Denora, tutor Francesca Casella)
11	Casella F., Vurro M., 2014. Eradicazione di <i>Ailanthus altissima</i> nel Parco Nazionale dell’Alta Murgia: un Progetto europeo. SILVAE: rivista tecnico-scientifica del Corpo Forestale dello Stato. Novembre 2014 http://www.silvae.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/120
12	Casella F., Boari A., Zonno M.C., Palomba G., Vurro M., 2015. Control of <i>Ailanthus altissima</i> in a natural environment. Proceedings of 17th European Weed Research Society Symposium - Weed management in changing environments. Montpellier, France, June 23-26, 2015, p.246
13	Casella F., Vurro M. and Palomba G., 2015. Presenza di <i>Ailanthus altissima</i> nel Parco Nazionale dell’Alta Murgia: risultati della mappatura eseguita nell’ambito del Progetto "Life Alta Murgia". Proceedings of the International Conference “Management and conservation of dry grasslands in natura 2000 sites”, Rome, Italy, March 26 - 27 2015, pp 114

Rispetto a quanto previsto da progetto (una o più pubblicazioni) l’azione è stata conclusa con l’ottenimento di risultati migliori di quanto atteso ovvero la pubblicazione di 13 lavori scientifici. Il posticipo di un anno della conclusione dell’azione ha dato la possibilità di ottenere un risultato migliore di quanto proposto. Il deliverable è stato rilasciato in ritardo per l’attesa della pubblicazione degli ultimi lavori prodotti. Gli obiettivi dell’azione sono stati raggiunti.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Scientific publication/s	30/09/2017	31/12/2018

5.2.9. Azione E7 - Dimostrazione pratiche di campo e visite guidate

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2014
Fine prevista da progetto	30.06.2019
Inizio effettivo	15.01.2015
Fine effettiva	11.05.2018

L'obiettivo di questa azione era quello coinvolgere la popolazione locale dimostrando praticamente in campo le tecniche ecocompatibili proposte nel progetto ed i relativi vantaggi, e di condurre visite presso un'area già trattata a scopo dimostrativo. Si prevedeva inizialmente di organizzare 5 dimostrazioni di campo, con visita presso un'area già trattata, dedicata alla popolazione locale, agricoltori, proprietari terrieri, tecnici del settore.

Nel corso del progetto complessivamente sono state organizzate dall'ISPA 6 dimostrazioni di campo e visite guidate in una area già trattata, entrambe condotte dal PM, al fine di mostrare praticamente le tecniche innovative di controllo dell'ailanto proposte nel progetto ed i risultati ottenuti dall'impiego di tali tecniche. Per promuovere gli eventi è stata realizzata una locandina in formato A3 con relativo programma per ciascun evento.

Il 17.02.2015 si è svolta una giornata formativa dedicata alla tematica "Tecniche di controllo di *Ailanthus altissima* nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia" a Corato (Bari), nel Parco. L'evento ha avuto il patrocinio dalla Federazione Regionale degli Ordini dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Puglia, dall'ARPTRA e dall'Ordine dei Periti Agrari di Bari e BAT, i quali hanno rilasciato crediti formativi agli iscritti agli ordini. Il PARCO ha divulgato l'invito ed il comunicato all'Ordine degli Agronomi. L'evento ha previsto una visita guidata presso un'area già trattata ed una dimostrazione pratica di campo delle tecniche impiegate per il controllo dell'ailanto, entrambe guidate dal PM. Per l'evento è stata selezionata un'azienda in cui una grande area era già stata trattata mentre un'altra area restava ancora da trattare e presentava piante di dimensioni scalari. Su piante adulte di ailanto sono state eseguite a scopo dimostrativo dagli operatori dell'ARIF tutte le tecniche proposte nel presente progetto. Numerosi quotidiani locali on-line hanno diffuso comunicati stampa dell'evento. Hanno preso parte alla giornata 53 partecipanti tra tecnici del settore, dottori Agronomi, dottori Forestali, Imprenditori agricoli, coltivatori diretti, proprietari di aziende infestate oltre ai responsabili del Parco, ricercatori del CNR, dipendenti dell'ARIF e del CUFAA.

Il 12.04.2016, in concomitanza con il seminario indicato per l'attività E2, è stata realizzata una dimostrazione di campo delle tecniche innovative ecosostenibili utilizzate nel progetto e una visita guidata in un'area già trattata presso Corato (Bari). Inoltre, al fine di informare, sensibilizzare e coinvolgere nell'evento i 13 Comuni facenti parte del Parco, si sono tenuti prima dell'evento incontri con i diversi responsabili di ciascuno dei Comuni. Alla giornata hanno partecipato, oltre ai partner del Progetto, Assessori, Dirigenti e Funzionari dei Comuni del Parco, Agronomi, dottori Forestali, e Imprenditori agricoli per un totale di circa 45 persone.

Il 7 Aprile 2017, all'interno del Parco sono state realizzate una dimostrazione di campo delle tecniche innovative ecosostenibili utilizzate nel progetto e una visita guidata in un'area già trattata. In concomitanza con l'evento si è tenuto anche un seminario (vedi attività E2). Alla giornata hanno partecipato, oltre ai partner del Progetto, ricercatori, proprietari terrieri, imprenditori agricoli e dottori agronomi.

Nel 2018 sono state realizzate, in agro di Minervino Murge tre giornate dimostrative (in date 18 Aprile, 20 Aprile, 11 maggio) dal titolo "Specie aliene invasive e biodiversità nel Parco

Nazionale dell'Alta Murgia". Gli eventi sono stati indirizzati a studenti e insegnanti della scuola superiore, che avevano partecipato in precedenza ai seminari formativi (vedi Azione E2). In ciascuna giornata sono state realizzate una dimostrazione di campo delle tecniche innovative ecosostenibili utilizzate nel progetto e una visita guidata in un'area già trattata in una azienda all'interno del Parco. I partner di Progetto CNR-ISPAA, ARIF e CUFAA hanno collaborato allo svolgimento delle giornate, ciascuno per le funzioni di propria competenza.

L'azione ha avuto inizio con tre trimestri di ritardo ma si è conclusa con un anno di anticipo raggiungendo gli obiettivi prefissati e conseguendo un risultato migliore di quanto inizialmente previsto (6 eventi invece di 5). Il conseguimento del deliverable è stato anticipato di un anno. Il deliverable "Del. E7" (una cartella contenente foto, locandina e programma dei 3 eventi organizzati nel 2018) è stato rilasciato in allegato al Progress Report 2019. Il milestone è stato raggiunto con un anno di ritardo perché non si è voluto organizzare il secondo evento troppo ravvicinato al primo.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - 5 field demo days - Programmes	30/06/2019	11/05/2018
Deliverable - 5 guided visit day - Programmes	30/06/2019	11/05/2018
Milestone - 2 field demo days and 2 guided visit days	01/07/2015	12/04/2016

5.2.10. Azione E8 – Opuscoli

Beneficiario responsabile: PARCO

Inizio previsto da progetto	01.04.2014
Fine prevista da progetto	31.03.2016
Inizio effettivo	01.09.2014
Fine effettiva	10.09.2019

Per questa azione l'obiettivo era sensibilizzare e informare un ampio pubblico sulla biodiversità, sulla ricchezza della flora locale del AMNP, sul pericolo delle specie aliene invasive e sulla loro gestione sostenibile nelle aree naturali e di coinvolgere i cittadini nella conservazione della natura, attraverso la realizzazione di idoneo materiale informativo. Questa azione si prefiggeva di realizzare due libretti di 20 pagine scritti in italiano e inglese per un ampio pubblico, dedicati alla flora locale e invasiva dell'AMNP e alla gestione sostenibile delle specie invasive nelle aree naturali.

Nell'ambito di questa azione sono stati pubblicati due opuscoli divulgativi. Il primo, dal titolo "Flora autoctona e alloctona del Parco Nazionale dell'Alta Murgia", consta di 64 pagine e riguarda la descrizione dei tipi di habitat del Parco, delle principali specie vegetali autoctone e alloctone dell'AMNP, l'importanza della biodiversità e della sua conservazione e le cause e conseguenze della perdita di biodiversità; nell'ultima parte dell'opuscolo sono poi riassunte le specie alloctone sia invasive sia naturalizzate. Il secondo opuscolo, dal titolo "Linee guida per la gestione sostenibile delle specie invasive arboree nelle aree naturali", consta di 46 pagine e riguarda le invasioni biologiche delle specie aliene vegetali, evidenziandone impatti e possibili azioni di controllo, soffermandosi in particolare sulla specie invasiva più diffusa e dannosa in Italia, l'ailanto; il libretto descrive le linee guida e le tecniche innovative eco-compatibili impiegabili per il controllo delle specie invasive arboree nelle aree protette con i relativi vantaggi.

Entrambi i libretti sono stati scritti per un pubblico generico ed includono numerose foto esplicative, il riferimento del sito web del progetto, i loghi del programma LIFE, del progetto e dei partner, il codice del progetto ed il riferimento al finanziamento con fondi del programma LIFE.

I due opuscoli sono stati stampati a colori nel seguente numero di copie: libretto 1 italiano 1200 copie; libretto 1 inglese 500 copie; libretto 2 italiano 800 copie; libretto 2 inglese 500 copie.

