



IMMIGRATION ARBEITSPAPIER September 2007

Eine biotechnische Kunst-Implantation mit Glühwürmchen

Konzept, Francesco Mariotti & Klaus Geldmacher 2006

Kunst Projekt: Francesco Mariotti

www.mariotti.ch

Bioethische Beratung:

Stefan Ineichen, Biolog. Verein Glühwürmchen Projekt. www.gluehwuermchen.ch

Biotop, Giuseppe Camerini, Biolog

Torino, Italien

PAV Parco Arte Vivente: www.parcoartevivente.it

Künstlerische Leitung: Piero Gilardi; Nicolas Bourriaud

Landschaftsarchitekt; Gianluca Cosmacini

Lindabrunn, Austria

VSL: www.vsl.or.at, Symposion-Lindabrunn,

in Kollaboration mit *umraum*, www.umraum.net

Das Projekt erstreckt sich über 6 Jahre in zehn Phasen. Jeweils im Juni eines Jahres (Sonnenwende) findet eine biotechnische Kunst-Aktion statt.

1.Jahr, Enklave

1.Das Areal (ca. 1000 qm) wird eingegrenzt mit einem Licht-Klang-Zaun, der durch Bewegungsmelder aktiviert wird.

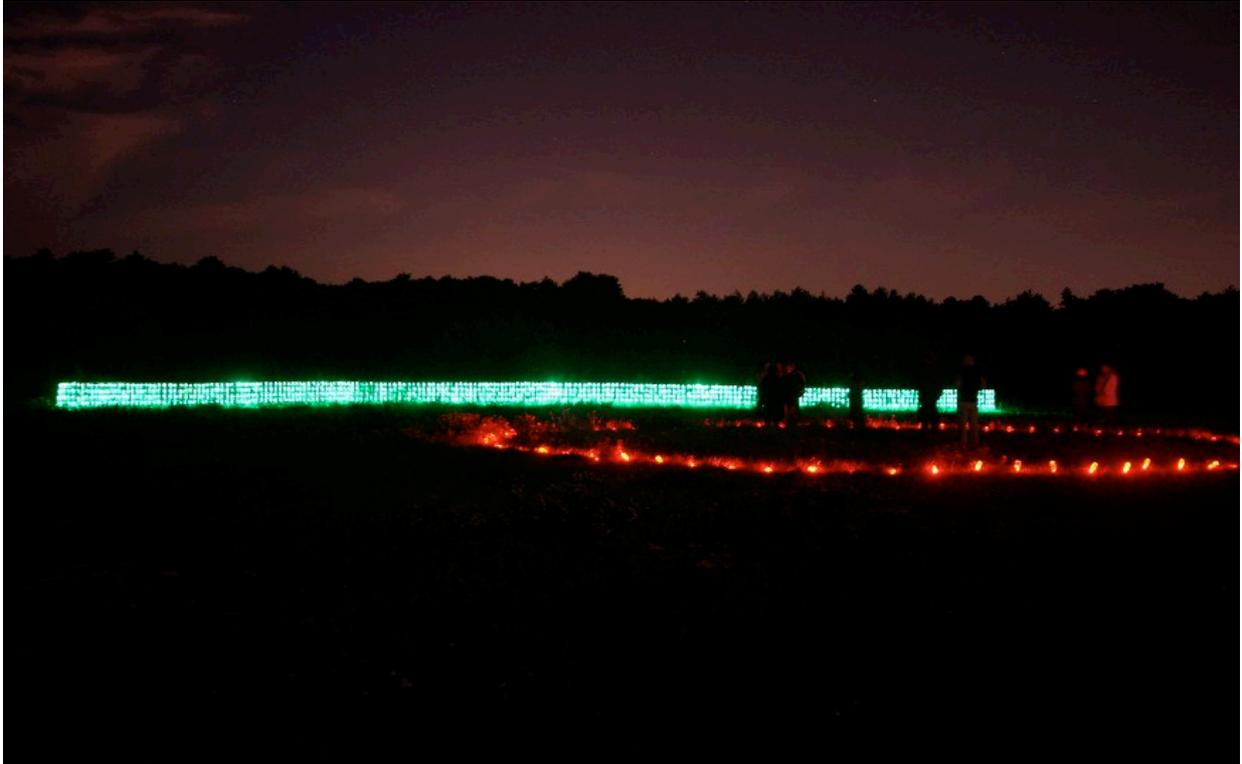
Symposion Lindabrunn,Lindabrunn / AT



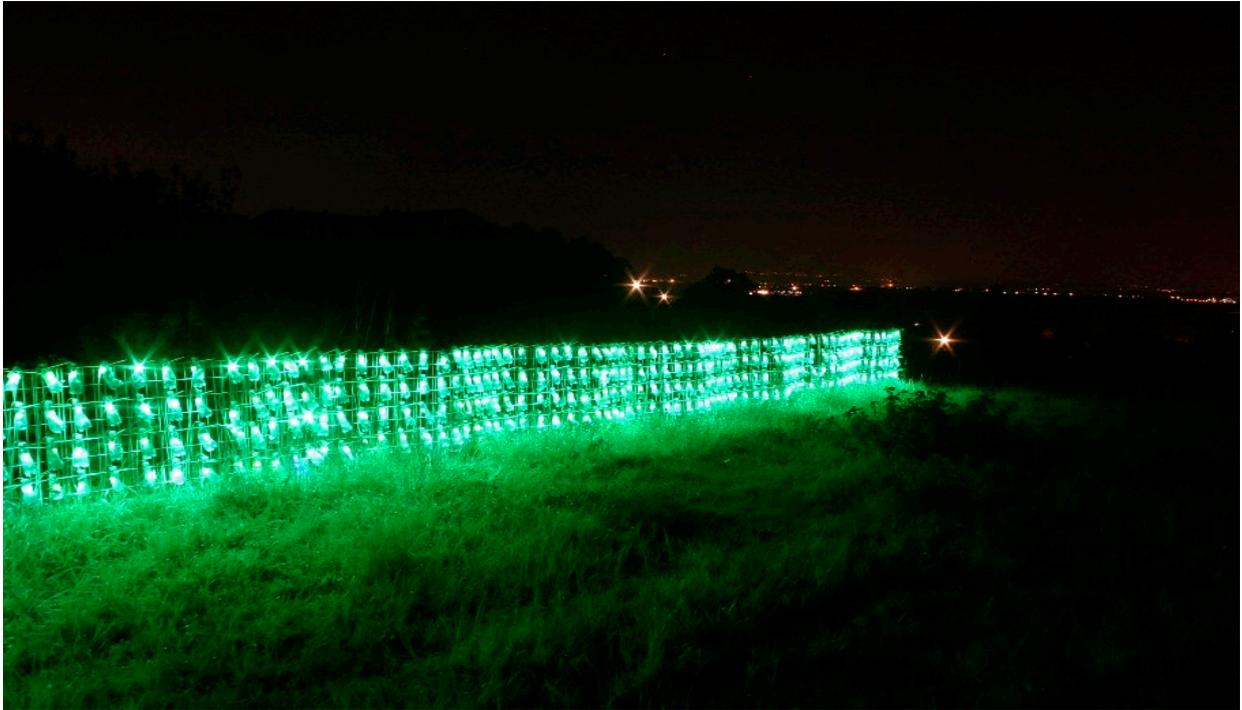
Enklave 2007 / Lindabrunn / AT

Hommage an **CHICO MENDES**, brasilianischer Umweltschützer





Enklave, Lindabrunn 2007



IMMIGRATION: FRA BIOLOGIA E POESIA

Con Immigration entra in gioco il termine **Ecovention**, l'invenzione ecologica: un „biotopo“, cioè, capace di trasformare un area fortemente antropica con la partecipazione della collettività.

Tecnicamente, “Immigration” consiste in un impianto artistico-biotecnologico con lucciole vive (ritenute dagli esperti un prezioso indicatore biologico), che prevede uno sviluppo temporale di circa quattro anni.

