



Leopoldia

Layman's report

Leopoldia
LIFE11 NAT/IT/000232

Ripristino degli habitat dunali nel paesaggio serricolo del
golfo di Gela per la salvaguardia di *Leopoldia gussonei*

*Dune habitats protection in the greenhouse landscape of the
Gela Gulf for the safeguarding of *Leopoldia gussonei*
Restauration de l'habitat dunaire dans le paysage des serres
du golfe de Gela pour la sauvegarde de *Leopoldia gussonei**

Life Natura e Rete Natura 2000

Il programma Life Natura è lo strumento finanziario della Commissione Europea per la conservazione di habitat e specie naturali all'interno dei siti della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC e ZSC), istituita in tutto il territorio europeo, ai sensi delle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

Tra le specie considerate prioritarie in termini di conservazione vi è Leopoldia Gussonei.

Life Natura and Rete Natura 2000

The LIFE Natura programme is the financial instrument of the European Commission for the conservation of natural habitats and species within the Rete Natura 2000 sites (SPA, SCI and SAC), established throughout Europe, under the Habitats (92/43/EEC) and Birds (79/409/EEC) Directives, replaced by Directive 2009/147/EC.

Among the species considered a priority in terms of conservation, is the Leopoldia Gussonei.

Life Nature et Réseau Natura 2000

Le programme Life Nature est l'instrument financier de la Commission Européenne visant à protéger les habitats et les espèces naturelles à l'intérieur des sites du Réseau Natura 2000 (ZPS, SIC et ZSC), créé sur l'ensemble du territoire européen aux termes des Directives Habitat (92/43/CEE) et Oiseaux (79/409/CEE, remplacée par la directive 2009/147/CE).

Le Leopoldia Gussonei fait partie des espèces considérées comme prioritaires en termes de conservation.



Leopoldia

LIFE11 NAT/IT/000232

Ripristino degli habitat dunali nel paesaggio serricolo del golfo di Gela per la salvaguardia di Leopoldia gussonei

Dune habitats protection in the greenhouse landscape of the Gela Gulf for the safeguarding of Leopoldia gussonei

Restauration de l'habitat dunaire dans le paysage des serres du golfe de Gela pour la sauvegarde de Leopoldia gussonei

www.leopoldia.eu

Progetto realizzato con il finanziamento della Commissione Europea
Project implemented with funding from
the European Commission <http://ec.europa.eu/environment/life>



Cos'è Leopoldia?

Leopoldia gussonei (o *Muscari gussonei*) è una piccola pianta bulbosa a fioritura primaverile, endemica dei litorali sabbiosi della costa sud-orientale della Sicilia. È inserita nell'All. 2 della Direttiva Habitat come specie prioritaria di conservazione, poiché a rischio di estinzione.

È presente attualmente solo in poche aree all'interno di 4 siti della Rete Natura 2000. La principale minaccia è costituita dalle attività agricole intensive (colture protette) sulle dune, che comportano una forte alterazione ambientale sia per la distruzione della vegetazione e lo spianamento delle dune, che per la dispersione di sostanze inquinanti. Altre minacce sono il pascolo non autorizzato, l'erosione costiera, l'erroneo utilizzo delle coste per fini turistici e la presenza di altre specie esotiche e invasive che ne impediscono la crescita. Questo progetto Life mira ad eliminare o ridurre i fattori di minaccia mettendo in atto azioni concrete di salvaguardia e attuando un lavoro di informazione e sensibilizzazione, per aumentare la consapevolezza da parte della popolazione locale delle necessità di conservazione della biodiversità e di tutela delle risorse ambientali locali.

Quali obiettivi?

Il progetto ha cercato di eliminare o ridurre i fattori di minaccia, tutelando *Leopoldia gussonei* e gli habitat idonei alla sua conservazione in tutti i siti della Rete Natura 2000 in cui essa è ancora presente.

In particolare si è proposto di:

- Incrementare e monitorare le popolazioni di *Leopoldia gussonei* e migliorare lo stato di conservazione dei suoi habitat di riferimento
- Raccogliere germoplasma per la conservazione ex-situ ed in-situ
- Ripristinare puntualmente i cordoni dunali
- Eliminare le specie alloctone
- Recintare gli habitat e realizzare nuovi accessi
- Ridurre l'impatto delle attività agricole
- Promuovere la conoscenza delle risorse naturali

Durata del progetto: 42 mesi (01/10/2012 - 30/04/2016)

Finanziamento ricevuto: 1.415.752 €, di cui 707.757 € (pari al 50%) come contributo della Commissione Europea.

Partners: Università di Catania, Dipartimento di Agricoltura Alimentazione e Ambiente, come Beneficiario coordinatore, Lipu Ente Gestore del Biviere di Gela e Dipartimento Regionale Sviluppo Territoriale e Rurale come beneficiari associati.

What is Leopoldia?

Leopoldia gussonei (or *Muscari gussonei*) is a small bulbous plant which flowers in spring, endemic on sandy stretches of the south-eastern coast of Sicily. It is included on Annex 2 of the Habitat Directive as a priority conservation species because it is at risk of extinction.

Currently, it is only to be found in a few areas inside 4 sites of the Natura 2000 Network. The main threat is from intensive agricultural activities (protected crops) on the dunes, which involve a strong environmental change both as regards the destruction of the vegetation and the flattening of the dunes, the dispersion of pollutants, and the erroneous use of the coast for tourist purposes. Other threats are unauthorized grazing, coastal erosion, and the presence of other exotic and invasive species which prevent its growth.

This Life project aims to eliminate or reduce the threat factors by implementing concrete safeguarding measures, providing information and arousing awareness, to foster the awareness of the local population for the better conservation of the biodiversity and protection of local environmental resources.

What goals?

The project seeks to eliminate or reduce the threat factors, protecting *Leopoldia gussonei* and the habitats suitable for its preservation in all the sites of the Natura 2000 network in which it is still present.

In particular, the idea is to:

- Increase and monitor *Leopoldia gussonei* populations and improve the conservation status of its reference habitats
- Collect germplasm for off-site and on-site storage
- Promptly restore the dune ridges
- Eliminate non-indigenous species
- Fence off the habitats and create new access points
- Reduce the impact of agricultural activities
- Promote knowledge of natural resources

Project duration: 42 months (01/10/2012 - 30/04/2016)

Received funds: € 1,415,752, of which € 707,757 (50%) as a contribution of the European Commission.

Partners: University of Catania, Department of Agriculture Food and Environment, as coordinator Beneficiary; Lipu Ente Gestore del Biviere di Gela and Regional Territorial and Rural Development Department as associated beneficiaries.

Qu'est-ce que le Leopoldia?

Leopoldia gussonei (ou *Muscari gussonei*) est une petite plante bulbeuse qui fleurit en avril, endémique des plages sableuses du littoral du sud-est de la Sicile. Cette plante est inscrite dans l'Annexe 2 de la Directive Habitat comme espèce prioritaire à conserver car à risque d'extinction.

Présente actuellement uniquement dans quelques zones des 4 sites du Réseau Natura 2000, le *Leopoldia* est principalement menacé par l'agriculture intensive (cultures protégées) sur les dunes, dont les retombées sur l'environnement sont particulièrement importantes tant pour la destruction de la végétation et le nivellement des dunes que pour la dispersion de substances polluantes. L'utilisation incorrecte du littoral à des fins touristiques Le pâturage non autorisé, l'érosion côtière, la présence d'autres espèces exotiques et invasives menacent également le *Leopoldia*.

Le projet vise à éliminer ou à réduire les facteurs de menace en adoptant des mesures de protection concrètes et en lançant une campagne d'information pour aider la population locale à prendre conscience de la nécessité de conserver la biodiversité et de protéger les ressources environnementales.

Quels sont les objectifs ?

Le projet a essayé d'éliminer ou de réduire les facteurs de menace en protégeant à la fois le *Leopoldia gussonei* et les habitats les plus indiqués pour sa conservation, sur l'ensemble des sites du réseau Natura 2000 où la plante pousse encore. Les objectifs sont notamment les suivants:

- augmenter et contrôler les populations de *Leopoldia gussonei* et améliorer l'état de conservation des habitats de référence
- récolter le germoplasme pour sa conservation in-situ et ex-situ
- remettre en état les cordons de dunes
- éliminer les espèces allochtones
- clôturer les habitats et réaliser de nouveaux accès
- réduire l'impact des activités agricoles
- promouvoir la connaissance des ressources naturelles

Durée du projet: 42 mois (01/10/2012 – 30/04/2016)

Financement reçu: 1.415.752 €, dont 707.757€ (soit 50%) comme contribution de la Commission Européenne.

Partenaires: Université de Catania, Département Agriculture Alimentation et Environnement, comme bénéficiaire coordinateur; Lipu Organisme gestionnaire du Biviere di Gela et Département Régional du Développement Territorial et Rural comme bénéficiaires associés.



In quali siti della Rete Natura 2000 è stato realizzato il progetto?

SIC/ZPS "Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela"

L'area include l'ambiente umido del Biviere di Gela (sito Ramsar dal 1987). Quest'ultimo si sviluppa a ridosso di ampi ed estesi cordoni dunali costituiti da sabbie, denominati i Macconi di Gela.

È un'unità ecologica fondamentale dal punto di vista floristico-vegetazionale e faunistico, per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie migratorie e stanziali (IBA - Important Bird Area n. 166).

Pesanti interventi antropici hanno modificato fortemente l'assetto morfologico originario del territorio, che si presenta piuttosto frammentato a causa di una massiccia concentrazione di serre che divide il lago del Biviere dalla linea di costa.