I libretti sono disponibili in formato elettronico (consultabili e scaricabili) dalla sezione "documenti" del sito web del progetto ed in formato cartaceo (distribuiti e da distribuire in occasione degli eventi pubblici, e disponibili presso la sede del Parco e dell'ISPA).

La stesura del primo libretto è iniziata con un trimestre di ritardo e il conseguimento del relativo deliverable è avvenuto in ritardo. Il deliverable "Del. E8 - Opuscolo divulgativo IT" (contenente il primo libretto in italiano) è stato rilasciato in allegato al Progress Report 2016 mentre il deliverable "Del. E8 - Opuscolo divulgativo EN" (contenente il primo libretto in inglese) in allegato al Progress Report 2018. Anche il raggiungimento del milestone relativo al primo libretto è avvenuto in ritardo di 2 anni.

Il conseguimento del secondo deliverable è avvenuto con ritardo per la sovrapposizione degli impegni delle numerose attività di progetto. Il "Del. E8" (contenente il secondo libretto italiano ed il testo integrale di quello in inglese) è stato rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

Il ritardo nella preparazione dei libretti non ha inficiato gli obiettivi dell'azione, che sono stati raggiunti, anzi il risultato conseguito è stato migliore di quanto previsto (due libretti rispettivamente da 64 e 46 pagine invece che due libretti da 20 pagine ciascuno).

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - First booklet delivered	31/12/2014	01/11/2016
Deliverable - Second booklet delivered	31/03/2016	10/09/2019
Milestone - Printing of one booklet	31/12/2014	01/11/2016

5.2.11. Azione E9 - Comunicazione tramite i mass-media

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.01.2014
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era informare, educare e sensibilizzare un ampio pubblico sulle tematiche della conservazione della biodiversità e delle specie aliene invasive e disseminare i contenuti e obiettivi del progetto tramite i mass-media. Il risultato previsto inizialmente era la produzione di articoli, comunicati stampa, interviste o servizi televisivi e di un documentario.

Dall'inizio del progetto sono stati prodotti 55 articoli su quotidiani locali on-line, tre servizi video ed un documentario.

L'approvazione del Progetto e il kick-off meeting sono stati annunciati tramite comunicati sul sito ufficiale del PARCO. Al kick-off era inoltre presente l'emittente televisiva Telenorba che ha mandato in onda al Tg un servizio televisivo dedicato all'evento e al progetto comprendente anche una intervista al PC. Altri articoli e comunicati sono stati pubblicati su numerosi quotidiani on line in occasione di seminari divulgativi e incontri formativi.

Il Progetto Life Alta Murgia è stato presentato come "Progetto del mese" a Maggio 2016 sul sito del Ministero dell'Ambiente al seguente indirizzo:

<http://www.minambiente.it/pagina/progetto-alta-murgia-consiglio-nazionale-ricerche>.

E' stato inoltre realizzato un video documentario divulgativo dal titolo "Ailanto: una minaccia per la biodiversità" dedicato al progetto e al problema della diffusione dell'ailanto nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Il video descrive il Parco, i suoi habitat, le principali finalità e attività del progetto, le modalità operative fino ad ora impiegate per l'eradicazione di questa specie. Il documentario ha una durata di 15 minuti ed è stato realizzato in due versioni: una in italiano ed una sottotitolata in inglese. Dal video sono state estrapolate le parti descrittive, realizzando due "short video" di 5 minuti, uno in italiano e uno sottotitolato in inglese. I documentari sono stati pubblicati su YouTube, con link disponibili nella home page del sito e nella pagina Facebook del progetto. Il video in italiano, quello sottotitolato in inglese e i due "short video" sono contenuti nell'allegato "Del. E9", rilasciato con il Progress Report 2019.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle principali comunicazione prodotte dai mass-media:

N.	Data	Media	Titolo
1	25/09/2013	PugliaLive	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco dell'Alta Murgia
2	25/09/2013	SanteramoLive.it	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
3	25/09/2013	Radio Laser	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
4	25/09/2013	Sito ufficiale del Parco dell'Alta Murgia	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco

5	25/09/2013	La Gazzetta Meridionale	Bari. Parco Alta Murgia: Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
6	26/09/2013	Sito ufficiale Federparchi	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
7	26/09/2013	AndriaLive	Eradicazione dell'ailanto nel Parco della Murgia
8	26/09/2013	CoratoLive.it	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
9	26/09/2013	CassanoLive.it	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
10	26/09/2013	Bitonto TV	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
11	26/09/2013	Lo Stradone	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
12	27/09/2013	RuvodiPugliaweb.it	Finanziato da LIFE+ il progetto di controllo ed eradicazione dell'ailanto nel Parco
13	28/11/2013	PugliaLive	Progetto LIFE per l'eradicazione dell'ailanto
14	28/11/2013	Sito ufficiale del Parco dell'Alta Murgia	Progetto LIFE per l'eradicazione dell'ailanto - Il 3 dicembre presentazione a Gravina
15	28/11/2013	Punto TV	Parco Alta Murgia. Pronto un progetto per eliminare la pianta infestante dell'ailanto
16	26/09/2013	Passalaparola.net	Puglia, salvaguardia della flora autoctona
17	28/11/2013	Radio Laser	Progetto Life per l'eradicazione dell'ailanto – il 3 Dicembre presentazione a Gravina
18 ^b	03/12/2013 04/12/2013	Emittente televisiva Telenorba	<u>SERVIZIO TELEVISIVO</u> trasmesso dall'emittente locale TeleNorba il 3 e 4 dicembre 2013
19	14/01/2015	Pugliain.net	Parco dell'Alta Murgia: il futuro tra Cets e spending review
20	02/02/2015	Sito ufficiale dell'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bari	Giornata formativa "Tecniche di controllo di <i>Ailanthus altissima</i> nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia"
21 ^a	05/02/2015	Lo Stradone.it	Life Alta Murgia, il Parco organizza un seminario sull'ailanto
22	05/02/2015	CoratoLive.it	Come difendersi dall' <i>Ailanthus altissima</i> , un incontro a Torre di Nebbia
23	05/02/2015	Ambient& Ambienti	<i>Ailanthus altissima</i> : giornata formativa nel Parco Alta Murgia
24	06/02/2015	RuvodiPugliaweb.it	<i>Ailanthus altissima</i> – Il 17 febbraio una giornata formativa nel Parco Alta Murgia
25	17/02/2015	ARIF Puglia News	ARIF in prima linea per la lotta all'ailanto
26	17/02/2015	AndriaLive.it	Come difendersi dall' <i>Ailanthus altissima</i> , un incontro a Torre di Nebbia
27	18/02/2015	CorrierePL.it	L'ARIF in prima linea nella lotta all' <i>Ailanthus</i>

28	19/02/2015	Forestali news	CNR, Parco Alta Murgia, Forestali e ARIF fronte comune per combattere l'ailanto
29	10/03/2015	SanteramoLive.it	Progetto Life Alta Murgia, un anno di risultati
30	10/03/2015	PugliaLive.net	Progetto Life Alta Murgia, un anno di risultati
31	10/03/2015	PuntoTV.it	<u>VIDEO</u> Domani sarà presentato a Gravina il progetto per tutelare l'habitat naturale
32 ^a	10/03/2015	PuntoTV.it	Parco Alta Murgia, lotta aperta alla pianta infestante <i>Ailanthus altissima</i>
33 ^a	10/03/2015	Lo Stradone.it	Progetto Life Alta Murgia, i risultati dopo un anno di attività
34	10/03/2015	Giornale di Puglia.com	Progetto Life Alta Murgia: un anno di risultati domani a Gravina
35	11/03/2015	Ambient& Ambienti	Progetto "Life Alta Murgia", un anno di risultati: convegno a Gravina
36	12/03/2015	ARIF Puglia News	Lotta all'Ailanthus, giornata formativa a Gravina in Puglia
37	12/03/2015	Altamuralife.it	Progetto LIFE: arriva il bilancio di un anno di attività
38	12/03/2015	MinervinoViva	Progetto Life Alta Murgia. Il bilancio del primo anno di vita del progetto
39	17/03/2015	Ruvesi.it	LIFE 'ALTA MURGIA' – A Ruvo il bilancio delle attività per l'eradicazione dell' <i>Ailanthus altissima</i>
40	19/03/2015	Canale2	<u>SERVIZIO TELEVISIVO</u> trasmesso dall'emittente televisive locale "Canale2" il 19 marzo 2015
41	16/11/2015	L'obiettivo	Murgia Enjoy promuove un progetto coordinato dall'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA) del C.N.R. di Bari
42	07/04/2016	Sito ufficiale di Federparchi	Il 12 aprile, Giornata formativa sulle tecniche di controllo di Ailanthus Altissima
43	07/04/2016	Sito ufficiale dell'AGAP - Associazione Giornalisti Agroalimentare Puglia	Il 12 aprile, giornata formativa sulle tecniche di controllo di Ailanthus altissima
44	08/04/2016	Ruvesi.it	La Masseria Torre di Nebbia ospita la seconda giornata formativa nell'ambito del progetto LIFE Alta Murgia
45	10/04/2016	BariLive.it	Parco Nazionale dell'Alta Murgia, escursione a Monte Pietroso e controlli sull'Ailanthus
46	10/05/2019	Piemonte Parchi	Specie invasive, Il Parco dell'Alta Murgia contro l'ailanto
47	22/05/2017	PugliaLive	Seminario sulla gestione delle piante aliene invasive
48	22/05/2017	Lo Stradone	Seminario sulla gestione delle piante aliene invasive