Il primo anno “*Enclave*” prevede due fasi: una prima installazione di ‘recinzione sonora-luminosa’ dell’area (circa 500 mq) dedicata al progetto dal Parco d’Arte Vivente (Torino) e attivata da unità di allarme in movimento; una seconda fase in cui la zona viene preparata in termini di biotopo (terra, piantagioni, acqua, lumache, ecc.), un habitat adeguato a ricevere l’insediamento di una popolazione di lucciole in maniera permanente.

Nel secondo anno “*Implantation*” l’area verrà dotata di fiori luminosi e lucciole artificiali realizzati dall’artista, installati e attivati dalle unità di allarme in movimento. La luce e gli elementi sonori della recinzione vengono rimossi mentre si provvede all’impianto di larve di lucciole nel terreno.

Il terzo anno “*Interaktion*” prevede che il biotopo si sviluppi gradualmente inglobando le lucciole, e con la comparsa delle prime larve appare un’interazione (quasi un balletto) tra le lucciole naturali e quelle artificiali, nel mese di giugno, al solstizio.

Il quarto anno “*Integration*” conclude l’iter progettuale dell’intero processo e le lucciole si stabiliscono definitivamente. La recinzione e le lucciole artificiali vengono rimosse. Secondo l’artista, a partire dal mese di maggio, le lucciole producono un vero e proprio lavoro di arte naturale, “il ballo nuziale delle lucciole”.

Con “Immigration” entra in gioco il termine *ecovention*, l’invenzione ecologica: un “biotopo” –messa in dimora di terre, piantagioni, acqua, lumache, larve di lucciole, fiori- capace di trasformare un’area fortemente antropica, con un ulteriore elemento di novità: la partecipazione della collettività.

L’elemento di originalità del progetto torinese, a partire proprio dall’analisi della cooperazione tra l’artista da una parte, e le diverse sensibilità del biologo, dell’architetto, del mediatore didattico dall’altro, emerge intorno al concetto di *nuova utopia del progetto artistico-ambientale su scala urbana* le cui caratteristiche essenziali sono la complessità, la processualità e la casualità prodotta dall’esperienza.

Il primo anno “**Enclave**” prevede due fasi: una prima installazione di ‘recinzione sonora-luminosa’ dell’area (circa 500 mq) dedicata al progetto dal Parco d’Arte Vivente (Torino) e attivata da unità di allarme in movimento; una seconda fase in cui la zona viene preparata in termini di biotopo (terra, piantagioni, acqua, lumache, ecc.), un habitat adeguato a ricevere l’insediamento di una popolazione di lucciole in maniera permanente.



PAV, Parco Arte Vivente / Via Giordano Bruno - Torino IT

Enclave 2007 - Torino



Bestimmung der Leuchkäferart die angesiedelt werden soll.

2. Das Areal wird in Zusammenarbeit mit Landschaftsarchitekten, Biologen, Gärtner u.a. zu einem Biotop (Mulden, Naturwiese, Hecken, Sträucher, , Gemäuer, etc.) hergerichtet, in dem sich Glühwürmchen dauerhaft ansiedeln können.



Luciola italica

Parco d'Arte Vivente: Il biotopo per le lucciole

Giuseppe Camerini, biologo.

1. Introduzione

La riqualificazione degli ambienti verdi interclusi nel tessuto della città deve essere orientata a conciliare le esigenze della fruizione con quelle dell'incremento della biodiversità.

Il progetto del biotopo da realizzare all'interno del PAV si inserisce in questa logica, ma si pone un obiettivo che lo rende decisamente peculiare, ovvero la creazione di condizioni ambientali idonee alla colonizzazione dell'area da parte delle lucciole, elemento naturale che nelle intenzioni dei progettisti è destinato a integrarsi con le realizzazioni artistiche, in particolare con gli allestimenti che prevedono l'utilizzo della luce quale elemento creativo.

I principali fattori limitanti che hanno determinato, a partire dagli anni '60, la rarefazione di questi piccoli animali notturni sono identificabili in:

1. crescente urbanizzazione;
2. diffusione della illuminazione artificiale;
3. inquinamento da pesticidi;
4. distruzione e degrado delle aree a vegetazione spontanea;
5. diffusione del modello di produzione agricola intensiva.