SIC "Punta Braccetto, Contrada Cammarana"

L'area è costituita in prevalenza da estese dune litoranee, con vegetazione psammofila e tratti litoranei rocciosi con un tipo di vegetazione afferibile al *Limnietum hyblaei* (1240). L'area è fortemente antropizzata a causa della serricoltura e del turismo balneare. Parte del sito è incluso nel Parco archeologico di Kamarina.

SIC "Cava Randello, Passo Marinaro"

Il sito si sviluppa lungo la vallata e le aree prospicienti di Cava Randello, costituita da un ampio fondovalle su cui scorre il torrente Rifriscolaro, a cui fanno capo una rete di canali che hanno reso coltivabile l'area, fino al secolo scorso paludosa. Nel SIC sono presenti due specie vegetale di interesse prioritario: *Leopoldia gussonei* e *Ophrys lunulata*. L'area fa parte del Parco Archeologico di Kamarina.

SIC "Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)"

Si tratta di una vasta area, definita "Piana di Vittoria", compresa tra l'altopiano ibleo ed i monti Erei. La piana di Vittoria declina dolcemente verso il mare, con ampie forme ondulate. Nel sito sono presenti due specie prioritarie: *Muscari gussonei* e *Ophrys lunulata*. *M. gussonei*.

In which of the Natura 2000 sites has the project been implemented?

"Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela" SCI/SPA

The area includes the wetlands of Biviere di Gela (Ramsar site since 1987). The latter extends behind large and extensive sandy dune ridges, called the Macconi di Gela. This is a crucial ecological habitat from the point of view of vegetation and wildlife, for wintering, nesting and as a stopover for many migratory and non-migratory species (IBA - Important Bird Area no. 166).

Heavy human intervention has greatly altered the original morphological structure of the area, which is rather fragmented due to a massive concentration of greenhouses which divides the Biviere lake from the shoreline.

"Punta Braccetto, Contrada Cammarana" SCI

The area mainly consists of extensive coastal dunes, with psammophilous vegetation and rocky coastal stretches with a *Limnietum hyblaei* (1240) type of vegetation. The area is heavily populated due to greenhouse cultivation and seaside tourism. Part of this site is included in the Kamarina Archaeological Park.

"Cava Randello, Passo Marinaro" SCI

The site extends along the valley and the nearby areas of Cava Randello, made up of a wide valley bottom in which the Rifriscolaro stream flows. Linked to the stream are numerous canals that have made cultivable what was, until last century, a marshy area. Two plant species of priority interest can be found in the SIC: *Leopoldia gussonei* and *Ophrys lunulata*. The area is part of the Kamarina Archaeological Park.

"Ippari River Valley (Vittoria pinewood)" SCI

This is a vast area, called "Piana di Vittoria", between the Hyblean plateau and the Erei mountains. The Vittoria plain slopes gently down to the sea, in a large undulating pattern. The site includes two priority species *Muscari gussonei* and *Ophrys lunulata*. *M. gussonei*.

Sur quels sites du Réseau Natura 2000 le projet a-t-il été réalisé?

SIC/ZPS "Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela"

La zone comprend l'environnement humide du Biviere di Gela (site Ramsar depuis 1987) qui s'étend à proximité de vastes cordons de dunes de sables appelés les Macconi di Gela, une unité écologique fondamentale du point de vue de la flore, de la végétation et de la faune, pour l'hivernage, la nidification et la présence de plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs et sédentaires (IBA - Important Bird Area n. 166). D'importantes interventions anthropiques ont sensiblement modifié l'aspect morphologique original du territoire qui apparaît assez fragmenté en raison de la présence massive de serres séparant le lac du Biviere et le littoral.

SIC "Punta Braccetto, Contrada Cammarana"

Cette zone est essentiellement composée de vastes dunes côtières à la végétation psammophile et de littoraux rocheux dont la végétation est de type *Limnietum hyblaei* (1240). Un territoire fortement anthropisé par la serriculture et le tourisme balnéaire et dont une partie appartient au parc archéologique de Kamarina.

SIC "Cava Randello, Passo Marinaro"

Ce site qui s'étend sur la vallée de Cava Randello et ses alentours, est composé d'un vaste talweg sur lequel s'écoule le fleuve Rifriscolaro et son réseau de canaux grâce ayant permis de cultiver un territoire marécageux jusqu'au siècle dernier. Deux espèces végétales prioritaires occupent le SIC: *Leopoldia gussonei* et *Ophrys lunulata*. La zone fait partie du Parc archéologique de Kamarina.

SIC "Vallée du fleuve Ippari (Pineta di Vittoria)"

Cette vaste zone dite Piana di Vittoria s'étend entre le haut plateau des Monts Iblei et les monts Erei et ses formes ondulées glissent ensuite doucement vers la mer. Deux espèces prioritaires s'y développent: *Muscari gussonei* et *Ophrys lunulata*. *M. gussonei*.



Il contesto socio economico

Il progetto Life Leopoldia è intervenuto sulle aree dunali dei siti della Rete Natura 2000 che da Gela a Punta Braccetto coprono il territorio costiero e che negli decenni hanno subito profonde trasformazioni.

Fino agli anni 50 il territorio costiero era caratterizzato da dune che raggiungevano i 30 metri di altezza. Oggi le colture orticole in serra e le residenze estive disegnano un nuovo paesaggio fatto di plastica e cemento e l'arenile è ridotto ad una stretta lingua di sabbia. Il progetto ha inteso salvaguardare le poche aree naturali residue, concertando con gli Enti che gestiscono il territorio la limitazione dell'occupazione di suoli dunali e degli accessi veicolari.

Molte azioni sono state orientate a coniugare conservazione della biodiversità e aspetti agricoli, soprattutto colture protette, all'interno dei siti della Rete Natura 2000.

L'orticoltura in serra rappresenta una delle più importanti fonti di reddito del territori, ma si concentra sulle aree dunali e retrodunali con i consumi di energia, acqua e suolo che ne fanno una delle principali cause di degrado. Per questo è necessario cercare soluzioni per mantenere l'attività agricola riducendo allo stesso tempo il suo impatto sull'ambiente.

Il progetto ha proposto un'agricoltura a minore intensità nelle aree di conservazione della Rete Natura 2000, che possa diventare un elemento importante per lo sviluppo integrato delle aree rurali costiere e garantire condizioni favorevoli per l'esistenza di specie minacciate.



The socio-economic context

The Leopoldia Life project has affected the dune areas of the Natura 2000 Network sites which from Gela to Punta Braccetto cover the coastal territory and which, over the decades, have undergone profound changes.

Up until the Fifties of last century, the coastal area was characterized by dunes up to 30 metres in height. Today, greenhouse vegetables and summer residences have created a new landscape made of plastic and concrete, and the coastline has been reduced to a narrow strip of sand.

The aim of the project is to preserve the few remaining natural areas by limiting the occupation of the remaining dune areas and vehicle access in concert with the authorities charged with area management.

Many measures have been aimed at combining biodiversity conservation and agricultural aspects, especially protected crops, within the Natura 2000 Network sites.

Greenhouse vegetables are one of the most important sources of income in the area, but this activity is concentrated in the dune areas and those behind the dunes and the resulting consumption of energy, water and soil make it one of the main causes of deterioration. Hence solutions must be sought to maintain agricultural activity while at the same time reducing its impact on the environment.

The project proposes less-intensive agriculture in the conservation areas of the Natura 2000 network, such as to become an important element for the integrated development of the coastal rural areas and ensure favourable conditions for the existence of endangered species.

Le contexte socio-économique

Le projet Life Leopoldia a intéressé les dunes des sites du réseau Natura 2000 qui s'étendent sur tout le littoral de Gela à Punta Braccetto profondément transformé au fil des ans.

Jusque vers la fin des années 50, la côte se caractérisait par des dunes pouvant atteindre 30 mètres de haut. Aujourd'hui l'horticulture en serre et les résidences d'été dessinent un nouveau paysage fait de plastique et de ciment ne laissant plus désormais qu'une étroite langue de sable.

Le but du projet était de protéger les quelques zones naturelles restantes en se concertant avec les organismes chargés de la gestion du territoire pour limiter l'occupation des dunes et l'accès des véhicules.

De nombreuses actions ont été mises en place pour conjuguer conservation de la biodiversité et aspects agricoles, cultures protégées essentiellement, à l'intérieur des sites du réseau Natura 2000.

L'horticulture en serre représente l'une des principales sources de revenu des territoires mais se concentre sur les dunes avec des consommations d'énergie, d'eau et de sol qui en font l'une des principales causes de dégradation. Il est donc nécessaire de chercher des solutions pour conserver l'activité agricole tout en réduisant son impact sur l'environnement.

Le projet a proposé une agriculture moins intense dans les zones de conservation du Réseau Natura 2000 pouvant ainsi devenir un élément important pour le développement intégré des zones rurales côtières et garantir des conditions favorables pour l'existence d'espèces menacées.



Le specie e gli habitat interessati

La vegetazione permette di consolidare ed accrescere le dune costiere, consentendo il raggiungimento di un equilibrio tra le azioni del vento, del mare, degli apporti fluviali e la limitazione dell'erosione costiera.

Le dune costiere sono caratterizzate da comunità animali e vegetali molto peculiari, perché selezionate in condizioni generali di grande stress ambientale.

Nelle dune interne consolidate siciliane sopravvivono lembi di vegetazione arbustiva del ginepreto, che rappresenta la vegetazione naturale più evoluta delle dune costiere.

Quando questa vegetazione è integra, forma una fitta fascia di arbusti che contribuisce notevolmente alla stabilità e alla protezione dall'erosione eolica delle dune. Nel golfo di Gela benché questa associazione vegetale si presenti molto frammentata e impoverita, va tutelata con la massima attenzione, tenendo anche conto che essa costituisce un habitat prioritario secondo la direttiva Habitat 92/43 CE.