49	24/05/2017	GravinaLive	Controllo ed eradicazione della specie vegetale <i>Ailanthus altissima</i> nel Parco dell'Alta Murgia
50	06/06/2017	Sito ufficiale Parco Nazionale Arcipelago Toscano	Come fare a combattere l'ailanto. Seminario pratico del Parco
51	13/12/2019	Italplanet.it	Progetto Life Alta Murgia: a Bari, convegno finale il 20 Dicembre 2019
52	18/12/2019	CoratoLive.it	Il Parco dell'alta Murgia libero dall'ailanto
53	18/12/2019	MinervinoLive.it	Il Parco Nazionale Alta Murgia libero dalla specie esotica dell'ailanto
54	18/12/2019	GeosNews	Il Parco dell'alta Murgia libero dall'ailanto
55	19/12/2019	Altamuralife.it	Parco dell'Alta Murgia, sparisce l'infestazione della pianta "ailanto"
56	19/12/2019	Libero	Parco dell'Alta Murgia, eliminata infestazione dalla pianta ailanto
57	19/12/2019	GravinaLife	Parco dell'Alta Murgia, eliminata infestazione dalla pianta ailanto
58	15/02/2020	AltamuraNotizie	L'infestazione della pianta "Ailanthus" scompare nel Parco dell'Alta Murgia

^a: documento non scaricabile, disponibile on-line sul sito del progetto e della testata giornalistica

Tutti gli articoli, i comunicati e i video sono disponibili anche sul sito ufficiale del Progetto nella sezione "Media".

Non sono stati riscontrati particolari problemi per questa azione. Il milestone è stato raggiunto due anni in anticipo mentre il deliverable due anni in ritardo, dovuto alla produzione del video documentario professionale. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Press release, TV interview, 2 videos, 1 documentary	31/12/2014	01/11/2016
Milestone - Two mass media release	31/12/2015	28/11/2013

5.2.12. Azione E10 - Relazione divulgativa finale

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2019
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.04.2019
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era divulgare sinteticamente ad un ampio pubblico i principali contenuti del progetto dopo la sua conclusione. Il risultato atteso era una sintesi divulgativa del progetto in formato cartaceo ed elettronico scritto in italiano e inglese.

Il layman's Report prodotto è un documento divulgativo di sintesi di 10 pagine che racchiude i principali contenuti del progetto. Esso è stato redatto dall'ISPA in italiano ed inglese e fornito in formato elettronico.

Il documento è consultabile e scaricabile dal sito ufficiale del progetto nella sezione "Documenti". Per la redazione del Report è stato utilizzato un linguaggio semplice e adatto ad un ampio pubblico generico e i testi sono stati corredati da fotografie esplicative. I principali contenuti riguardano gli obiettivi del progetto, l'area di interesse, le azioni svolte, le tecniche impiegate ed i risultati conseguiti. Nell'opuscolo sono contenuti i loghi del Programma LIFE, del progetto e dei partner, il riferimento del sito ufficiale del progetto e del supporto finanziario del Programma LIFE.

Il Report resterà a disposizione di una larga utenza di lettori dopo la fine del progetto per continuare a disseminare i risultati ottenuti.

Non sono stati riscontrati problemi o ritardi significativi per questa azione. Gli obiettivi e il milestone sono stati raggiunti ed i risultati prefissati sono stati rispettati.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Final layman's report	31/12/2019	31/12/2019
Milestone - Final layman's report draft	31/08/2019	31/10/2019

5.2.13. Azione E 11 - Conferenza finale

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2019
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.04.2019
Fine effettiva	17.12.2019

L'obiettivo di questa azione era disseminare i risultati e contenuti del progetto ad un ampio pubblico comprendente accademici e tecnici del settore della conservazione della natura e controllo delle infestanti attraverso l'organizzazione di una conferenza finale.

In data 17.12.2019 si è tenuto a Bari, presso l'Aula Magna dell'ex Facoltà di Agraria, il convegno finale del progetto. L'evento è stato organizzato dal CNR-ISPA. All'evento hanno partecipato ricercatori, tecnici del settore, accademici, dottorandi e studenti universitari e i partner del progetto, per un totale di 36 partecipanti. Il Dott. Vurro e la Dott.ssa Casella hanno illustrato il programma LIFE, le problematiche delle specie aliene invasive e della tutela della biodiversità, le principali attività svolte e i risultati conseguiti. Il Dott. Stefano Benvenuti (Docente del DiSAAA-a dell'Università di Pisa) ha discusso di ecologia e strategie di sopravvivenza della flora infestante negli agro-ecosistemi. Il Dott. Vittorio Filì (Presidente dell'ARPTRA) ha presentato una comunicazione sull'impiego sostenibile dei fitofarmaci nelle aree protette ed antropiche. La Dott.ssa Chiara Mattia dell'AMNP ha descritto la biodiversità del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Il Dott. Massimo Terzi (Ricercatore CNR-IBBR) ha presentato gli effetti di *Ailanthus altissima* sulla biodiversità del Parco. Il Dott. Palomba ha infine illustrato il ruolo dei Carabinieri Forestali nella tutela ambientale.

Ai partecipanti è stato distribuito materiale promozionale quali penne, block notes e shopper (tutti dotati di logo LIFE e logo del progetto), brochure e guide del Parco, e materiale informativo-divulgativo quali le due brochure del progetto e i due booklet.

All'evento sono stati esposti la bandiera del Programma LIFE ed il Poster Rollup dedicato al progetto.

Non sono stati riscontrati problemi o ritardi per questa azione. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti. Milestone e deliverable sono stati conseguiti nei tempi previsti.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Final conference programme	30/09/2019	17/09/2019
Milestone - Final conference planning	30/06/2019	30/11/2019

5.3. Attività di gestione - Azioni F

5.3.1. Azione F1 - Gestione del progetto ISPA

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era garantire al progetto un coordinamento e un management efficienti. Il risultato atteso era una corretta gestione di tutte le attività di progetto, la produzione di un "Management plan" e di 6 report di progetto relativi agli aspetti amministrativi, tecnici e finanziari.

Il CNR-ISPA è responsabile e Coordinatore non solo delle attività di propria competenza, ma di tutto il progetto sia per la parte tecnico scientifica che per quella amministrativa.

Ad inizio progetto il PC ha avviato le procedure per una corretta gestione amministrativa, scientifica, tecnica ed economica del progetto. Il Direttore del CNR-ISPA ha provveduto alla nomina del personale incaricato, ed ha espletato le procedure per l'acquisizione di una unità di personale di ricerca dedicato specificamente al progetto. Il segretario amministrativo ha provveduto all'incasso del prefinanziamento, alla ripartizione dei fondi nei diversi capitoli di spesa, e al trasferimento dei fondi ai vari partner secondo quanto stabilito. Ha inoltre provveduto, dall'inizio del progetto e per tutta la sua durata, alla gestione degli ordini ed alla esecuzione dei pagamenti. Il collaboratore amministrativo per tutta la durata del progetto ha organizzato le procedure per il ricevimento e la conservazione del materiale inviato dagli altri partner (fatture, timesheet, ecc.).

Nel corso del progetto il personale tecnico scientifico dell'ISPA ha provveduto agli adempimenti richiesti, organizzando le attività previste, interagendo continuamente con il coordinatore, il personale amministrativo e con gli altri partner.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnico scientifici, questi sono stati affrontati e discussi nella maggior parte dei casi in maniera informale in sede fra il personale dell'Istituto, essendo i 4 principali collaboratori tecnico-scientifici, i due collaboratori amministrativi ed il tecnico vicini di ufficio. Numerose riunioni informali hanno permesso di programmare tutte le attività, definire strategie, risolvere eventuali problemi, affrontare e superare difficoltà. Inoltre la vicinanza ha reso e rende più facili e rapidi i contatti, permettendo una interazione pressoché quotidiana e riducendo al minimo le perdite di tempo. Una serie di incontri più "formali" sono stati organizzati, sia internamente fra i vari collaboratori sia con gli altri partner, per affrontare questioni organizzative più o meno specifiche. Incontri di sensibilizzazione e coinvolgimento sono stato organizzati con i responsabili dei settori coinvolti dei 13 Comuni del Parco

Altri compiti assolti dal BC includono:

- la supervisione degli aspetti scientifici, tecnici, amministrativi e finanziari del progetto;
- la gestione dei contatti con la Commissione e con il Monitor del Progetto;
- la preparazione dei report;
- l'invio di richieste e autorizzazioni agli Enti preposti (Ministeri, Regione Puglia, Amministrazioni locali);
- la verifica dello stato di avanzamento dei lavori.

È stata completata e validata la procedura di inserimento delle tabelle degli indicatori relativi al Progetto sulla piattaforma LIFE online.

Il Management Plan è stato redatto dal PC e consegnato come deliverable (vedi allegati “32_F1-F4_Project Management Plan” e “Del. F1-F4 - Project Management Plan”).

Nel corso del progetto sono state organizzate 7 visite dei Monitor del progetto. In occasione di ciascuna visita è stato organizzato un sopralluogo nel Parco dell’Alta Murgia presso aree infestate per verificare i risultati degli interventi, e si è tenuto un incontro formale con i responsabili di tutti i Partner per la discussione e aggiornamento delle attività in corso e la verifica degli aspetti finanziari, documentali e formali. Inoltre sono stati realizzati due incontri con il Revisore Contabile del Progetto, uno nel 2016 ed uno nel 2018, per organizzare e definire le modalità di rendicontazione, a cui hanno partecipato i responsabili amministrativi dei Partner ed il PC.