Non esistono - è bene essere chiari su questo - dati che documentino l'evoluzione temporale del fenomeno. Una lettura della scarsa bibliografia italiana in materia permette di comprendere quanto trascurato sia stato lo studio di questi insetti che pure sono così suggestivi. E' tuttavia ragionevole affermare che si sia registrata una diffusa diminuzione della presenza delle lucciole, ma è da segnalare anche il loro "ritorno" in aree che hanno subito interventi di rinaturazione o in cui sono mutati modelli di produzione agricola.

In Italia è segnalata la presenza 21 specie di lucciole, classificate all'interno della famiglia dei Lampiridi. La specie che qui si propone di trasferire all'interno del biotopo P.A.V. è *Luciola italica*. In allegato foto e scheda biologica di questa specie.

L'idea di potere intervenire in ambiente antropizzato per creare condizioni idonee alla sopravvivenza delle lucciole si fonda sulla osservazione di un caso di studio: il boschetto della Bria.

2. Il caso di studio del Boschetto della Bria di Binasco (Mi)

Il boschetto della Bria è situato in Comune di Binasco (MI): ha superficie di circa 0,5 ha ed è stretto fra un parcheggio per automobili, condomini e il tracciato dell'autostrada Milano-Genova.

Proprio allo scopo di funzionare come fascia verde tampone e barriera vegetale anti-rumore, il boschetto della Bria, di proprietà comunale, fu nel 1991 affidato alle cure della locale associazione di volontariato "Alimentazione, ambiente, salute".

Al momento dell'affidamento il terreno era occupato da un pioppeto abusivo; rimossi i pioppi, furono piantumate essenze arboree autoctone (a partire da esemplari di vivaio di altezza indicativa 2 mt) ed essenze arbustive. Fu inoltre realizzato all'interno dell'area boscata un piccolo stagno e fu sagomata una serie di sentieri che favorisce la fruizione dell'area da parte della cittadinanza, che di fatto la utilizza come parco pubblico.

A partire dal 1995 fu osservata la presenza di lucciole, fenomeno che a partire dal 1997 assunse dimensioni spettacolari, tanto da indurre la locale associazione ad avviare una iniziativa che si ripete anno dopo anno in coincidenza del primo fine settimana di Giugno e che consiste in una visita guidata notturna al bosco, evento che si rinnova di anno in anno con grande partecipazione di pubblico. L'insediamento della popolazione di lucciole è stato reso possibile dall'effetto di schermatura della luce da parte della vegetazione arborea e grazie alla presenza del rovo (*Rubus sp.*) in alcune aree di sottobosco che i gestori del bosco hanno deciso di favorire per limitare il calpestio da parte del pubblico.

3. *Luciola italica* come “specie ombrello”

Considerato il ruolo che *Luciola* assume nell’ambito del biotopo PAV, a pieno titolo è da considerare nel caso specifico una specie ombrello: la progettazione di un habitat idoneo ad essa può favorire un corteggio più o meno ricco di altre specie animali selvatiche, nel caso specifico le specie silvane in grado di colonizzare il boschetto che sarà realizzato sul lato Sud dell’area. Il fattore limitante che in assoluto è destinato a ostacolare la colonizzazione delle lucciole di ambienti urbani è la illuminazione artificiale. Da qui la necessità di inserire all’interno del biotopo PAV una area boscata a vegetazione arborea e arbustiva di estensione sufficiente e strutturata in modo tale da garantire opportune condizioni di ombreggiamento. Nel contempo, la creazione di un bosco è destinata a favorire nei primi strati della lettiera del suolo la presenza di Molluschi, che rappresentano le prede delle lucciole allo stadio larvale. Fattore ineliminabile è invece l’isolamento del futuro Parco P.A.V all’interno del tessuto urbano, anche se va detto che la prospettata dimissione della linea ferroviaria che collega il Lingotto con Porta Nuova potrebbe offrire qualche spunto di connessione con altre aree verdi che dovessero sorgere nelle vicinanze in seguito alla variazione urbanistica dell’uso dei suoli liberati dai binari.