La vegetazione arbustiva attualmente maggiormente diffusa sulle dune del golfo di Gela è rappresentata dal retameto (ginestra bianca), grazie alle sue elevate capacità di ricolonizzazione delle dune interne. Tra le schiarite della vegetazione arbustiva o nelle aree a disturbo antropico ricolonizzate dalla leguminosa *Ononis ramosissima*, si rinviene una vegetazione effimera primaverile in cui domina la rarissima *Leopoldia gussonei*.

In prossimità della costa, in assenza di erosione o di accumulo di sabbia, le associazioni vegetali si dispongono lungo linee più o meno parallele alla linea di costa in funzione della distanza dal mare e della stabilità delle dune.

Partendo dalla battigia, ad una prima fascia priva di vegetazione, seguono le dune embrionali caratterizzate da piante stolonifere, capaci di trattenere efficacemente la sabbia, dando inizio al processo di edificazione delle dune. La specie dominante di questo habitat è *Agropyron junceum*, dove si ha l'accumulo di materiale organico spiaggiato, si può insediare il *Cakileto*.

Le dune interne un po' più elevate sono colonizzate dai grossi cespi di *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, graminacea in grado di trattenere sabbia e facilitare l'innalzamento delle dune. Nei tratti litoranei rocciosi del SIC Punta Braccetto invece si rinviene la vegetazione del *Limonietum hyblaei*.

Nelle aree di progetto è presente un'altra specie prioritaria, *Ophrys lunulata* (Parl.), localizzata principalmente nel SIC "Vallata del fiume Ippari", localizzata in piccole aree caratterizzate da praticelli annuali a dominanza di *Stipa capensis*.

The species and habitats involved

Vegetation helps consolidate and enhance the coastal dunes, making it possible to achieve a balance between the action of wind, sea, the riverine inputs and less severe coastal erosion.

The coastal dunes are characterized by very distinctive plant and animal communities, these having been selected in general conditions of great environmental stress.

On the Sicilian consolidated inland dunes surviving patches of shrubby juniper wood vegetation represent the most advanced form of natural coastal dune vegetation.

When this vegetation is intact, it forms a dense stretch of shrubs which contributes significantly to the stability of the dunes and protects them from the wind. This plant association is highly fragmented and impoverished in the Gulf of Gela and must be protected with the utmost care, also taking into account that it is a priority habitat under the Habitat Directive 92/43 EC.

The most common shrub vegetation on the Gulf of Gela dunes is white broom, which has a high capacity for re-colonizing inland dunes.

In the midst of the shrub vegetation or in areas with human disturbance re-colonized by the leguminous *Ononis ramosissima*, ephemeral spring vegetation can be found dominated by the very rare *Leopoldia gussonei*. Near the coast, in the absence of erosion or sand accumulation, plant associations are arranged more or less along lines parallel to the coastline depending on the distance from the sea and the stability of the dunes.

Starting from the shoreline, a first strip, free of vegetation, is followed by embryonic dunes characterized by stoloniferous plants able to efficiently retain the sand, thus triggering a dune-building process. The dominant species in this habitat is *Agropyron junceum*.

Wherever washed-up organic material accumulates, *Salsolo-Cakiletum maritimae* takes root.

The slightly higher inland dunes are colonized by large clumps of *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, belonging to the grass family and able to withhold the sand and facilitate dune building.

Along the rocky coastal stretches of the Punta Braccetto SCI, *Limonietum hyblaei* vegetation can instead be found.

In the project areas lives another priority species, *Ophrys lunulata* (Parl.), mainly located in the "Ippari river valley" SCI, located in small areas with annual grassy stretches dominated by *Stipa capensis* or abandoned carob and almond trees.

Les espèces et les habitats concernés

La végétation permet de consolider et de développer les dunes côtières tout en arrivant à équilibrer les actions du vent, de la mer, des apports fluviaux et à limiter l'érosion côtière.

Les dunes côtières se caractérisent par des communautés animales et végétales très particulières car sélectionnées en conditions générales de grand stress environnemental.

Les dunes intérieures sicilienne conservent des restes de végétation arbustive de genévrier, la végétation naturelle ayant le plus évolué sur les dunes côtières.

Lorsque cette plante est intègre, elle forme des groupes d'arbustes épais qui aident sensiblement à stabiliser les dunes et à les protéger contre l'érosion du vent. Bien que cette association végétale soit très fragmentée et appauvrie dans le golfe de Gela, il n'en reste pas moins qu'elle doit être scrupuleusement protégée puisqu'elle représente un habitat prioritaire aux termes de la directive Habitat 92/43 CE.

Actuellement, la végétation arbustive la plus répandue sur les dunes du golfe de Gela est celle du genévrier blanc, cette plante étant particulièrement capable de recoloniser les dunes intérieures.

C'est parmi les clairières de la végétation arbustive ou dans les zones à forte nuisance humaine recolonisées par la légumineuse *Ononis ramosissima*, que l'on trouve une végétation printanière éphémère où domine le rarissime *Leopoldia gussonei*.

Près de la côte, là où érosion et accumulations de sable sont absentes, les associations végétales suivent une trajectoire plus ou moins parallèle au littoral, en fonction de la distance par rapport à la mer et de la stabilité des dunes.

Les dunes embryonnaires, entre le rivage et la première ligne de végétation, se caractérisent par la présence de plantes au système souterrain profond (stolons) capables de fixer efficacement le sable permettant ainsi la formation des dunes. L'espèce dominante de cet habitat est l'*Elymus farctus* (*Agropyron junceum*). Le *Salsolo-Cakiletum maritimae* se développe au niveau des laisses de mer.

Les dunes intérieures un peu plus élevées sont colonisées par de gros buissons d'*Ammophila arenaria* subsp. *australis*, une graminée capable de fixer le sable et de faciliter la formation des dunes.

Le littoral rocheux du SIC Punta Braccetto est colonisé par la végétation du *Limonietum hyblaei*.

Une autre espèce prioritaire se développe sur les zones du projet: l'*Ophrys lunulata* (Parl.), localisée essentiellement sur de petites zones du SIC "Vallata del fiume Ippari", en petites étendues annuelles où domine le stipe du Cap (*Stipa capensis*) ou à proximité de caroubiers et amandiers abandonnés.





I più importanti risultati raggiunti dal progetto?

Ogni azione ha migliorato le conoscenze delle dinamiche degli ecosistemi e dei fattori chiave utili per invertire le tendenze negative in atto.

Durante i monitoraggi è stata scoperta una nuova popolazione di *Leopoldia gussonei*.

Alcune azioni avevano un carattere sperimentale che ha portato a migliorare le tecniche precedentemente note in materia di restauro ecologico. Ne costituiscono un esempio la coltivazione di piante dunali in vivaio poiché non esistevano tecniche consolidate per la loro coltivazione e successivo impianto in natura per scopi di conservazione e la rimozione delle popolazioni esotiche di *Acacia saligna*, eradicata tramite la tecnica di cercinazione, che sembra aver dato buoni risultati.

The most important results achieved by the project?

Each undertaking has improved our knowledge of ecosystem dynamics and of the key factors useful for reversing the negative trends under way.

During monitoring a new population of *Leopoldia gussonei* was discovered.

Some actions had an experimental character which brought about an improvement of the techniques previously known in the field of ecological restoration. One example is the growing of dune plants in nurseries, since no established techniques existed for their cultivation and subsequent planting in nature for purposes of conservation, while another is the removal of exotic populations of *Acacia saligna*, eradicated using the girdling technique, which seems to have produced good results.

Quels sont les résultats les plus importants obtenus avec le projet?

Chaque action a permis de mieux connaître les dynamiques des écosystèmes et des facteurs clés utiles pour renverser les tendances négatives en cours.

Une nouvelle population de *Leopoldia gussonei* a été découverte pendant les opérations de contrôle.

Certaines interventions expérimentales ont permis d'améliorer les techniques précédentes utilisées en matière de réhabilitation écologique, comme la culture en pépinière de plantes adaptées aux milieux dunaires étant donné l'absence de techniques bien établies pour les cultiver puis les planter dans la nature à des fins de conservation, ou l'enlèvement des populations exotiques d'*Acacia saligna* (mimosas à feuilles de saule) déracinées avec la technique de l'annelage qui semble avoir donné de bons résultats.

Pianificazione

Il progetto ha avviato un processo di rigenerazione dei siti ricercando un nuovo equilibrio fra agricoltura e natura. In particolare è stato elaborato uno scenario di organizzazione paesaggistica (Masterplan) per un ampio tratto della costa dunale e retrodunale del Gesele, che costituisce un riferimento per il futuro assetto del territorio per il quale la politica deve indirizzare risorse finanziarie adeguate. Il piano parte dalla necessità della bonifica delle aree dunali e della loro assegnazione a tutela della natura, nel rispetto delle leggi nazionali ed europee sull'ambiente. Nella parte più interna invece si propone di mantenere la specificità produttiva agricola, assumendo tale patrimonio identitario nella proposta ma, riorientandola, favorendo l'equilibrio tra la funzione produttiva e la funzione protettiva (presidio del territorio, dei valori del paesaggio agrario e della tradizione contadina, conservazione dei suoli), per costruire un paesaggio in cui la popolazione locale possa riconoscersi.