Nel 2017 sono stati Firmati dalla EC 2 *amendment*. Il primo ha riguardato solo il cambio di denominazione di un Partner (da CFS a CUFAA). Il secondo ha ratificato l’accettazione del postponimento della data di conclusione del Progetto (dal 31.12.2017 al 31.12.2019) con la conseguente modifica delle schede A1, C2 e C3 relative ai tempi di rilascio di deliverable e milestone, e del termine del Progetto. Sono stati preparati e ratificati i nuovi Partnership Agreement con i singoli Partner.

L’ISPA ha organizzato gli eventi pubblici, le attività di network con altri progetti LIFE, le riunioni periodiche con i singoli partner o in gruppo per questioni operative e amministrative, coordinato le squadre di operai ARIF per l’esecuzione degli interventi nelle aree infestate, coordinato il personale CUFAA per le questioni documentali, l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie nelle aree infestate, le attività di monitoraggio. Ha inoltre curato la realizzazione del video documentario e tenuto una riunione con la Dirigente del Servizio Parchi e Tutela della Biodiversità delle Regione Puglia al fine di proporre l’Eradication Action Plan a livello regionale.

Il PC ha inoltre contattato il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (responsabile per l’Italia dei Progetti LIFE) per avere indicazioni sugli strumenti legislativi a disposizione per garantire la conservazione dei risultati ottenuti nel corso del Progetto, anche dopo il termine dello stesso, e delle prospettive future di gestione dell’ailanto nei Parchi, anche alla luce delle normative europee e nazionali. La risposta del Ministero fornisce preziose indicazioni su come la normativa attuale possa e debba essere applicata a livello regionale. Inoltre la lettera, commentando positivamente i risultati conseguiti, afferma che “l’esperienza maturata debba essere considerata come importante elemento per la strategia nazionale e che i risultati raggiunti vadano preservati”.

Non sono stati riscontrati problemi per questa azione. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti. Il deliverable per questa azione (Del. F1-F4 - Project Management Plan) è stato conseguito un anno in ritardo e rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Management plan by CNR	30/09/2017	31/12/2018

5.3.2. Azione F2 - Gestione del progetto PARCO

Beneficiario responsabile: PARCO

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era il coordinamento e monitoraggio del Parco di tutte le azioni di progetto in cui lo stesso era coinvolto. Il risultato atteso era la consegna puntuale dei report di progetto e la redazione di un "Management plan".

Il PARCO ha messo in atto tutte le procedure necessarie per la corretta gestione amministrativa, contabile, tecnica e scientifica del progetto.

All'avvio del progetto il Presidente del PARCO ha incaricato con apposito documento il personale dedicato al Progetto, definendone i ruoli. L'Amministrazione ha provveduto all'incasso del prefinanziamento ed ha provveduto ad eseguire gli acquisti secondo le norme definite per le Amministrazioni Pubbliche. Ha inoltre eseguito le procedure amministrative per la rilevazione delle presenze. Il Personale incaricato ha provveduto ad avviare e svolgere le mansioni assegnate, confrontandosi e interagendo con gli altri partner.

Il PARCO ha contribuito attivamente e proficuamente alla gestione del Progetto con tutti i collaboratori coinvolti. In particolare ha contribuito a: preparare le differenti richieste di autorizzazione inoltrate agli Enti ed alle Istituzioni preposte alla vigilanza e tutela del territorio (come riportato in altra sezione); recepire ed approvare le Delibere di propria pertinenza; organizzare i diversi eventi, tutti tenutesi all'interno dell'AMNP, contribuendo alla scelta della logistica, alla gestione dei contatti locali, alla diffusione degli inviti; organizzare gli interventi in campo; preparare gli opuscoli e il materiale informativo; fornire consulenza sui contenuti del sito web e sui contenuti scientifici degli opuscoli in preparazione. I collaboratori, oltre a partecipare agli eventi organizzati, hanno preso parte a numerose riunioni organizzative tenutesi presso la propria sede o presso quella dell'ISPA, come riportato nella sezione relativa all'Azione F1. Frequenti comunicazioni sono avvenute anche per via telefonica e via mail. Da un punto di vista amministrativo hanno provveduto ad acquistare quanto preventivato, nonché a compilare i time-sheet e a mantenere aggiornato il file Excel riepilogativo "Financial Report".

Hanno inoltre provveduto ad indire le gare per l'installazione nell'area parco dei pali con pannelli informativi e per la realizzazione del documentario dedicato al progetto, espletando le procedure amministrative per l'assegnazione alle ditte prescelte.

Non sono stati riscontrati problemi per questa azione. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti. Il deliverable per questa azione (Del. F1-F4 - Project Management Plan) è stato conseguito un anno in ritardo e rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Management plan by AMNP	30/09/2017	31/12/2018

5.3.3. Azione F3 – Gestione del progetto ARIF

Beneficiario responsabile: ARIF

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era il coordinamento e monitoraggio dell'ARIF di tutte le azioni di progetto in cui lo stesso era coinvolto. Il risultato atteso era la consegna puntuale dei report di progetto e la redazione di un "Management plan".

All'avvio del progetto l'ARIF ha attivato le procedure necessarie per la corretta gestione amministrativa, contabile, tecnica e scientifica del progetto stesso. Il Direttore Amministrativo dell'ARIF ha provveduto ad indicare il personale dedicato al Progetto, definendone i ruoli. L'Amministrazione ha provveduto all'incasso del prefinanziamento ed ha provveduto ad avviare le pratiche per gli acquisti secondo le norme per le Amministrazioni Pubbliche. Ha inoltre provveduto a definire le procedure per la rilevazione delle presenze. In attesa del pieno coinvolgimento del Personale tecnico che non era ancora entrato in azione, il Personale amministrativo, tecnico e scientifico incaricato ha provveduto ad avviare e svolgere le mansioni assegnate, confrontandosi e interagendo con gli altri partner.

Nel corso del progetto l'ARIF ha contribuito alla sua realizzazione attivamente e validamente con i collaboratori coinvolti. Compito principale è stata la realizzazione degli interventi concreti di conservazione in campo. Il personale tecnico si è reso molto disponibile ed interessato agli incontri formativi, che hanno permesso di sviluppare nuove competenze. In particolare, oltre alla disponibilità del personale tecnico, il responsabile del personale ed il responsabile amministrativo si sono prodigati nella organizzazione delle squadre di lavoro, mettendo a disposizione il maggior numero possibile di squadre operanti in campo. Frequenti comunicazioni sono avvenute soprattutto per via telefonica con il PM del CNR-ISPA.

I collaboratori, oltre a partecipare agli eventi organizzati, hanno preso parte alle numerose riunioni organizzative tenutesi presso la propria sede o presso quella dell'ISPA, come riportato nella sezione relativa all'Azione F1. Frequenti comunicazioni sono avvenute anche per via telefonica e per e-mail.

Non sono stati riscontrati problemi per questa azione. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti. Il deliverable per questa azione (Del. F1-F4 - Project Management Plan) è stato conseguito un anno in ritardo e rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Management plan by ARIF	30/09/2017	31/12/2018

5.3.4. Azione F4 – Gestione del progetto CUFAA

Beneficiario responsabile: CUFAA

Inizio previsto da progetto	01.10.2013
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.10.2013
Fine effettiva	31.12.2019

L'obiettivo di questa azione era il coordinamento e monitoraggio del CUFAA di tutte le azioni di progetto in cui lo stesso era coinvolto. Il risultato atteso era la consegna puntuale dei report di progetto e la redazione di un "Management plan".

All'avvio del progetto il CUFAA ha attivato le procedure necessarie per la corretta gestione amministrativa, contabile, tecnica e scientifica del progetto, dopo alcune incertezze iniziali dovute a passaggi di incarichi. Il Comandante Regionale del CUFAA ha incaricato con apposito ordine di servizio il personale dedicato al Progetto, definendone i ruoli. Data la struttura di tale amministrazione, il coordinamento scientifico è stato assegnato alla sede centrale; le competenze amministrative e contabili al Comando Regionale; le competenze territoriali al CTA di Altamura, e le competenze operative ai diversi Reparti ubicati nel AMNP. L'Amministrazione ha provveduto all'incasso del prefinanziamento ed ha provveduto ad avviare le pratiche per gli acquisti secondo le norme per le Amministrazioni Pubbliche. Ha inoltre provveduto a definire le procedure per la rilevazione delle presenze. Il Personale amministrativo, tecnico e scientifico incaricato ha provveduto ad avviare e svolgere le mansioni assegnate, confrontandosi e interagendo continuamente in particolare con l'ISPA e il PARCO.