4. Il boschetto del biotopo P.A.V.

Per raggiungere l’obiettivo primario di schermare la luce artificiale proveniente dagli edifici e dai lampioni stradali che circondano l’area si suggerisce lungo il contorno SUD dell’area la piantumazione di una cortina arborea di Pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*) a sesto d’impianto fitto (distanza esemplari 3 mt) con la piantumazione di arbusti (n.1 esemplare a 1,5 mt di distanza dai pioppi cipressini) nella parte centrale della cortina esterna di pioppi cipressini. All’interno di questa prima barriera arborea si suggerisce la piantumazione di una seconda cortina verde costituita da un filare monospecifico a pioppo bianco (distanza 3 mt) con gli esemplari posizionati al vertice di un triangolo avente altezza pari a 4 metri e costituito agli altri due vertici da due esemplari di pioppi cipressini della fila esterna.

La composizione del bosco che prenderà forma all’interno della cintura arborea a pioppo cipressino è ispirata al modello di associazione vegetale del Quercio - carpino, tipico della pianura padana. La realizzazione di uno stagno - a servizio dell’impianto di fitodepurazione – consente la integrazione del boschetto mesofilo con gli elementi tipici del bosco meso-igrofilo.

Le specie arboree utilizzabili per la creazione del bosco mesofilo sono le seguenti: *Populus alba*, *Tilia cordata*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*.

Specie arbustive: *Cornus mas*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*.

Per quanto riguarda le specie più tipiche degli ambienti meso igrofili da impiantare nelle adiacenze dello stagno.

Specie arboree: *Salix alba*, *Alnus glutinosa*

Specie arbustive: *Cornus sanguinea*, *S.cinerea*, *Sambucus nigra*.

5. Modalità di realizzazione del bosco

Alcune delle specie elencate sono caratterizzate da tempi di accrescimento molto lunghi (*Quercus robur*), altre sono sensibili a infezioni letali (*Ulmus minor*) altre ancora, provviste di spine (*Crataegus monogyna*), possono essere motivo di pericolo per chi frequenta il Parco, ragion per cui si suggerisce di provvedere ad impiantare un numero limitato di esemplari, da posizionare al bordo della formazione boschiva, sul lato che guarda verso l'interno del P.A.V., in maniera tale che il bordo del bosco, unitamente alla riva dello stagno, possa dare piena rappresentazione al visitatore delle specie presenti. La collocazione di opportune etichette di riconoscimento può a pieno titolo fare assolvere a questa fascia marginale del bosco la funzione di un piccolo arboreto didattico.

Allo scopo di limitare l'effetto di artificialità che avrebbe un impianto "geometrico" a maglie quadrate si propone di orientare la piantumazione lungo file sinusoidali di piante, arboree e arbustive, ad andamento parallelo, soluzione questa che eviterebbe visuali prospettiche artificiali, da qualsiasi punto si guardi, senza nel contempo compromettere la possibilità di passaggio di mezzi per esigenze di manutenzione.

La necessità di garantire un rapido accrescimento del bosco impone di indirizzare la scelta delle essenze arboree verso quelle a più rapido accrescimento. Da questo punto di vista *Populus alba* e *P. nigra* offrono le maggiori garanzie. Da sottolineare la necessità di garantire la piantumazione di esemplari di pioppo nero non ibridati con la varietà euroamericana; a tale proposito si segnala la disponibilità di materiale da impianto puro in diversi vivai del nord Italia, dopo che l'Istituto per la pioppicoltura di Casale Monferrato ha provveduto a identificare in natura e a riprodurre in vivaio esemplari autoctoni di pioppo nero.

Si consiglia la piantumazione di esemplari arborei "di pronto effetto" (altezza 3-3,5 m). La densità d'impianto suggerita è di 625 esemplari/ettaro, che corrisponde ad un sesto di impianto 4x4: una densità sufficientemente elevata favorisce la competizione degli individui dopo pochi anni dall'impianto ed accelera fin dall'inizio la crescita in altezza delle piante, la copertura e l'ombreggiamento del suolo, fattori destinati a favorire la chiusura delle chiome. D'altro canto è da osservare che il materiale di vivaio dal quale si intende partire è già sufficientemente sviluppato e dunque - nel caso in cui la densità sia troppo elevata - il rischio è quello di una eccessiva competizione.