Il progetto introduce un sistema vegetazionale trasversale, capace di rompere la barriera impermeabile parallela alla linea di costa, di aumentare la naturalità e connettività, di mitigare la perdita di biodiversità e di assicurare una buona qualità visuale. Al ripristino delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, si affiancano connessioni terrestri che si appoggiano agli elementi vegetazionali residui e li potenziano. Attraverso la strategia del connettere si realizza un cambiamento di scala che permette di amplificare la visibilità e la rilevanza territoriale delle singole componenti e al tempo stesso la loro capacità di resistenza alle pressioni di alterazione. Le connessioni verdi progettate sono state inquadrate in un approccio partecipativo, dovendo essere necessariamente inserite in terreni privati con l'adesione volontaria dei proprietari.

MASTERPLAN DI PROGETTO



Planning

The project has initiated a process of regeneration of sites, seeking a new balance between agriculture and nature. In particular, a landscape organization scenario has been developed (Masterplan) for a large stretch of dune and behind-the-dune coastline in the Gela area, which represents a benchmark for future land use and for which the government should provide appropriate financial resources. The plan starts with the need to clean up the dune areas and assign them to nature conservation, in compliance with national and European environmental laws. In the innermost areas instead, the idea is to maintain agricultural production specificity, integrating such identity heritage in the proposal, but, redirecting it by promoting a balance between the production function and the protective function (control of the territory, of agricultural landscape values and of farming traditions, soil conservation), to build a landscape in which the local population can identify itself.

The project introduces a cross-vegetation system, capable of breaking the waterproof barrier parallel to the coastline, increasing naturalness and connectivity, mitigating the loss of biodiversity and ensuring visual quality. Buffer zones consisting of watercourses have been created, alongside terrestrial connections that rely on the remaining vegetation elements and enhance them. By means of this connection strategy, a change of scale is made that allows amplifying the visibility and territorial importance of the individual components and at the same time their capacity to resist the pressures of change. The designed green links have been integrated in a participatory approach, inasmuch as they necessarily have to be created on private land with the voluntary participation of the owners.

FOTO AEREA 1938



La planification

Le projet fut le coup d'envoi d'un processus de régénération des sites qui souhaitait trouver un nouvel équilibre entre agriculture et nature. Un scénario d'organisation paysagère a notamment été élaboré (Masterplan) pour une grande partie du littoral dunaire et derrière les dunes de Gela, et représente une référence pour l'aspect futur du territoire auquel la politique doit destiner des ressources financières appropriées. Ce programme commence par la nécessité d'assainir les zones dunaires et en faire des outils de protection de la nature conformément aux réglementations nationales et européennes en matière d'environnement. En revanche, il a été proposé de conserver la spécificité productive agricole des zones de l'arrière-pays, en incluant ce patrimoine identitaire dans la proposition mais en lui donnant une nouvelle orientation pour favoriser l'équilibre entre production et protection (contrôle du territoire, des valeurs du paysage agricole et de la tradition paysanne, conservation des sols) afin de créer un paysage où la population locale puisse s'identifier.

Le projet introduit un système de végétation transversal, capable de briser la barrière imperméable parallèle au littoral, d'augmenter la nature et la connectivité, de mitiger la perte de biodiversité et de garantir une bonne qualité visuelle. La remise en état des marges de recul des cours d'eau s'accompagne de connexions terrestres reposant sur la végétation résiduelle en la consolidant. Ceci permet d'effectuer un changement d'échelle pour augmenter la visibilité et l'importance territoriale de chaque élément tout en développant leur capacité de résister aux pressions d'altération. Les connexions vertes envisagées ont été intégrées dans le cadre d'une approche participative, puisqu'elles doivent se faire sur des terrains privés avec la participation volontaire des propriétaires.

I benefici per habitat e specie

Tutti gli habitat interessati dal progetto e le specie ad essi associate hanno avuto un beneficio diretto per effetto dell'incremento numerico delle popolazioni presenti, dell'eradicazione delle specie esotiche invasive, della riduzione del calpestio.

Particolarmente importante è stata l'esperienza del vivaio di Randello che, per la prima volta, ha lavorato alla raccolta di semi e riproduzione di specie target (psammofile e non), con un aggiornamento e una crescita formativa degli addetti al vivaio, che hanno potuto scambiare conoscenze con i botanici del progetto.

Gli interventi sperimentali di semina hanno contribuito alla rinaturazione e alla mitigazione degli impatti antropici. È stato raccolto il germoplasma locale e si è proceduto alla moltiplicazione di:

- 8500 individui di *Leopoldia gussonei*
- 16060 piante (*Hormunzackia aggregata*, *Cutandia divaricata*, *Brassica tournefortii**) del suo habitat di riferimento (2230 prati Malcolmietalia);
- 5950 piante dell'habitat 2110 - Dune mobili embrionali (*Agropyron junceum*, *Eryngium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Otantus maritimus*);
- 9710 piante dell'habitat 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (*Ammophila arenaria*, *Medicago maritima*, *Launea fragilis*, *Silene nicaensis* var. *perennis*), 2210 (Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*).
- 10550 piante dell'habitat 2210 dune fisse (*Crucianella maritima*, *Seseli maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima**).
- 18410 piante dell'habitat *Juniperus macrocarpa*, *Ephedra fragilis*, *Quercus calliprinos*, *Rhamnus alaternus* (2250* dune con *Juniperus* sp.);
- 10150 piante dell'habitat *Retama raetam* subsp. *gussonei*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus stipularis*, *Licium intricatum* (5335 dune con *Retama* sp.).

Complessivamente, circa 80.000 piante sono state riprodotte in 3 anni sperimentalmente nel vivaio forestale di Randello, per il ripopolamento di specie target del progetto LIFE Leopoldia e molte altre se ne potranno produrre in futuro per la gestione delle proprietà demaniali del Dipartimento Regionale Sviluppo Territoriale e Rurale, nella provincia di Ragusa, ma anche in tutte le altre aree della Regione Sicilia che potranno utilizzare tale vivaio.

Le piante messe a dimora sono state circondate da recinzioni per la difesa degli habitat. Circa 1 km di recinzione è stato effettuato a Punta Braccetto per impedire il passaggio e posteggio di veicoli a motore e 6 km di delimitazione visiva a Gela.



The benefits for Habitat and Species

All habitats affected by the project and the species associated with them have enjoyed a direct benefit following the increased number of these populations, the eradication of invasive alien species, and the fact that fewer people walk over them.

Especially important was the experience of the Randello nursery which, for the first time, was involved in the collection of seeds and reproduction of target species (psammophilous and not), with the updating and educational growth of the nursery staff members, who were able to exchange knowledge with the project botanists.

The experimental sowing operations contributed to the renaturation and the mitigation of human impact. Local germplasm was collected and work went ahead with the multiplication of:

- 8500 *Leopoldia gussonei* plants
- 16060 plants (aggregate *Hormunzackia*, *Cutandia divaricata*, *Brassica tournefortii* *) of its target habitat (2230 Malcolmietalia meadows);
- 5950 plants of habitat 2110 - Embryonic shifting dunes (*Agropyron junceum*, *Eryngium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Otantus maritimus*);
- 9710 plants of habitat 2120 shifting dunes along the coastal sandbar with presence of *Ammophila arenaria* (sandstone *Ammophila*, *Medicago maritima*, *Launea fragilis*, *Silene nicaensis* var. *perennis*), 2210 (fixed dunes *Crucianellion maritimae*).
- 10550 plants of habitat 2210 fixed dunes (*Crucianella maritima*, *Seseli maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Ononis natrix* subsp. *Ramosissima* *).
- 18410 plants of the habitat *Juniperus macrocarpa*, *Ephedra fragilis*, *Quercus calliprinos*, *Rhamnus alaternus* (2250 * dunes with *Juniperus* sp.);
- 10150 plants of the habitat *Retama raetam* subsp. *gussonei*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus stipularis*, *Licium intricatum* (5335 dunes with *Retama* sp.).

Altogether, some 80,000 plants were reproduced over three experimental years in the forestry nursery of Randello, for the repopulation of target species of the LIFE Leopoldia project and many others will be produced in the future for the management of the state-owned property of the Regional Department of Territorial and Rural Development, in the province of Ragusa, but also in all other areas of the Sicily Region, which will be able to use the nursery.

The planted nursery stock was surrounded by fences for the protection of the habitats. About 1 km of fencing was installed at Punta Braccetto to prevent the transit and parking of motor vehicles and 6 km of visual demarcation was put in place in Gela.

Les bénéfiques pour l'habitat et les espèces

Tous les habitats visés par le projet et les espèces qui leur sont associées, ont bénéficié directement de ce projet: augmentation du nombre des populations présentes, hausse de l'éradication des espèces exotiques envahissantes, réduction du piétinement.

L'expérience de la pépinière de Randello a été particulièrement importante puisqu'elle a, pour la première fois, participé à la collecte des graines et la reproduction des espèces cibles (psammophiles ou non) le tout accompagné par une formation professionnelle du personnel qui a pu ainsi échanger ses connaissances avec les botanistes du projet.

Les actions expérimentales d'ensemencement ont favorisé la renaturalisation tout en atténuant les impacts anthropiques. Le germoplasme local a été recueilli afin de procéder à la multiplication de:

- 8500 individus de *Leopoldia gussonei*
- 16060 plantes (*Hormunzackia aggregata*, *Cutandia divaricata*, *Brassica tournefortii**) de son habitat de référence (2230 prés Malcolmietalia);
- 5950 plantes de l'habitat 2110 - Dunes mobiles embryonnaires (*Agropyron junceum*, *Eryngium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Otantus maritimus*);
- 9710 plantes de l'habitat 2120 - Dunes mobiles du cordon littoral avec la présence d' *Ammophila arenaria* (*Ammophila arenaria*, *Medicago maritima*, *Launea fragilis*, *Silene nicaensis* var. *perennis*), 2210 (Dunes fixes du littoral du *Crucianellion maritimae*).
- 10550 plantes de l'habitat 2210 dunes fixes (*Crucianella maritima*, *Seseli maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima**).
- 18410 plantes de l'habitat *Juniperus macrocarpa*, *Ephedra fragilis*, *Quercus calliprinos*, *Rhamnus alaternus* (2250* dunes avec *Juniperus* sp.);
- 10150 plantes de l'habitat *Retama raetam* subsp. *gussonei*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus stipularis*, *Licium intricatum* (5335 dunes avec *Retama* sp.).