Il CUFAA ha preso parte in modo proficuo alle attività di propria pertinenza previste dal Progetto, con tutti i collaboratori coinvolti, dislocati nei 4 Reparti (Comandi di Stazione) e nella sede del CTA. I collaboratori hanno svolto egregiamente il lavoro di mappatura, prima partecipando agli incontri formativi, quindi con l'affiancamento in campo del PM, ed infine in piena autonomia. Lo stesso dicasi per le operazioni di monitoraggio gestite dal CUFAA. I collaboratori sono stati continuamente in contatto telefonico e per e-mail con il PM per la pianificazione del lavoro. Il Comandante del CTA ed il suo più stretto collaboratore (hanno partecipato ai numerosi incontri, fornendo il proprio supporto per gli aspetti gestionali del territorio, per la pianificazione degli interventi, per le autorizzazioni necessarie e per le questioni legali. Il collaboratore scientifico ha fornito una utile consulenza tecnico scientifica, anche grazie alle competenze personali ed al ruolo istituzionale. Il personale tecnico ha fornito il proprio supporto per gli aspetti gestionali legati al territorio, alla identificazione dei dati catastali, all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la realizzazione degli interventi, nonché per le azioni di monitoraggio. Contatti molto frequenti, soprattutto per via telefonica, sono intercorsi con il PM. Infine, i collaboratori amministrativi hanno provveduto a svolgere con solerzia ed abnegazione i compiti assegnati, in particolare l'acquisto del materiale, la raccolta dei time-sheet e l'aggiornamento dei Financial Report, attività non agevoli in considerazione della struttura dell'Ente.

Non sono stati riscontrati problemi per questa azione. Gli obiettivi sono stati rispettati ed i risultati prefissati sono stati raggiunti. Il deliverable per questa azione (Del. F1-F4 - Project Management Plan) è stato conseguito un anno in ritardo e rilasciato in allegato al Progress Report 2019.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - Management plan by CFS	30/09/2017	31/12/2018

5.3.5. Azione F5 - Piano di Comunicazione “After LIFE”

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.04.2017
Fine prevista da progetto	31.12.2019
Inizio effettivo	01.01.2014
Fine effettiva	31.12.2019

L’obiettivo di questa azione era quello di continuare a disseminare e comunicare i risultati e contenuti del progetto e tutelare la biodiversità evitando la diffusione delle specie aliene invasive dopo la conclusione del progetto. Il risultato atteso era la produzione in formato elettronico dell’After LIFE Communication Plan, scritto in inglese, contenente le attività da proseguire oltre la fine del progetto.

Il Piano di Comunicazione “After LIFE” è stato redatto da ISPA in italiano ed inglese e presentato in formato elettronico. Il documento, di 5 pagine, spiega come i risultati conseguiti dal progetto saranno disseminati e comunicati dopo la fine del progetto e come tali risultati saranno trasferiti in modo esteso.

Il documento è stato redatto nella fase finale del progetto. Tuttavia alcune attività che avranno un effetto durevole anche dopo la fine del Progetto sono state realizzate durante l’intero arco del progetto. Fra queste si ricordano:

- la formazione, che ha permesso di rendere consapevole il personale tecnico sulle problematiche delle piante invasive, addestrandolo ad intervenire direttamente in campo;
- la realizzazione dei questionari per i proprietari terrieri, in versione stampabile, che permetterà la segnalazione di eventuali nuove infestazione;
- la messa a punto di un protocollo (Piano di Azione di Eradicazione) che racchiude una strategia innovativa e sostenibile di controllo dell’ailanto nelle aree naturali;
- un sito web del Progetto ricco di contenuti sia in italiano che in inglese, che verrà mantenuto anche dopo il termine del Progetto stesso, e che fornirà un utile strumento sempre disponibile da cui attingere informazioni;
- la preparazione di brochure in formato sia cartaceo che elettronico, in italiano ed inglese, che rimarranno a disposizione oltre la durata del progetto, e che costituiranno una utile fonte informativa sui danni provocati dall’ailanto e sulle strategie per il controllo;
- la stampa di due libretti divulgativi sulle specie autoctone ed alloctone del Parco e sulle tecniche di controllo delle specie arboree invasive, che saranno distribuiti anche dopo la fine del progetto e saranno disponibili sia in versione italiana che inglese, in formato sia cartaceo che elettronico (quest’ultimo anche sul sito web del progetto);
- le pubblicazioni scientifiche prodotte, che vengono consultate, raccolte e conservate in formato elettronico e che, una volta immesse in Internet, restano sempre accessibili e stampabili in tutto il mondo;
- un video documentario in italiano e inglese e due short video dedicato ai contenuti del progetto;
- l’installazione nel Parco di 15 cartelli informativi che segnalano le attività condotte ed i riferimenti al progetto e al Programma LIFE;
- la redazione del layman’s report, documento divulgativo di sintesi che illustra i principali contenuti del progetto, disponibile dal sito ufficiale del Progetto.

L’After LIFE Communication Plan è disponibile sul sito del Progetto nella sezione “Documenti”.

Per questa azione non sono stati riscontrati problemi. I risultati prefissati sono stati raggiunti e gli obiettivi sono stati rispettati. I deliverable per questa azione (“Del.F5 - After LIFE Communication Plan IT” e “Del. F5 - After_Life_Communication_Plan_EN”) sono stati conseguiti un trimestre in ritardo e rilasciati in allegato al presente report finale, nella cartella Deliverables.

	Data prevista	Data effettiva
Deliverable - After LIFE+ Communication plan	30/09/2019	31/12/2019

5.3.6. Azione F6 - Network con altri progetti

Beneficiario responsabile: CNR-ISPA

Inizio previsto da progetto	01.10.2014
Fine prevista da progetto	30.09.2019
Inizio effettivo	01.01.2015
Fine effettiva	30.11.2017

Gli obiettivi di questa azione erano lo scambio e il trasferimento di informazioni e conoscenze e la promozione di sinergie attraverso attività di networking tra progetti riguardanti le stesse tematiche ambientali ed ecologiche. Il risultato previsto consisteva nella partecipazione ad eventi organizzati con/da altri progetti Life, con scambio di visite del personale tecnico-scientifico coinvolto in progetti LIFE+ italiani e stranieri aventi tematiche affini, quali ad esempio la gestione delle specie aliene invasive e la tutela della biodiversità. Vari sono stati, in tutta la durata del progetto, gli scambi con altri progetti LIFE.

In occasione del Convegno finale del Progetto LIFE RI.CO.PRI “Ripristino e conservazione delle praterie aride dell’Italia centrale e meridionale” (LIFE09 NAT/IT/000118) tenutosi a Roma il 26 e 27 Marzo 2015 la PM ha preso contatti con i coordinatori del suddetto Progetto ed ha stabilito una intensa comunicazione inerente i problemi di infestazione di ailanto nei Monti Ruffi, il sito di interesse di tale progetto. In seguito a tali contatti, il 10.04.2015 il PM ha compiuto una visita presso il sito dei Monti Ruffi in Lazio accompagnata dal Project Manager del LIFE RI.CO.PRI, dal responsabile dell’azione di eradicazione dell’ailanto, e del tecnico esecutore dei lavori. Dopo aver valutato lo stato dell’infestazione e le caratteristiche delle piante presenti, la PM ha eseguito una dimostrazione pratica delle tecniche di controllo dell’ailanto impiegate nel progetto LIFE Alta Murgia.

Il responsabile del Progetto LIFE + Natura & Biodiversità “Interventi di conservazione degli habitat delle zone umide costiere nel SIC Zone Umide della Capitanata” (LIFE Zone Umide Sipontine - Life09 NAT/IT/000150) ha partecipato il 17.04.2015 alla riunione tenutasi in occasione della visita del Monitor di Progetto, alla presenza di tutti i partner, fornendo utili consigli e approfondendo la questione delle autorizzazioni nelle aree ZPS. Inoltre è avvenuto un utile scambio di conoscenze ed esperienze riguardo al trattamento di specie infestanti arboree.

Il 22.10.2015 si è tenuto un incontro tra il PM, il responsabile del Progetto “LIFE Zone Umide Sipontine” ed il responsabile dell’azione C5 del suddetto progetto, per discutere del controllo di *Acacia cianophylla* e per programmare una visita nei siti di entrambi i progetti. I sopralluoghi sono stati condotti il 05.11.2015 presso la pineta e dune sabbiose costiere di Siponto (Manfredonia), infestata da *A. cianophylla* e oggetto di attività di recupero, e presso un’area infestata da *A. altissima* nel Parco dell’Alta Murgia. Un secondo sopralluogo presso la pineta e dune sabbiose di Siponto si è tenuto il 28.12.2017 con i responsabili degli interventi su *A. cianophylla*.

Il PM ha partecipato al “European workshop on control and eradication of invasive alien plant species” organizzato nell’ambito del progetto LIFE Natura “Conservation of priority natural values in Turjanvidek Natura 2000 area Southern unit” svoltosi a Budapest dal 19 al 21 aprile 2016.

Due ricercatori ISPA hanno partecipato con una presentazione orale al convegno conclusivo organizzato nell’ambito del progetto “LIFE Bosco Incoronata” svoltosi a Foggia il 19.12.2016.

E' stata avviata, inoltre, una collaborazione con il Progetto Resto con Life, che mira alla riqualificazione degli ecosistemi delle isole dell'Arcipelago Toscano. In particolare, il 14 e 15 giugno 2017, è stata effettuata una visita presso il Parco Nazionale Arcipelago Toscano durante la quale il PM ha svolto un sopralluogo sull'Isola di Pianosa presso alcune aree che sono state oggetto di interventi di controllo dell'ailanto. Il sopralluogo è avvenuto in concomitanza con la fase di monitoraggio dei risultati svolta dai responsabili dell'attività nelle aree trattate. La collaborazione tra i progetti ha, inoltre, previsto lo svolgimento di un seminario formativo pubblico finalizzato ad illustrare i risultati conseguiti, la strategia e le tecniche di controllo dell'ailanto impiegate nel progetto LIFE Alta Murgia. Il seminario, che si è tenuto presso la sede del Parco in Località Enfolà, Portoferraio, ha visto la partecipazione di agronomi, operatori di ditte specializzate nella gestione del verde e di cittadini dell'isola proprietari di aree infestate da ailanto.