Stima degli esemplari arborei e arbustivi necessari:

Per la cintura esterna a pioppo cipressino (m150) sono necessari n.50 esemplari

Filare monospecifico *Populus alba* interno ai pioppi cipressini: 50 esemplari

In considerazione del fatto che la superficie a bosco ricopre un'area di 2500 m² e che circa 900 m² sono impegnati nella piantumazione del doppio filare di schermatura (Pioppo cipressino + pioppo bianco) saranno necessarie circa 156 piante ad alto fusto.

Specie	%	Numero esemplari
<i>Populus alba</i>	28	44
<i>Populus nigra</i>	28	44
<i>Prunus avium</i>	9	14
<i>Tilia cordata</i>	9	14
<i>Carpinus betulus</i>	6	9
<i>Quercus robur</i>	6	9
<i>Acer campestre</i>	6	9
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	6
<i>Ulmus minor</i>	4	6

E' opportuno prevedere un'area di 150 m² in cui impiantare fra la vegetazione arborea arbusti fitti (distanza 1,5 m) in modo da determinare un effetto di "chiusura" che può essere utile alle femmine di *Luciola*. Altrettanto utile sarebbe

prevedere un'area di superficie indicativa di 150 m² di sottobosco con rovo, da gestire con attenzione, dato il carattere infestante di questa specie; anche in questo caso lo scopo è quello di precludere il calpestio del bosco e di riservare aree di rifugio a larve e femmine. Il numero indicativo di arbusti è 250.

Specie	%	Numero esemplari
<i>Cornus mas</i>	25	62
<i>Sambucus nigra</i>	25	62
<i>Cornus sanguinea</i>	25	62
<i>Corylus avellana</i>	20	50
<i>Crataegus monogyna</i>	5	14

Per quanto riguarda la vegetazione di bordo dello stagno si suggerisce la collocazione di: *Typha latifolia*., *Carex sp.*, *Phragmites australis* e di *Lythrum salicaria*, specie la cui fioritura è molto attrattiva nei confronti delle farfalle

diurne.

Sempre a proposito di piante attrattive per gli insetti floricoli e le farfalle diurne in particolare, si suggerisce di caratterizzare le aree a prato con l'introduzione delle seguenti specie:

- a) Prato polifita a Leguminose-Graminacee (con *Poa*, *Festuca sp.*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Echium vulgare*, *Vicia sp.*, *Cardamine hirsuta*, *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Brassica sp.*, *Malva silvestris*, *Rumex*

acetosa, *R.obtusifolius*, *Coronilla varia*.). Sui lati è possibile realizzare una spalliera in legno su cui fare crescere *Lonicera caprifolium*.

- b) Area con piante officinali (*salvia*, *rosmarino*, *origano*, *lavanda*)
- c) Prato a *Medicago sativa* dominante
- d) Area con *Buddleia davidii* (si consiglia di inserire diversi esemplari afferenti alle diverse varietà.
- e) Per le aree prative nel resto del parco si suggerisce l'inserimento nel miscuglio delle specie previste, di leguminose a portamento basso come *Trifolium pratense* e *Lotus corniculatus*.

6. Cure colturali, attività di monitoraggio

Un aspetto di primaria importanza riguarda la qualità e la quantità del terreno di riporto che sarà collocato sull'area a conclusione delle operazioni di rimozione di tutti i rifiuti bituminosi e cementizi derivanti dalla rinaturazione dell'area. La mancanza di uno strato attivo e l'immatùrità dei suoli di riporto è talora di ostacolo alla colonizzazione da parte della vegetazione arborea, più di quanto non sia per la vegetazione erbacea. Da valutare la opportunità di provvedere alla addizione di concime organico (stallatico) al momento della piantumazione.