Au total, environ 80.000 plantes ont été reproduites en 3 ans, de façon expérimentale dans la pépinière forestière de Randello, pour le repeuplement d'espèces cibles du projet LIFE Leopoldia; de nombreuses autres espèces pourront être produites à l'avenir pour la gestion des propriétés domaniales du Département Régional pour le Développement territorial et rural dans la province de Ragusa, mais également dans toutes les autres zones de la Sicile qui pourront utiliser cette pépinière.

Les plantes mises en terre ont été clôturées pour la protection de l'habitat. Environ 1 km de clôture a été mis en place à Punta Braccetto afin d'empêcher le passage et le stationnement de véhicules à moteur et 6 autres km comme délimitation visuelle à Gela.

Risultati particolarmente positivi sono stati raggiunti all'interno del SIC Punta Braccetto C.da Cammarana, dove è stato anche ridotto il sovracalpestio di bagnanti e veicoli attraverso la realizzazione di due passerelle di accesso alla spiaggia per una lunghezza complessiva di circa 150m.

In tale SIC gli interventi LIFE Leopoldia sono stati complementari a quelli precedentemente realizzati su circa 50 ettari di fascia dunale dal Dipartimento Regionale Sviluppo Territoriale e Rurale di ricostruzione del cordone dunale, integrati con la raccolta, riproduzione in vivaio e piantumazione di vegetazione autoctona e con l'eliminazione di circa 10 ettari di specie fortemente invasive: *Carpobrotus edulis* e *Acacia saligna*.

Gli interventi realizzati, sono stati affiancati da attività di monitoraggio scientifico che ha riguardato anche l'altra specie floristica prioritaria presente nelle aree di progetto, *Ophrys lunulata*, un'orchidea spontanea le cui condizioni di conservazione sono considerate abbastanza stabili e non minacciate come la *Leopoldia gussonei*, ma considerando che trattasi di un endemismo siculo e con areale limitato solo al palermitano e alla Sicilia sud-orientale è comunque assolutamente da proteggere con azioni di management mirate. I monitoraggi hanno confermato come le attività di progetto abbiano favorito le condizioni per la diffusione degli habitat dunali d'interesse comunitario e di specie prioritarie come *Leopoldia gussonei*, la cui esistenza sarebbe stata altrimenti sempre più a rischio per l'aumento della frammentazione degli spazi naturali. Le piccole aree frammentate sono molto più difficili da preservare in buono stato di conservazione rispetto a grandi aree naturali.

Per mantenere, completare e/o incrementare i risultati del progetto, interviene il Piano di conservazione post-LIFE 2016-2021, che prevede il proseguo dei monitoraggi scientifici al fine di conoscere nel tempo le variabili chiave degli ecosistemi costieri oggetto degli interventi e di impegnare i gruppi d'interesse e i decisori politici in una dimensione di responsabilità attiva e condivisa nell'ambito della conservazione degli ambienti costieri.

Particularly positive results were achieved within the Punta Braccetto C.da Cammarana SCI, where the pressure of beach-goers and vehicles was also reduced by installing two access walkways to the beach covering a total length of about 150 m. In this LIFE Leopoldia SCI, measures were complementary to those previously implemented on approximately 50 hectares of dune strip belt by the Regional Department of Regional and Rural Development with the reconstruction of the dune ridges, integrated with the collection, nursery reproduction and planting of native vegetation and the elimination of approximately 10 hectares of highly invasive species: *Carpobrotus edulis* and *Acacia saligna*. These jobs were completed by scientific monitoring activities which also involved the other priority plant species which grows in the project areas, *Ophrys lunulata*, a spontaneous orchid, the conservation conditions of which are deemed fairly stable and not threatened like the *Leopoldia gussonei*, but considering that this is a Sicilian endemic species restricted to the Palermo area and south-eastern Sicily, protecting it by means of targeted management measures is vital. Monitoring has shown that the project activities have favoured the conditions for the spread of the dune habitats of community interest and priority species such as *Leopoldia gussonei*, the existence of which would otherwise have been at great risk due to the increasing fragmentation of natural areas. Small fragmented areas are much more difficult to preserve in good condition compared to larger nature reserves.

To maintain, complete and/or increase the results of the project, came the post-LIFE Conservation Plan 2016-2021, which provides for the continuation of scientific monitoring in order to better appreciate the key variables of coastal ecosystems forming the subject of intervention and to involve interest groups and policy makers in a dimension of active and shared responsibility with regard to the conservation of coastal environments.

Le SIC Punta Braccetto C.da Cammarana a obtenu des résultats particulièrement positifs avec notamment la réduction du piétinement des baigneurs et des véhicules grâce à la réalisation de deux passerelles d'accès à la plage pour une longueur totale de 150 mètres. Dans ce SIC, les travaux effectués dans le cadre du LIFE Leopoldia sont venus compléter ceux précédemment réalisés sur environ 50 hectares de dunes par le Dipartimento Regionale Sviluppo Territoriale e Rurale pour la reconstruction du cordon dunale, le tout intégré par la cueillette, la reproduction en pépinière et la plantation de végétation autochtone et l'élimination d'environ 10 hectares d'espèces extrêmement invasives : *Carpobrotus edulis* et *Acacia saligna*.

Outre les travaux effectués, des activités de suivi scientifique ont été menées concernant l'autre espèce végétale présente dans les zones du projet: *Ophrys lunulata*, une orchidée spontanée dont les conditions de conservation sont considérées comme relativement stables et non menacées par rapport au *Leopoldia gussonei*. Néanmoins, s'agissant d'un endémisme sicilien se limitant à la région de Palerme et du sud est de la Sicile, il doit absolument faire l'objet d'actions ciblées pour en garantir la protection. Les contrôles faits ont confirmé que les activités ont favorisé les conditions nécessaires pour le développement des habitats dunaires d'intérêt communautaire et d'espèces prioritaires comme le *Leopoldia gussonei*, dont l'existence serait autrement toujours plus menacée par l'augmentation de la fragmentation des espaces naturels. Il est beaucoup plus difficile de conserver le bon état des petites zones fragmentées par rapport aux grands espaces naturels. Le Plan de Conservation post-LIFE 2016-2021 a comme objectif de conserver, compléter et/ou augmenter les résultats du projet, et prévoit que se poursuivent les suivis scientifiques afin de connaître à l'avenir les variables clé des écosystèmes côtiers concernés par les interventions et de faire appel à la participation de groupes d'intérêt et des responsables politiques pour en accroître la responsabilité active et commune en matière de conservation des milieux côtiers.



Le specie aliene invasive eliminate

Alcune specie, introdotte dall'uomo nel secolo scorso, si sono rivelate invasive occupando gli spazi della vegetazione dunale e retrodunale e soffocando le piante autoctone. Queste piante sono state eradiccate su una superficie complessiva di 20 ettari nei SIC Biviere e Macconi di Gela e Punta Braccetto- Contrada Cammarana.

Nel primo caso le azioni di eradicazione sono state rivolte all'eliminazione di *Acacia saligna*, *A. horrida* ed *Eucalyptus cameldulensis*, mediante doppio taglio e cercinazione per gli individui adulti. Per gli individui di piccola taglia è stato previsto il taglio e la rimozione manuale dell'apparato radicale. È stato vietato l'utilizzo di mezzi meccanici di taglio al fine di evitare alterazioni del sistema dunale e il disturbo delle fitocenosi arbustive psammofili relitte.

Complessivamente per l'area dei Macconi di Gela l'azione ha interessato una superficie di circa 6 ettari, ripristinando le condizioni di naturalità per la ripresa delle comunità arbustive dell'*Asparago-Retametum gussonei* (codice Habitat 5335) e dell'*Ephedro-Juniperetum macrocarpa* (codice Habitat 2250*).

Nel SIC "Punta Braccetto, Contrada Cammarana" le azioni di eradicazione hanno interessato *Acacia saligna*, mediante taglio e cerchiatura per individui adulti, rimozione dell'apparato radicale per gli individui di piccola taglia. L'eliminazione dell'*Acacia* ha favorito le macchie a *Ginepro*, specie a crescita lenta, che soffriva per la competizione con l'*acacia*, in grado di colonizzare velocemente il retroduna.

Le formazioni dunali di Punta Braccetto hanno tratto beneficio anche dall'eliminazione del *Carpobrotus edulis*, eradicato manualmente su 4 ettari.

Le azioni di eradicazione hanno avuto anche un ruolo di aggiornamento e formazione del personale forestale della Regione Sicilia, in ragione del



The eliminated invasive alien species

Some species introduced by humans in the last century, have proved invasive, occupying the spaces of dune and behind-the-dune vegetation and choking the native plants. These plants have been eradicated on a total area of 20 hectares in the Biviere and Macconi Gela and Punta Braccetto- Contrada Cammarana SICs.