Il PM ha partecipato con una presentazione orale dal titolo "Controllo di *Ailanthus altissima*: esperienze nell'ambito del progetto LIFE Alta Murgia" al "LIFE Platform meeting on Invasive Alien Species", organizzato dal Team "Neemo" e Regione Lombardia (coordinatore del progetto GESTIRE 2020 – LIFE 14-IPE 000018), che si è tenuto a Milano il 29 e 30 Novembre 2017.

E4	Tabelloni e cartelli	■	■	■								■	■	■		■	■	■	■	■																				
E5	Partecipazione a congressi						■	■					■	■						■																				
E6	Pubblicazioni scientifiche					■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
E7	Dimostrazioni pratiche di campo						■							■						■																				
E8	Opuscoli					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■																		
E9	Comunicazione tramite i mass-media	■	■				■	■												■	■	■	■														■		■	
E10	Relazione divulgativa finale																																						■	■
E11	Conferenza finale																																						■	■
F1	Gestione del progetto ISPA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
F2	Gestione del progetto PNAM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
F3	Gestione del progetto ARIF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
F4	Gestione del progetto CFS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
F5	Piano di Comunicazione "After LIFE"																																						■	■
F6	Network con altri progetti						■														■																		■	■

Legenda  proposta
 effettiva

5.4. Valutazione dell'attuazione del progetto

Metodologie impiegate

Le principali metodologie impiegate nel progetto sono l'uso del software per la mappatura e l'impiego delle tecniche di trattamento dell'ailanto.

Il pacchetto software APIS-MapS è un valido supporto per la gestione di programmi o progetti di monitoraggio e controllo delle specie infestanti e/o invasive. Esso, infatti, permette di effettuare operazioni di censimento e mappatura di singole piante o aree infestate da piante appartenenti ad una specie vegetale infestante (ad es. l'ailanto) su larga scala e/o all'interno di un'ampia area di studio (ad es. il Parco Nazionale dell'Alta Murgia) e gestisce, inoltre, le fasi successive al censimento quali trattamento e monitoraggio degli effetti.

Il pacchetto software si integra con il software gratuito Google Earth®, in modo sfruttarne le potenzialità di visualizzazione e personalizzazione delle mappe. È così possibile acquisire, georeferenziare, archiviare, catalogare e quantificare numerose informazioni riguardanti le piante e le aree infestate, i trattamenti eseguiti ed il monitoraggio degli effetti degli stessi; è possibile operare su mappe raster o vettoriali acquisite da satellite ed utilizzare anche mappe contenenti caratteristiche specifiche dell'area oggetto di studio (es. mappe fitosociologiche, zonizzazioni).

Il software è dotato di un'interfaccia grafica particolarmente semplice che agevola l'inserimento dei dati e di criteri di congruenza sui dati immessi (messaggistica di errore nel caso di campi non correttamente compilati, di azioni non correttamente eseguite, etc.). I dati inseribili riguardano le dimensioni delle piante, la densità delle aree infestate, la presenza e il numero di piante con frutti, il luogo di ritrovamento, il tipo di trattamento effettuato ed i relativi effetti.

Le informazioni di mappatura possono essere acquisite e raccolte da più squadre operanti anche simultaneamente ed appartenenti anche a enti o istituzioni diverse. Tali dati sono archiviati su una mappa comune e condivisa che sarà memorizzata su un cloud per essere accessibile a tutte le squadre e partner coinvolti, dislocati in differenti luoghi.

Il software APIS-MapS è stato utilizzato nell'Azione "A1- Mappatura" con notevoli vantaggi quali la praticità d'uso, la possibilità di essere impiegato in aree naturali senza connessione di rete, producendo come risultato principale una mappa navigabile e completa della infestazione dell'ailanto nell'esteso AMNP. La mappa ed il software sono stati strumenti fondamentali per la gestione del piano di controllo dell'ailanto e costituiscono un inventario di tutti i dati raccolti.

Gli interventi su *A. altissima* mirano a ridurre l'impatto negativo sull'ambiente e sulla biodiversità causato dalle SAI. Poiché attualmente non vi sono tecniche alternative efficaci per il controllo di *A. altissima*, esso è stato realizzato mediante una strategia chimica innovativa, eco-compatibile e sostenibile, basata sull'uso di un erbicida sistemico (glyphosate) introdotto in maniera localizzata direttamente nei fusti con tecniche di applicazione a basso volume in modo da aumentare l'efficacia e devitalizzare l'ailanto con volumi ridotti di prodotto, riducendo i rischi e gli impatti negativi legati all'uso di pesticidi sull'ambiente e sulla salute umana. I metodi di controllo utilizzati in questo progetto sono stati endoterapia, iniezione, taglio e spennellatura del fusto, decorticazione con spugna. Tali tecniche prevedono l'uso combinato di metodi meccanici e chimici e consentono massima efficacia, ridotto uso di erbicidi, minimo rischio di esposizione per gli operatori, minima dispersione di erbicida nell'ambiente (in conformità con la Direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi), assenza di deriva e di effetti su specie non bersaglio. Le tecniche impiegate prevedono, nella maggior parte dei casi, l'uso di strumenti comuni e di facile utilizzo. L'impiego del glyphosate, applicato con le tecniche proposte dal progetto, si è rivelato efficace per il controllo della flora invasiva e l'impatto negativo dell'erbicida sulla flora locale è stato nullo. Alla ripresa vegetativa infatti la

vegetazione erbacea è cresciuta regolarmente ovunque in prossimità delle piante trattate con l'erbicida. Per ulteriori commenti sulla strategia impiegata vedi paragrafi 5.5.3 "Replicabilità, dimostrazione, trasferibilità, cooperazione" e 5.5.4 "Lezioni di buone pratiche".

Anche se nei Progetti LIFE, per la stessa natura degli stessi, poco spazio viene concesso alla ricerca di base, nel corso del progetto sono state comunque avviate alcune collaborazioni scientifiche con altre istituzioni di ricerca allo scopo di individuare strategie alternative all'impiego di erbicidi chimici, o di supporto ai metodi utilizzati per migliorarne l'efficacia, la sostenibilità ambientale e la durevolezza dei risultati nel tempo. Studi preliminari hanno permesso di individuare funghi patogeni dell'ailanto e di investigare la produzione di metaboliti naturali di eventuale impiego come erbicidi naturali. Studi in collaborazione con l'università di Bari e L'ENEA di Roma hanno permesso di individuare dei promettenti eriofidi potenziali agenti di biocontrollo dell'ailanto, che potrebbero essere particolarmente utili per il controllo dei ricacci e per assicurare la durevolezza degli interventi di controllo. Con colleghi dell'ISPA sono stati anche avviati studi preliminari per analizzare la presenza di residui di glyphosate nei tessuti legnosi dell'ailanto dopo il trattamento, o per valutare il possibile impiego di erbicidi naturali di contatto (acido pelargonico) per il controllo dei giovani germogli. Altri studi di cui sono state avviate le prime collaborazioni grazie al progetto, riguardano la valutazione della allergenicità del polline dell'ailanto ed il rilascio di sostanze volatili nocive. Tutto questo interesse scientifico anche da parte di altre istituzioni di ricerca dimostrano come la tematica della gestione dell'ailanto in particolare, e delle specie invasive più in generale, presenta una enorme possibilità di sviluppi futuri.

Da un punto di vista economico, considerando che un litro di prodotto erbicida costa circa 11 euro, e che su piante dal diametro di 10-20 cm è necessario applicare da 4 a 16 ml di erbicida, il costo per l'erbicida necessario per il trattamento di una pianta di tali dimensioni si aggira fra 5 e 18 centesimi di euro. Pertanto il costo relativo all'impiego dell'erbicida non è fisso e dipende dal numero di piante presenti e dalla dimensione delle stesse. Il trattamento delle piante invasive è stato eseguito nelle azioni concrete di conservazione C1, C2, C3, C4, C6. Per queste attività i costi da considerare sono quelli per il personale, per un mezzo di locomozione più il relativo carburante, per l'acquisto delle attrezzature (ad es. motoseghe, troncaremi, cesoie, dispositivi di protezione) e dell'erbicida. Tra questi il costo che maggiormente incide è quello del personale, essendo le operazioni impegnative. Il costo complessivo per ettaro è estremamente variabile, determinato dalle caratteristiche del sito e dall'intensità dell'infestazione.

Il principale risultato derivante dall'impiego della strategia innovativa sopra citata è l'eliminazione della più dannosa specie invasiva presente nell'AMNP con tutte le relative conseguenze positive sugli habitat naturali e sulla biodiversità locale. Le tecniche impiegate possono essere inoltre utilizzate ovunque e su qualunque specie arborea o arbustiva indesiderata.

Confronto dei risultati

I risultati ottenuti da tutte le attività sono conseguiti, visibili e tangibili. L'ottenimento della proroga di due anni del progetto ha permesso il completamento di alcune attività che si sono rivelate più impegnative di quanto atteso e il conseguimento di risultati migliori del previsto per altre attività. Tali risultati non sarebbero stati conseguiti se la proroga non fosse stata accordata.