Altro aspetto critico è dato dalla necessità di provvedere ad una irrigazione regolare e abbondante nei mesi estivi specialmente nei mesi successivi al primo impianto del materiale di vivaio. Si suggerisce di proteggere le piante alla base con una apposita reticella qualora esista qualche rischio che il materiale di vivaio, in special modo quello più gracile (arbusti) possa essere oggetto di danni da parte di animali rodenti.

Per quanto riguarda il monitoraggio della biodiversità, è bene che l'attività sia avviata a partire dai mesi successivi alle prime piantumazioni. Si suggerisce di identificare quali organismi bioindicatori gli Uccelli nidificanti e le farfalle diurne da censire su un transetto rappresentativo delle differenti tipologie ambientali rappresentate all'interno del P.A.V. Si prevede che a partire dal quarto anno dal primo impianto del bosco sia possibile intervenire con il trasferimento di *Luciola italica*; è opportuno che la colonizzazione da parte di questa specie sia studiata per i due anni successivi.

Immigration Torino

Checkliste Arbeitsschritte im Zusammenhang mit der Ansiedlung von Leuchtkäfern im PAV - Projekt Francesco Mariotti

Situationsanalyse

welche Leuchtkäferart soll eingesetzt werden?

Luciola italica oder eine andere im Piemont lebende Art (Lampyris noctiluca, die offenbar nur im Piemont vorkommende Art Nyctophila molesta, bei welcher aber - wie bei Lampyris - nur die sitzenden Weibchen leuchten)

Welches sind die Ansprüche der gewählten Art an ihren Lebensraum? Elemente des Lebensraumes? Wie muss der neu gestaltete Raum optimal aussehen?

Welche Ansprüche stellt die gewählte Art an die Dimension ihres Habitats? Sind Habitatinselfn vergleichbarer Grösse bekannt?

Können Teile der bestehenden Anlage, der Räume, die an den eigentlichen Glühwürmchengarten grenzen, ebenfalls eine Funktion übernehmen (z.B. Gabionen=Drahtgitterkörbe im Kleeblatt)?

Beleuchtung: wie sieht die zu erwartende Beleuchtung des Leuchtkäfergartens aus? Kunstlicht von aussen? Ist Abschirmung bzw. entsprechende Bepflanzung nötig? Welche Interaktionen sind mit Installationen von Francesco Mariotti zu erwarten? Wie können diese optimiert werden, dass keine Störungen der Leuchtkäfer zu erwarten sind?

Bau des Leuchtkäfergartens

Projektierung und Planung der Bepflanzung gemäss den Ansprüchen von Schnecken und Leuchtkäfern und den Gegebenheiten im Gelände PAV

Ausführung durch geeignete Gartenbaufirma mit Erfahrung im Naturgartenbereich

Ansiedlung von Schnecken

Welche Schnecken leben bereits auf dem Gelände?

Wo können Schnecken eingesammelt und verpflanzt werden (möglichst in Turin suchen an vergleichbaren Stellen)

Wie kann/soll die Entwicklung der Schneckenvielfalt und -anzahl überwacht werden (Monitoring)?

Ansiedlung der Leuchtkäfer

In welcher Form (Larven, adulte Weibchen und Männchen) sollen die Tiere eingebracht werden?

Wo sollen sie eingesammelt werden? Gibt es Orte, wo entweder riesige Populationen vorhanden sind, die es ertragen, wenn ein Teil abgeschöpft wird? Gibt es Habitats, die überbaut oder sonst irgendwie zerstört werden, wo die Tiere bedenkenlos eingesammelt werden könnten?)

In welcher Jahreszeit?

Transport?

Pflege des Leuchtkäfergartens

Wie soll der Garten im Hinblick auf optimale Verhältnisse für die Leuchtkäfer gepflegt werden?

Wer übernimmt die Pflege?

Wie soll die Pflege Jahr für Jahr festgelegt werden im Kontext zu Leuchtkäfer-Monitoring?

Kommunikation/Vernetzung/Öffentlichkeitsarbeit

im Zusammenhang mit Leuchtkäfern als biologische/ökologische Wesen

Gibt es in Turin an Universität, beim Naturhistorischen Museum, bei Entomologischer Gesellschaft usf. Fachleute mit Interesse an Leuchtkäfern? An Schnecken?