In the first case, eradication was directed towards eliminating *Acacia saligna*, *A. horrida* and *Eucalyptus cameldulensis*, by means of double-cutting and girdling for adult plants. The smaller plants on the other hand were cut and the roots were manually removed. The use of mechanical cutting means was forbidden in order to prevent changes in the dune system and disturbing vagrant psammophilous shrub phytocoenosis. Generally speaking, for the Macconi di Gela area, the work involved about 6 hectares, with restoration of the natural conditions for the resumption of *Asparagus-Retametum gussonei* shrub growth (Habitat code 5335) and of the *Ephedro-Juniperetum macrocarpa* (Habitat code 2250 *).

In the "Punta Braccetto, Contrada Cammarana" SCI, eradication affected *Acacia saligna*, by means of cutting and girdling of adult plants, and root removal for smaller ones. Elimination of the *Acacia* favoured the *Juniper maquis*, a slow-growing species, which suffered from competition with *acacia*, able to quickly colonize the behind-the-dune areas. The dune formations of Punta Braccetto also benefited from the elimination of the *Carpobrotus edulis*, eradicated manually on 4 hectares of land surface.

The eradication jobs also had a role in updating and training the forestry personnel of the Sicily Region, inasmuch as species were eliminated planted years earlier by the same institute; some exotic plants can in fact be a threat to the preservation of native habitats.

The upgrading of Community habitats through the eradication of non-native species and the planting of target species will certainly have positive effects on the fauna of the project areas.

Les espèces invasives éliminées

Certaines espèces, introduites par l'homme au cours du siècle dernier, se sont révélées invasives et ont occupé les espaces de la végétation dunale et à l'arrière des dunes, étouffant les plantes autochtones. Ces plantes ont été éliminées sur une surface globale de 20 hectares dans les SIC Biviere et Macconi di Gela et Punta Braccetto- Contrada Cammarana.

Dans le premier cas, les travaux d'éradication ont permis d'éliminer l'*Acacia saligna*, *A. horrida* ed *Eucalyptus cameldulensis*, par la coupe et l'annelage des individus adultes et par la coupe et l'élimination manuelle des racines pour les exemplaires de petite taille. L'utilisation d'engins de coupe mécaniques a été interdite pour ne pas altérer le système dunale ni déranger les phytocénoses des arbustes psammophiles résiduels. Les travaux ont touché une superficie totale d'environ 6 hectares pour la zone des Macconi di Gela avec le rétablissement des conditions naturelles pour la reprise des communautés arbustives de l'*Asparago-Retametum gussonei* (code Habitat 5335) et de l'*Ephedro-Juniperetum macrocarpa* (code Habitat 2250*).

Dans le SIC "Punta Braccetto, Contrada Cammarana", l'*Acacia saligna* a fait l'objet de travaux d'éradication par la coupe et l'annelage des individus adultes, et l'élimination des racines pour les exemplaires de petite taille. L'élimination de l'*Acacia* a favorisé le développement de maquis de *génévrier*, une espèce à la croissance lente qui souffrait de la présence de l'*acacia* capable quant à lui de coloniser rapidement les zones à l'arrière des dunes.

Les formations dunaires de Punta Braccetto ont elles aussi bénéficié de l'élimination du *Carpobrotus edulis*, déraciné à la main sur une superficie de 4 hectares.

Les travaux d'éradication ont également servi de formation professionnelle pour le personnel forestier de la Sicile, puisqu'ils ont permis d'éliminer des espèces plantées plusieurs années auparavant par le même organisme, certaines plantes exotiques pouvant présenter une menace pour la sauvegarde des habitats autochtones. La requalification des habitats communautaires à travers l'éradication d'espèces allochtones et la plantation d'espèces cible aura certainement des retombées positives sur la faune des zones du projet.

Per un'agricoltura sostenibile

Lo sportello informativo

Il progetto ha avviato uno sportello informativo per diffondere tra gli agricoltori un modello alternativo di produzione per incentivarli a ristrutturare in chiave sostenibile le loro aziende agricole e ridurre il loro impatto sull'ambiente.

Lo sportello ha contattato gli agricoltori attivi nel territorio locale e le associazioni di categoria, organizzando incontri finalizzati a trovare soluzioni di riqualificazione ambientali che siano socialmente ed economicamente accettabili, recuperando ambiti di grande valore ecologico e paesaggistico che subiscono gravi e diffuse interferenze da parte di un comparto produttivo nel complesso altamente specializzato, dinamico e capace di più che apprezzabili performance tecniche ed economiche. Una particolare raccomandazione è rivolta agli agricoltori le cui proprietà sono in aree dunali, di non introdurre specie aliene invasive, privilegiando l'inserimento di specie autoctone che consentono la tutela dell'ambiente dunale.

Lo sportello continuerà a svolgere la sua funzione, negli uffici dell'Ente Gestore del Biviere di Gela.

Il campo sperimentale

Nell'ambito del progetto è stato acquistato un terreno di un ettaro circa, inizialmente coperto da serre tradizionali. Il lotto è stato riconvertito in campo sperimentale per l'adozione di soluzioni agricole innovative e razionali prevedendo:

- serra dimostrativa di circa 700 mq con sistema colturale fuori suolo, copertura innovativa, controllo climatico computerizzato e con fertirrigazione;
- colture tradizionali in pieno campo adeguate al clima locale e alle capacità del suolo;
- vivaio per la propagazione della *Leopoldia gussonei* e di altre specie autoctone;
- aree destinate a fasce tampone di vegetazione autoctona e utili alla creazione di corridoi ecologici e al ripristino della biodiversità.

Il progetto del lotto sostenibile costituisce un riferimento manualistico per operatori agricoli lungimiranti e sensibili alle problematiche ambientali. Esso è stato divulgato attraverso le brochures fra tecnici ed operatori del settore in occasione di diverse manifestazioni. Gli elaborati progettuali sono a disposizione presso la sede del Di3A (Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente) e la sede dell'Ente Riserva Naturale Biviere di Gela, oltre ad essere contenuti nel sito www.leopoldia.eu.

Information desk

The project has endowed itself with an information desk to promote an alternative production model among farmers and encourage them to sustainably renovate their farms and reduce their impact on the environment.

The desk has contacted farmers operating in the local area and trade associations, organizing meetings aimed at finding environmental upgrading solutions that are socially and economically viable and recovering areas of great ecological and landscape value which suffer serious and widespread interference from a production sector which is altogether highly specialized, dynamic and capable of more than appreciable technical and economic performance. A particular recommendation is addressed to farmers whose properties are in the dune areas - to avoid introducing invasive alien species, preferring the inclusion of native species which make it possible to protect the dune environment. The desk will continue to perform its function, in the Offices of the Ente Gestore del Biviere di Gela

Experimental field

As part of the project, a plot of land extending over about one hectare was purchased. This was initially covered by traditional greenhouses.

The lot has been converted into an experimental field for the adoption of innovative and rational agricultural solutions by providing:

- about 700 sq m of demonstration greenhouses with soilless cultivation system, innovative covering, computerized climate control and fertigation;
- traditional crops in full field appropriate to the local climate and soil capacity;
- nursery for the propagation of *Leopoldia gussonei* and other native species;
- areas dedicated to creating buffer strips of native vegetation, useful to the creation of ecological corridors and the restoration of biodiversity.

The sustainable lot project constitutes a reference handbook for far-sighted farmers sensitive to environmental issues. It was promoted through leaflets distributed to industry experts and professionals at various events. The project printouts are available at the headquarters of the Di3A (Department of Agriculture, Food and Environment), at the offices of the Ente Riserva Naturale Biviere di Gela, and on the website www.leopoldia.eu.

Le bureau d'information

Le projet a mis en place un service d'information pour divulguer parmi les agriculteurs, un modèle alternatif de production et les encourager à restructurer leur exploitation agricole de façon durable et réduire son impact sur l'environnement.

Ce service a contacté les agriculteurs opérant sur le territoire local ainsi que les associations professionnelles, en organisant des rencontres afin de trouver des solutions pour la requalification environnementale socialement et économiquement acceptables, en récupérant des milieux de grande valeur écologique et paysagère qui subissent de graves interférences de la part d'un secteur de production hautement spécialisé, dynamique et capable de prestations techniques et économiques sans nul doute appréciables. Des recommandations toutes particulières ont été faites aux agriculteurs dont la propriété se trouve dans des zones dunaires, afin qu'ils n'introduisent pas d'espèces exogènes invasives et qu'ils privilégient la plantation d'espèces autochtones afin de préserver l'environnement dunaire. Ce service continuera à fonctionner dans les bureaux de l'Organisme chargé de la gestion du Biviere di Gela

Champ expérimental

Un terrain d'environ un hectare a été acheté dans le cadre du projet, initialement couvert de serres traditionnelles, puis reconverti en terrain expérimental pour l'adoption de solutions agricoles novatrices et rationnelles en prévoyant:

- une serre de démonstration d'environ 700 m² avec un système de culture hors-sol, une couverture novatrice, un contrôle climatique informatisé et la fertirrigation;
- des cultures traditionnelles en plein champ adaptées au climat local et aux capacités du sol;
- une pépinière pour la propagation du *Leopoldia gussonei* et autres espèces autochtones;
- des zones tampons de végétation autochtone utiles pour créer des couloirs écologiques et rétablir la biodiversité.

Le projet du lot durable représente une référence pour les agriculteurs prévoyants sensibles aux questions touchant l'environnement et a été divulgué par le biais de brochures entre techniciens et opérateurs à l'occasion des différents événements organisés. Les documents du projet sont disponibles auprès du siège du Di3A (Département Agriculture, Alimentation et Environnement), du siège de la Réserve Naturelle Biviere di Gela et sur le site www.leopoldia.eu.



Il marchio Leopoldia

Dal coinvolgimento degli agricoltori locali è nato un marchio di qualità ambientale e paesaggistica, denominato "Leopoldia", con cui i consumatori potranno identificare i prodotti agricoli della rete Natura 2000 che tutelano la biodiversità.