Il progetto ha portato all'eliminazione dell'ailanto dal Parco nazionale dell'Alta Murgia, un'area naturale di grande valore conservazionistico ed estremamente vulnerabile in quanto caratterizzata da habitat prioritari di prateria arida già frammentati e in cattivo stato di mantenimento a causa di sovrapascolo, incendi e abbandono. Essendo caratterizzate da vegetazione quasi esclusivamente erbacea o al limite arbustiva, molte praterie si erano popolate di ailanto che ha ridotto il livello di biodiversità nei siti infestati. Le attività di eliminazione

della specie invasiva hanno pertanto tutelato l'habitat ed iniziato a ripristinare le condizioni iniziali di equilibrio.

Le azioni finalizzate alla disseminazione e sensibilizzazione sono state molteplici e differenziate: sito web, pagina Facebook, brochure, libretti, cartelloni informativi, incontri pubblici, incontri individuali, dimostrazioni pratiche, documentario, pubblicazioni, convegni e mass media. Nel loro insieme esse sono state organizzate in modo tale da coinvolgere tutti i possibili attori: accademici, ricercatori, tecnici, ditte specializzate, pubbliche amministrazioni (Comuni e Regione), studenti universitari e delle scuole superiori, proprietari aziendali, agricoltori, cittadini, ambientalisti, ecc. Il progetto e i messaggi in esso contenuti sono stati ampiamente diffusi su tutto il territorio del Parco e ben oltre.

Il coinvolgimento della popolazione locale a tutti i livelli, dalle pubbliche amministrazioni (municipalità, Regione, scuole) ai tecnici del settore, dai ricercatori ai proprietari terrieri e cittadini, ha permesso di porre le basi per il mantenimento dei risultati dopo la fine del progetto. Come dettagliato nella descrizione di ogni azione, tutti gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

Alla conclusione del progetto abbiamo appreso che il protocollo di eradicazione messo in atto è efficace, ma deve essere supportato da una cospicua forza lavoro, tale da garantire l'esecuzione dei trattamenti in modo il più possibile rapido.

Altro punto critico è stata la presenza delle infestazioni in aree private povere di vegetazione arborea e la conseguente difficoltà nell'ottenimento dell'autorizzazione da parte dei proprietari al fine della loro eliminazione. L'ottenimento di tali autorizzazioni (in questo caso oltre 400) ha necessitato di un'impegnativa opera di sensibilizzazione individuale della popolazione locale. Tale sensibilizzazione è inoltre fondamentale anche per il successivo mantenimento dei risultati. La costituzione di un partenariato vario per competenze, solido e rappresentativo (in questo caso costituito da CNR-ISPA, PARCO, ARIF e CUFAA) è stato fondamentale per poter districare qualunque problema o difficoltà e per poter soddisfare tutte le necessità del progetto.

5.5. Analisi dei benefici di lungo termine

5.5.1. Benefici ambientali

a. Benefici ambientali diretti/quantitativi

Particolarmente importanti sono gli interventi di eradicazione dell'ailanto realizzati nel corso del progetto nelle aree naturali e negli habitat protetti, quali:

- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee);
- 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;
- 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca;
- 9250 - Querceti a *Quercus trojana*;
- Rimboschimenti di conifere

Gli interventi negli ambienti substeppici e nelle formazioni erbose ha particolare importanza in quanto tali ambienti sono naturalmente privi di specie ad alto fusto ed ombreggianti (come l'ailanto) e quindi sono popolati da organismi che prediligono tali ambienti "assolati".

A questo riguardo, fra le numerose specie tutelate, importante è l'azione che il progetto ha svolto per la conservazione del lino delle fate (*Stipa austroitalica* subsp. *austroitalica*). La stipa è inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE 'habitat' ed è pertanto tutelata dalla

normativa europea; il suo areale di distribuzione è limitato al meridione d'Italia e dunque la specie può essere considerata un endemismo. Le pseudosteppe dell'alta Murgia sono anche caratterizzate dalla presenza di numerose specie di orchidee, appartenenti prevalentemente ai generi *Ophrys*, *Anacamptis* e *Neotinea*. La famiglia delle orchidaceae abbraccia un enorme numero di specie ed è interamente protetta dalle convenzioni internazionali. Inoltre la eliminazione dell'ailanto ha contribuito, anche se non in maniera direttamente quantificabile, a mantenere in equilibrio gli ambienti aperti di caccia e nidificazione di uccelli rari o minacciati. Ad esempio, l'AMNP ospita una delle più grandi popolazioni di specie di gheppio minore (*Falco naumanni*) in Europa. Nell'AMNP ci sono 34 specie di uccelli selvatici incluse nell'allegato I della direttiva sugli uccelli 2009/147 /CE e 21 specie di uccelli migratori.

b. Rilevanza per questioni o settori politici significativi dal punto di vista ambientale

Dal punto di vista della tempestività, il Progetto si è trovato pienamente coinvolto nelle nuove politiche di gestione delle specie aliene invasive, a cui la UE ha rivolto particolare attenzione in questi ultimi anni, ed a cui anche le autorità nazionali e locali sono chiamate ad un notevole impegno. In particolare, il regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, stabilisce le norme atte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare gli effetti negativi sulla biodiversità causati dall'introduzione e dalla diffusione, sia deliberata che accidentale, delle specie esotiche invasive, con particolare riferimento a quelle specie inserite nell'elenco di rilevanza unionale, nonché a ridurre al minimo e mitigare l'impatto che queste specie possono avere per la salute umana o l'economia. Con tale Regolamento gli Stati Membri sono chiamati ad attuare una serie di misure gestionali rivolte verso le specie esotiche invasive più dannose, incluse in uno specifico elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale, identificate in base a una specifica valutazione del rischio condotta a livello europeo, che è suscettibile di continue integrazioni e sottoposta a revisione periodica ogni 6 anni. L'elenco aggiornato delle specie aliene invasive verso le quali è necessario adottare delle misure di contenimento (in allegato al regolamento di esecuzione (UE) 2019/1262 del 25 luglio 2019) include anche *A. altissima*. Ciò significa che anche il Governo italiano, con i suoi organi preposti, deve legiferare su, e mettere in atto, le pratiche necessarie al controllo di tali specie. Il Progetto ha messo a punto dei protocolli a basso impatto ambientale che possono essere utilizzati anche nei siti Natura 2000, e che potrebbero essere adottati a livello nazionale e comunitario.

Il progetto andava inoltre incontro alle normative europee "Habitat" e "Uccelli" avendo l'obiettivo di contribuire a ridurre il degrado degli ambienti dovuta all'impatto negativo delle specie aliene invasive, ed ha contribuito alla strategia dell'UE sulla "biodiversità fino al 2020". Infine, poiché il controllo di *A. altissima* è stato realizzato mediante un'innovativa strategia eco-compatibile e sostenibile, basata su tecniche di applicazione di erbicidi chimici a dosi ridotte combinato a mezzi meccanici, il progetto è stato realizzato in conformità con la Direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi. La replicazione delle attività del progetto in altri ambienti contribuirebbe ulteriormente all'applicazione di tale direttiva.

5.5.2. Benefici a lungo termine e sostenibilità

a. Benefici ambientali a lungo termine/qualitativi

Il principale beneficio a lungo termine derivante dalla eliminazione di *A. altissima*, la specie invasiva più dannosa del Parco, è quello di contribuire a salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione dei più importanti habitat naturali e delle specie selvatiche nel Parco. Gli interventi realizzati hanno permesso infatti di recuperare estese superfici in aree naturali che potranno essere ricolonizzate dalle specie vegetali endemiche e di ripristinare gli habitat.

Il coinvolgimento di un gran numero di proprietari terrieri ed agricoltori, sia nella fase di formazione che in quella di “apprezzamento” dei risultati ha permesso di avere un notevole consenso della popolazione.

La continua sorveglianza del territorio, per evitare che la infestazione possa ripresentarsi, sarà affidata in primo luogo ad essi, che hanno gli strumenti per poter intervenire direttamente. Al nucleo del CUFAA che opera nel AMNP, verrà affidato il compito di controllare il territorio, segnalando, qualora fosse necessario, i luoghi dove intervenire. L’ausilio della mappa interattiva permetterà di eseguire la sorveglianza in maniera mirata, controllando nel tempo soprattutto i siti che erano risultati più infestati o più difficili da gestire. L’entrata in vigore della nuova normativa europea, che considera *A. altissima* una specie invasiva aliena da controllare, sicuramente snellerà le procedure per gli interventi, e investirà il PARCO della responsabilità di gestire questa specie aliena, impedendone a chiunque all’interno del AMNP la detenzione, la propagazione o la reintroduzione volontaria di esemplari di tale specie.

A tale proposito risulta particolarmente interessante il contenuto di una comunicazione inviata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 25.03.2020. Tale comunicazione è stata inviata al PC in risposta ad una richiesta da questi inviata, circa la possibilità di proseguire le attività realizzate nell’ambito del Progetto anche dopo il termine dello stesso, e di intervenire nelle aree del Parco, sia per consolidare i risultati ottenuti, sia per evitare la ricomparsa di focolai di infestazione di ailanto, coinvolgendo gli Enti interessati. Tale comunicazione fornisce preziose indicazioni su come la normativa attuale possa e debba essere applicata a livello regionale. Inoltre la lettera commenta come “l’esperienza maturata nel corso del progetto LIFE nel parco Alta Murgia debba essere considerata come importante elemento per la strategia nazionale e che i risultati raggiunti vadano preservati”.