Bei Naturschutzorganisationen?

Umfrage/Aufruf zur Meldung von Leuchtkäfer-Lebensräumen in Turin?

Exkursionen? Wer wo?

Was kann/soll im Zusammenhang mit Leuchtkäfern kommuniziert werden?

2. Jahr, Der Hybride Garten

3. Das Areal wird mit leuchtenden Blumen (Quantenblumen) und Lucioles bestückt. Die Licht und Klang-Elemente im Zaun werden von Kletterpflanzen überwachsen.



3. Jahr, Infiltration

4. Im sich entwickelnde Biotop werden bio-technische Glühwürmchen (Fireflies) und Quantenblumen installiert. Farben und Lichtintensität werden über bio-Sensoren gesteuert.



5. Aussetzen von Schnecken und Schmetterlinge



4. Jahr, Migration / Implantation

7. Glühwürmchen werden angelockt

8. Die Quantenblumen werden entfernt.

Beobachtungen um festzustellen ob Glühwürmchen in das Habitat immigriert sind.
Evtl. Implantation von Glühwürmchen-Larven in das Erdreich.

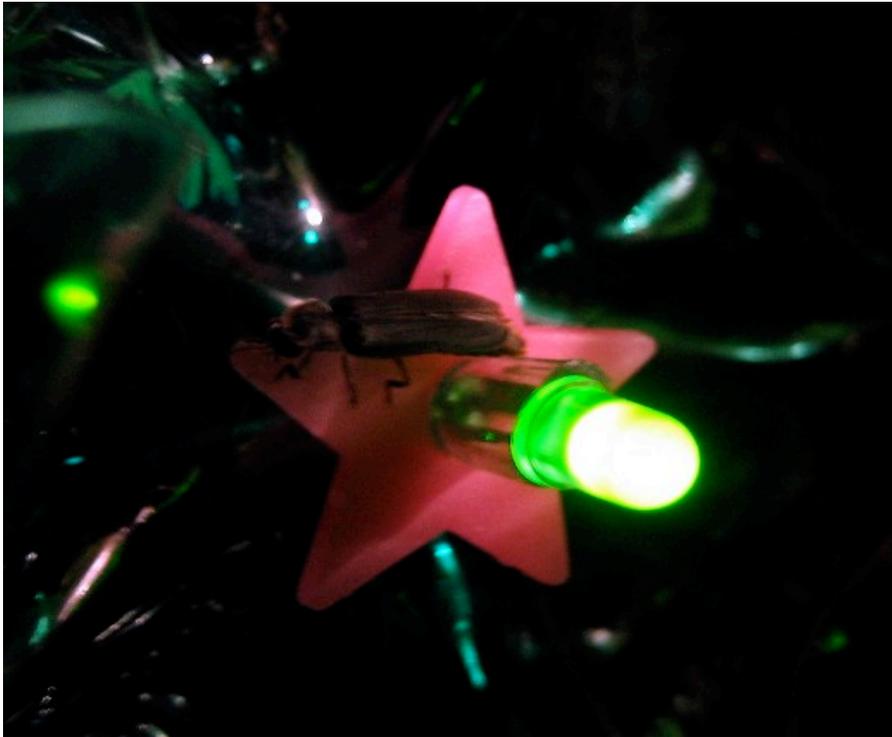


Glühwürmchen Larve



5. Jahr, Integration / Performance

9. Mit dem Schlüpfen der ersten Glühwürmchen werden die bio-technischen Fireflies nur punktuell und für wenige Minuten aktiviert.
Performance zwischen den künstlichen und den natürlichen Lucciolas.



6. Jahr, Umsiedlung / Metoikesis

10. Die Glühwürmchen haben sich definitiv angesiedelt.

Die Fireflies werden entfernt.

Die Entstehungsgeschichte des Habitats wird mit Bild und Text Tafeln dokumentiert.

Ab Mai bis Juli inszenieren die Glühwürmchen "La danse nuptiale des Lucioles" ein natürliches Kunstwerk.