Formazione

3 corsi di formazione hanno trattato in maniera multidisciplinare il concetto di "sostenibilità" della produzione orticola con particolare riferimento a quella sotto serra, legata al contesto economico, sociale ed ambientale dell'area.

Sono stati inoltre organizzati seminari e workshop su specifici aspetti: spazio agricolo come bene paesaggistico; agricoltura e biodiversità; ripristino delle aree inquinate per la produzione agricola di qualità; agricoltura sociale, i paesaggi dunali della Sicilia sud-orientale: ripristino, conservazione, fruizione.

Benefici a lungo termine

Le azioni del LIFE Leopoldia potranno apportare benefici:

Sociali

- miglioramento del benessere e della salute dei lavoratori del comparto agricolo e della popolazione in generale;
- implementazione dell'associazionismo culturale e agricolo;
- educazione ambientale;
- riappropriazione del territorio;
- acquisizione di buone pratiche agricole.

Economici

- sviluppo e proiezione del comparto turismo anche in ambito internazionale, conseguente alla valorizzazione delle risorse naturali
- produzione agricola di qualità, legata ai luoghi e alle tradizioni, commercializzata all'insegna del marchio ambientale Leopoldia, con il conseguente migliore collocamento sul mercato;
- implementazione dell'indotto commerciale e culturale nel territorio di pertinenza.

Ambientali

- diffusione capillare degli habitat di Leopoldia gussonei;
- ricostituzione della vegetazione autoctona;
- ricostituzione del sistema dunale;
- eliminazione della vegetazione esotica;
- riduzione dell'inquinamento del suolo, dell'aria e dell'acqua;
- trasferibilità del progetto in altre aree simili.

The Leopoldia brand

From the involvement of local farmers an environment and landscape quality mark has been created called "Leopoldia", whereby consumers can identify the agricultural produce of the Natura 2000 network which protects biodiversity.

Training courses - Seminars - Workshops

3 training courses addressed, in a multidisciplinary way, the concept of "sustainability" of vegetable production with particular reference to greenhouse products, linked to the economic, social and environmental context of the area.

Seminars and workshops were also organized on specific aspects: agricultural space as a landscape asset; agriculture and biodiversity; restoration of polluted areas for quality agricultural production; social farming, the dune landscapes of south-eastern Sicily: restoration, conservation, enjoyment.

Long-term benefits - economic, social and environmental

The LIFE Leopoldia initiatives can bring benefits:

Social

- by improving the welfare and health of farm workers and the public in general;
- by implementing cultural and agricultural associations;
- through environmental education;
- through land re-appropriation;
- through the acquisition of good agricultural practices;

Economic

- by developing and projecting the tourist industry on an international scale, following the exploitation of natural resources
- through quality farm production, linked to places and traditions, marketed under the Leopoldia environmental brand, with resulting better market placement;
- by boosting commercial and cultural spin-off in the surrounding area.

Environmental

- widespread dissemination of Leopoldia gussonei habitats;
- reconstitution of native vegetation;
- reconstitution of the dune system;
- elimination of exotic vegetation;
- reduction of pollution of soil, air and water;
- transferability of the project to other similar areas.

La marque Leopoldia

Avec la participation des agriculteurs locaux, est née une marque de qualité environnementale et paysagère dite "Leopoldia", qui permettra aux consommateurs d'identifier les produits agricoles du réseau Natura 2000 qui protègent la biodiversité.

Cours de formation - Séminaires - Laboratoires

3 cours de formation ont traité de façon pluridisciplinaire le concept de "durabilité" de la production horticole, et notamment de la production en serre, par rapport au contexte économique, social et environnemental de la zone.

Des séminaires et des ateliers ont été organisés pour traiter différents sujets: l'espace agricole comme bien paysager; l'agriculture et la biodiversité; la récupération des zones polluées pour la production agricole de qualité; l'agriculture sociale, les paysages dunaires du sud-est de la Sicile; la remise en état, la conservation et l'exploitation.

Bénéfices à long terme - économiques, sociaux et environnementaux

Les actions du projet LIFE Leopoldia pourront avoir des bénéfices:

Sociaux

- amélioration du bien-être et de la santé des agriculteurs et de la population en général;
- création d'associations culturelles et agricoles;
- éducation environnementale;
- réappropriation du territoire;
- acquisition de bonnes pratiques agricoles;

Economiques

- développement et projection du secteur du tourisme au niveau international également suite à la valorisation des ressources naturelles
- production agricole de qualité, liée aux lieux et aux traditions, commercialisée sous l'enseigne de la marque environnementale Leopoldia et donc meilleure place sur le marché;
- mise en place d'activités commerciales et culturelles sur le territoire concerné.

Environnementaux

- large diffusion des habitats de Leopoldia gussonei;
- reconstitution de la végétation autochtone;
- reconstitution du système dunaire;
- élimination de la végétation exotique;
- réduction de la pollution du sol, de l'air et de l'eau;
- possibilité de transférer le projet sur d'autres zones similaires.

Come ha contribuito ad accrescere la conoscenza di Rete Natura 2000

Il progetto ha contribuito a promuovere la conoscenza della Rete natura 2000 nelle aree di progetto e in generale nella Regione Sicilia. L'attività di informazione e promozione, che si è sovrapposta a quella formative, è stata intensissima.

Le azioni di comunicazione

Una strategia di comunicazione che ha promosso la conoscenza e la condivisione degli obiettivi di conservazione attraverso meccanismi di partecipazione diretta e indiretta (30.000 pieghevoli illustrativi, 12 cartelli didattico/informativi, un sito internet, 44 articoli di giornale, 2 interventi televisivi, 479 questionari ambientali distribuiti tra i fruitori delle spiagge, 25 eventi pubblici di cui 2 convegni nazionali).

Diverse pubblicazioni scientifiche e divulgative sono state realizzate e messe a disposizione sul sito www.leopoldia.eu.

Le visite in campo

16 escursioni sono state organizzate nelle aree di progetto per diffondere la conoscenza di Leopoldia gussonei e visitare ai cantieri di ripristino delle dune e costruzione del campo dimostrativo, coinvolgendo circa 500 persone.

I gruppi di partecipanti, accompagnati da personale esperto, hanno potuto seguire la progressione dei lavori, familiarizzando con le problematiche relative alla conservazione degli ambienti dunali e alla necessità di rendere le attività economiche locali (agricole o turistiche in particolare) compatibili con essi.

Life Leopoldia nelle scuole

Uno specifico programma di educazione ambientale ha riguardato le scuole elementari, medie e superiori dell'intero comprensorio. Gli incontri sono stati finalizzati a creare un legame affettivo tra gli alunni e gli ambienti costieri del golfo di Gela, affrontando il tema della conservazione della biodiversità e degli impatti delle attività umane sull'ambiente. Agli studenti sono stati distribuiti quaderni didattici contenenti anche schede di osservazione da compilare durante le escursioni nelle aree della Rete Natura 2000 di progetto, che hanno permesso anche di misurare il loro cambiamento di approccio nel tempo. Sono stati coinvolti circa 6000 studenti in 3 anni, attraverso la sottoscrizione di protocolli d'intesa con 85 scuole del territorio.

How it helped raise awareness of the Natura 2000 network

The project has helped to foster knowledge of the Natura 2000 network in the project areas and generally in Sicily. The information and promotion activities which accompanied training were intense.

Communication measures

A communication strategy promoted the understanding and sharing of the conservation objectives through direct and indirect participation mechanisms (30,000 illustrative leaflets, 12 educational/information boards, a website, 44 newspaper articles, 2 TV appearances, 479 environmental questionnaires distributed among beach-goers, 25 public events including 2 national conferences).

Several scientific and promotional publications were produced and made available on the website www.leopoldia.eu.

The field visits

16 excursions were organized to the project areas, to spread the knowledge of L. gussonei and to visit the dune restoration site and the demonstration field. These involved about 500 people.

The groups of participants, accompanied by experts, were able to follow the progress of the work and familiarize themselves with the issues relating to the conservation of dune environments and the need to make local economic activities (agricultural or tourism in particular) compatible with them.

Life Leopoldia in schools

A specific environmental education program focused on the elementary, middle and high schools of the entire district. The meetings were aimed at creating an emotional bond between students and the coastal areas of the Gulf of Gela, addressing the issue of conservation of biodiversity and the impacts of human activities on the environment. Students were also given educational notebooks containing observation forms to fill out when hiking in the Natura 2000 network project area, which also made it possible to measure their change of approach over time. About 6000 students were involved over a period of three years, through the signing of memoranda of understanding with 85 schools in the area.

Comment le projet a-t-il permis de mieux connaître le Réseau Natura 2000 ?

Le projet a permis de promouvoir la connaissance du Réseau Natura 2000 dans les zones intéressées et en Sicile en général. Les activités d'information et de promotion accompagnant les activités de formation, ont été extrêmement intenses.

Actions de communication

Une stratégie de communication a permis de connaître et de partager les objectifs de conservation par le biais de mécanismes de participation directe et indirecte (30.000 dépliant, 12 panneaux didactiques/d'information, un site internet, 44 articles de presse, 2 interventions télévisées, 479 questionnaires environnementaux distribués sur les plages, 25 événements publics dont 2 congrès nationaux). Plusieurs publications scientifiques et de divulgation ont été réalisées et sont disponibles sur le site www.leopoldia.eu.