Sistemi di “citizen science” e “citizen involvement” potranno essere messi a punto, per permettere che anche comuni cittadini, residenti, studenti, turisti, possano segnalare facilmente l’eventuale presenza della specie invasiva.

L’After-LIFE Plan viene redatto in italiano ed inglese, a disposizione sul sito del Progetto.

b. Vantaggi economici a lungo termine/qualitativi

Gli interventi realizzati hanno permesso di recuperare degli ambienti naturali che potranno essere conservati in futuro con semplici azioni di sorveglianza e di gestione.

Numerosi sono anche gli ambienti di importanza storica, architettonica e culturale recuperati, quali jazzi, mungituri, muretti, piscine. Tali ambienti e fabbricati potranno ora essere sottoposti ad ulteriori interventi di recupero/ristrutturazione, ed essere impiegati per attività culturali, sociali ed economiche, quali inserimento in percorsi di visite guidate, organizzazione di eventi, occasione di studi storico/sociali sul territorio, o persino reimpiego secondo le antiche usanze.

c. Benefici sociali a lungo termine/qualitativi

L’intensa attività di informazione e di sensibilizzazione svolta nel corso del Progetto ha permesso di migliorare la conoscenza di base della popolazione locale e degli operatori del settore sulle problematiche della biodiversità, delle specie aliene invasive e sul potere invasivo dell’ailanto. Ciò contribuirà a creare nell’opinione pubblica una coscienza ecologica su tali problematiche, ed a plasmare una volontà di prevenire la reintroduzione delle specie aliene invasive. La notevole partecipazione agli eventi, in particolare di scolaresche, si spera possa aver contribuito a suscitare nelle giovani generazioni un maggiore interesse per la conservazione dell’ambiente e della biodiversità, e ad una maggiore rispetto verso l’AMNP.

L'organizzazione di corsi teorico/pratici sui possibili trattamenti, rivolti al personale dell'ARIF impegnato sul territorio, ma anche a tecnici e a studenti ha contribuito alla formazione di personale qualificato ed autorizzato agli interventi.

- d. Continuazione delle azioni del progetto da parte del beneficiario o di altri stakeholders.

Considerando il notevole interesse anche di amministratori e tecnici delle PA, tale sensibilizzazione potrebbe avviare quel "circolo virtuoso" e portare all'attuazione di norme di controllo e di gestione delle specie aliene vegetali invasive largamente responsabili del degrado dell'arredo urbano, compromettendo in maniera decisiva la viabilità, l'igiene delle aree cittadine e rendendosi responsabili di danni diretti ed indiretti al patrimonio urbano, storico, artistico ed architettonico.

5.5.3. Replicabilità, dimostrazione, trasferibilità, cooperazione

Il Progetto ha messo a punto e fatto largo uso di tecniche di gestione a basso impatto di piante arboree invasive. Tali tecniche sono di facile utilizzo e largamente applicabili, replicabili e adattabili in altri contesti. La semplicità e la economicità degli interventi consentono un utilizzo da parte di privati cittadini, che possono gestire autonomamente le infestanti arboree ad esempio in piccoli giardini o strade private. La completa assenza di dispersione dell'erbicida nell'ambiente, nonché il suo utilizzo in bassissime dosi, fa sì che tali tecniche possano essere impiegate senza problemi per il controllo di Ailanto ed altre infestanti arboree in parchi urbani, aree pedonali, piste ciclabili, aree archeologiche o altre aree antropizzate in genere. Tali applicazioni trovano ampio impiego anche in aree infestate di grandi estensioni, quali margini stradali, linee ferroviarie, aree industriali dismesse, dove gli interventi potrebbero essere ulteriormente ottimizzati e velocizzati con l'impiego di mezzi semoventi (ad es. barre falcianti, trattori, ruspe).

I sistemi impiegati possono essere utilizzati anche per il controllo di altre infestanti arboree ed in altri ambienti, come provato nel corso del progetto, con una azione dimostrativa perfettamente riuscita di controllo di *Robinia pseudoacacia*.

Sia le tecniche utilizzate sia i risultati conseguiti possono essere facilmente oggetto di azioni dimostrative rivolte in futuro ad altri stakeholder (tecnici, cittadini, imprenditori agricoli) e quindi consentire una più larga partecipazione attiva al controllo della infestante.

I protocolli messi a punto possono essere facilmente trasferiti anche ad altri paesi che hanno lo stesso tipo di problema. Infatti l'ailanto è una delle principali specie invasive in tutta Europa, e l'adozione di protocolli comuni contribuirebbe anche alla ottimizzazione degli stessi, adattandoli progressivamente a tutte le situazioni e tutti i contesti ambientali europei.

Nel corso del progetto è stato anche messo a punto un software di mappatura e di gestione degli interventi che, con opportuni accorgimenti, può essere adattato alle medesime finalità sia in altri ambienti (altri parchi, città, paesi) ma anche per la mappatura e la gestione di altre specie aliene. Il sistema potrebbe anche essere utilizzato per la creazione di una rete (a livello locale, nazionale o addirittura internazionale) di informazioni puntuali e specifiche, dove vengono continuamente monitorati non solo la presenza e la intensità delle infestazioni, ma anche gli interventi mirati al controllo.

5.5.4. Lezioni di buone pratiche

Le strategie utilizzate per la gestione dell'ailanto sono state messe a punto ed ottimizzate per avere il migliore risultato di controllo evitando qualsiasi impatto negativo sull'ambiente. I

trattamenti sono stati eseguiti evitando ogni possibile forma di dispersione dell'erbicida nell'ambiente (quale gocciolamento, aerosol, percolazione nel terreno) e minimizzando le dosi impiegate. Nonostante sia stato utilizzato un erbicida (il glyphosate) al centro di polemiche e critiche (spesso infondate), le buone pratiche utilizzate hanno permesso di dimostrare che tale prodotto, quando impiegato in maniera corretta, può svolgere una funzione importante e positiva, senza impatto sull'ambiente, ed essere utilizzato persino nelle aree protette. Le pratiche utilizzate possono essere facilmente utilizzate in altri contesti (ad esempio ambiti urbani) in cui vi sono le stesse importanti esigenze di evitare la dispersione dell'erbicida nell'ambiente. Tali pratiche potrebbero essere ulteriormente migliorate, ad esempio mettendo a punto degli strumenti automatici o semiautomatici per realizzare tagli e spennellatura in un'unica azione, oppure incisione e somministrazione dell'erbicida a dosaggi automaticamente calibrati in base alla dimensione delle piante.

5.5.5. Valore di innovazione e dimostrazione

Il sistema di mappatura puntuale a capillare della infestazione di ailanto in tutto l'AMNP, e di successivo monitoraggio degli interventi e dei risultati costituisce un innovativo strumento gestionale. Tale software, messo a punto per il Progetto, permette un aggiornamento continuo dei dati in tempo reale, operando direttamente in campo, anche da più operatori contemporaneamente. Nonostante vi siano numerosi sistemi di mappatura, questo messo a punto consente non solo di indicare con precisione le aree infestate, ma anche di segnalare la gravità delle infestazioni, e seguire l'andamento dei trattamenti o dei ripassi. Una serie di "query", di filtri e la sovrapposizione di diversi tipi di mappe, permettono di interrogare il software ed estrapolare numerose informazioni specifiche.

La ottimizzazione di metodi di gestione a basso impatto, applicati per la prima volta su una superficie estremamente ampia quale l'intero territorio dell'AMNP, ha permesso di dimostrare, oltre alla stessa efficacia dei metodi utilizzati, anche che è possibile controllare l'ailanto su vasta scala con risultati soddisfacenti, e di recuperare enormi superfici infestate. L'impiego di un erbicida in maniera precisa, consapevole, e premurosa nei confronti dell'ambiente ha anche permesso di dimostrare, al di là di critiche pretestuose e di attacchi senza fondamento, che le pratiche utilizzate non hanno comportato alcuna conseguenza negativa sull'ambiente, anzi contribuendo al suo recupero ed alla salvaguardia della biodiversità.

5.5.6. Indicatori a lungo termine del successo del progetto

Gli indicatori più evidenti e misurabili del successo del progetto e dei benefici a lungo termine sono/saranno:

- il recupero degli ambienti precedentemente infestati dall'ailanto;
- la maggiore presenza di vegetazione spontanea endemica nelle aree liberate dalla infestazione;
- l'aumentata consapevolezza delle comunità locali nonché dei turisti per quanto riguarda l'importanza del valore naturalistico del Parco, e la necessità di tutelare il patrimonio naturale dalle piante invasive aliene;
- la diffusione delle pratiche di gestione ecocompatibile dell'ailanto in altri ambienti e territori;
- l'adozione di pratiche di controllo dell'ailanto da parte di amministrazioni pubbliche;
- il valore di conservazione delle praterie liberate dall'ailanto e di altri ecosistemi naturali, stabilito mediante studi specifici e/o semplicemente mediante ricognizione fotografica;
- il miglioramento della fruizione degli spazi e delle strutture di importanza storica, architettonica e paesaggistica liberati dalle infestazioni.