Les visites sur place

16 excursions ont été organisées dans les zones du projet afin d'apprendre à mieux connaître le L. gussonei et visiter les chantiers de remise en état des dunes et du champ de démonstration, des excursions auxquelles ont participé 500 personnes environ. Les groupes de participants, accompagnés par des experts, ont pu suivre l'évolution des travaux, se familiariser avec les problèmes concernant la conservation des milieux dunaires et la nécessité de faire en sorte que les activités économiques locales (agricoles ou touristiques notamment) soient compatibles avec ces milieux.

Life Leopoldia dans les écoles

Un programme spécifique d'éducation environnementale a été proposé dans les écoles élémentaires, au collège et au lycée de tous les établissements de la région. Le but des rencontres organisées était de créer un lien affectif entre les élèves et les milieux côtiers du golfe de Gela, en affrontant le thème de la conservation de la biodiversité et de l'impact des activités humaines sur l'environnement. Des cahiers pédagogiques ont été distribués aux étudiants contenant également des fiches d'observation à remplir pendant les excursions dans les zones du Réseau Natura 2000 du projet, ayant permis de comprendre la façon dont l'approche s'est modifiée au fil du temps. Environ 600 étudiants ont participé sur 3 ans grâce à la signature de protocoles d'entente avec 85 écoles du territoire.



Che messaggio vuole dare il progetto?

Gli interventi realizzati mostrano che è possibile intervenire sui paesaggi protetti fortemente degradati, frutto di una pianificazione insensata e di una completa anarchia sociale, per rilevare e riqualificare paesaggi eccezionali occultati che, godendo di scarsa considerazione all'interno degli strumenti urbanistici, sono spesso luoghi dove si sovrappongono interessi sociali ed economici discordanti.

Nei siti della Rete Natura 2000 le attività antropiche sono permesse ma devono garantire una conservazione "sufficiente" di habitat e specie. Tali siti, superando i paradigmi vincolistici per la conservazione della natura, si configurano, in un'ottica partecipativa come "laboratorio di sperimentazione" di politiche innovative per lo sviluppo sostenibile, "modelli" esemplari di gestione del territorio.

Il progetto Leopoldia, nel perseguire il principale obiettivo - cioè proteggere una specie floristica endemica a rischio di estinzione: *Leopoldia gussonei* (o *Muscari gussonei*) - ha offerto l'occasione di intervenire nel territorio, non solo con la realizzazione di opere per la tutela degli habitat, ma anche a livello sociale attraverso azioni di divulgazione e coinvolgimento di diverse fasce di popolazione residente, con l'intento di renderla consapevole dei rischi futuri in merito al depauperamento delle risorse locali e il conseguente impoverimento sociale.

La sfida è stimolare una presa di coscienza identitaria della società locale, un processo di riappropriazione delle proprie risorse da parte della popolazione che, rompendo con un passato basato sull'esaurimento delle risorse, sull'illegalità, sull'inquinamento, consapevole dei conseguenti danni sociali e alla salute, reclama una gestione sostenibile delle risorse ancora presenti, riconoscendo al paesaggio, il valore di bene pubblico da tutelare e sostituendo la visione focalizzata sul presente con un progetto lungimirante.

Gli interventi realizzati, le attività divulgative messe in atto e i prodotti di carattere educativo ambientale creati per le scuole, la concertazione avviata con gli Enti pubblici per il ripristino del controllo del territorio sono certamente importanti passi avanti. Questi miglioramenti, però, non possono essere ritenuti definitivi a causa della durata limitata del progetto rispetto ai tempi che caratterizzano i processi ecologici. Inoltre il notevole impatto umano nelle aree di intervento persiste tuttora.

Per una gestione sostenibile del territorio è indispensabile il coordinamento tra gli enti pubblici deputati alla sua gestione e una precisa volontà politica di indirizzo e controllo, una prospettiva lungimirante da affiancare all'elaborazione della pianificazione paesaggistica, indirizzata alla tutela dei beni pubblici.

What message does the project want to communicate?

The work done goes to show that it is possible to intervene on highly degraded protected landscapes, the result of senseless planning and general social anarchy, to detect and upgrade exceptional concealed landscapes which, though enjoying little consideration within planning schemes, are often places where discordant social and economic interests overlap.

In the Natura 2000 Network sites, human activities are permitted but must ensure "adequate" conservation of habitats and species. These sites, going beyond the restrictive paradigms of Nature Conservation, are configured, in a participatory perspective as a "test laboratory" for innovative sustainable development policies, exemplary "models" of land management.

The Leopoldia project, in pursuing the main objective - i.e., to protect an endemic plant species at risk of extinction: *Leopoldia gussonei* (or *Muscari gussonei*) - provided an opportunity to intervene in the territory, not only with the realization of works for the protection of habitats, but also on a social level through dissemination and involvement of the population of different ages, with the intent to foster awareness of future risks regarding the depletion of local resources and consequent social impoverishment.

The challenge is to stimulate the identity consciousness of the local society, a process of re-appropriation of resources by the local population which, breaking with past habits based on the depletion of resources, illegality, pollution, and aware of the resulting damage to society and health, demands the sustainable management of remaining resources, recognizing the landscape, the value of the public assets to be protected and replacing a vision focused on the present with a forward-looking project.

The jobs done, the implemented promotional activities and environmental educational project put in place in schools, and the concerted action begun with public bodies for the restoration of area control are certainly important steps forward. These improvements, however, cannot be considered definitive because of the limited duration of the project compared to the timeframes that characterize ecological processes. What is more, the significant human impact in the areas of intervention still persists.

To achieve sustainable land management, coordination is essential between the appointed public bodies together with a precise political intention to direct and control, able to accompany the development of landscape planning towards the protection of public assets.

A forward-looking perspective in which the landscape project can play an important role able to involve a population struggling to ensure its daily survival.

Quel est le message que le projet veut faire passer?

Les actions menées démontrent qu'il est possible d'intervenir sur les paysages protégés fortement dégradés, résultat d'une planification insensée et d'une anarchie sociale complète, pour récupérer et requalifier des paysages exceptionnels cachés qui ne bénéficient pratiquement d'aucune considération au sein d'instruments urbanistiques, sont souvent des lieux où se superposent des intérêts sociaux et économiques contradictoires.

Sur les sites du réseau Natura 2000, les activités humaines sont autorisées mais doivent garantir une conservation « suffisante » des habitats et des espèces. Ces sites, en allant outre les paradigmes contraignants pour la conservation de la nature, se présentent, dans une perspective participative, comme des "laboratoires expérimentaux" de politiques novatrices pour le développement durable, des "modèles" exemplaires de gestion du territoire.

Le projet Leopoldia, en réalisant son principal objectif - protéger une espèce végétale endémique à risque d'extinction: *Leopoldia gussonei* (ou *Muscari gussonei*) - a offert l'occasion d'intervenir sur le territoire, non seulement avec la réalisation de travaux pour la sauvegarde des habitats, mais également au niveau social, avec des actions de divulgation et de participation de la population résidente, dans le but de lui faire prendre conscience des risques futurs encourus avec l'épuisement des ressources locales provoquant un appauvrissement social.

Le défi à relever est de stimuler une prise de conscience identitaire de toute la société locale, un processus de réappropriation des propres ressources par la population qui, en tournant le dos à un passé qui se basait sur l'épuisement des ressources, l'illegalité, la pollution, et conscient des risques sociaux et sur la santé encourus, réclame désormais une gestion durable des ressources encore présentes, en reconnaissant au paysage une valeur de bien public à protéger et en remplaçant un comportement centré sur le présent par un comportement prévoyant.

Les travaux faits, les activités de divulgation menées, les produits éducatifs sur l'environnement créés pour les écoles, la concertation mise en place avec les organismes publics pour la reprise du contrôle du territoire représentent tous sans nul doute de grands pas en avant. Néanmoins, ils ne peuvent être considérés comme définitifs en raison de la durée limitée du projet par rapport à la durée des processus écologiques. Par ailleurs, l'impact humain considérable sur les zones concernées perdure.

Pour une gestion durable du territoire, il est indispensable de garantir la coordination entre les organismes publics chargés de sa gestion et une volonté politique précise d'orientation et de contrôle à ajouter à l'élaboration de la planification paysagère, pour la sauvegarde des biens publics. Une perspective prévoyante dans le cadre de laquelle le projet de paysage peut jouer un rôle important capable d'impliquer également une population luttant pour la survie du quotidien.



Publication: © 2016 Project Life Leopoldia

Text: Laura Carullo, Emilio Giudice, Giuseppe Lombardo, Giovanna Tomaselli

Translations: Traducta Italy

Photographers: Saverio Sciandrello, Chiara Caccamo, Filomena Fontana, Vincenzo Di Dio

Design-layout: Vincenzo Di Dio - vizo.it

Partners

Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Agricoltura Alimentazione e Ambiente
Via S. Sofia, 100 - 95123 Catania
T +39 095.7147571 - 095.7147590 **F** +39 095.7147600/605

Lipu Ente Gestore RNO Biviere di Gela
Strada Provinciale 51 Gela - Scoglitti 93012 Gela (CL)
T +39 345.6612743 - +39 345.5755044 **F** +39 0933.1936017

Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale
Viale Regione Siciliana n° 4600 - 90145 Palermo
T +39 091.7077401 **F** +39 091.9828984

Further information

Università degli Studi di Catania
gitomas@unict.it

Lipu Ente Gestore Biviere di Gela
lipugela@hotmail.com

Dipartimento Regionale Sviluppo Territoriale e Rurale
direzione.svilupporurale@regione.sicilia.it
dipartimento.azienda.foreste@certmail.regione.sicilia.it



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



LIPU
ENTE GESTORE
BIVIERE DI GELA



DIPARTIMENTO REGIONALE
DELLO SVILUPPO RURALE
E TERRITORIALE