



dalla **Sabbia**  al **Colore**





Lucio Bordignon

dalla Sabbia al Colore



Gruppo Minerali Maffei nasce dalla fusione di due gruppi storici italiani del settore minerario: Maffei, attiva dai primi del '900 e Gruppo Minerali in attività dagli anni '70. Il processo di riorganizzazione societaria ha portato ad avere una holding, denominata Gruppo Minerali Maffei, che controlla quattro società in Italia ed una in Tunisia: Minerali Industriali, Tecnominerali, Maffei Sarda, Sarda Silicati e Minerali Industriali Tunisia. Le due società in Sardegna (Maffei Sarda e Sarda Silicati) verranno fuse entro il 2008 in un'unica società che si chiamerà Maffei Sarda Silicati.

Produciamo materie prime per il settore vetrario e ceramico. Complessivamente il Gruppo conta su circa 300 risorse umane e ha venduto nel 2007 circa 3 milioni di tonnellate di materie prime. Un atteggiamento globale volto alla tutela dell'ambiente, ha spinto, da sempre, Gruppo Minerali Maffei ad investire in progetti di ripristino delle miniere riqualificando il territorio.

Dopo l'esperienza particolarmente soddisfacente di ripristinare una miniera esaurita progettandola per favorire il ritorno di molte specie di uccelli nella zona del biellese abbiamo deciso di investire di nuovo in questa direzione progettando il ripristino di un'altra miniera per favorire il ripopolamento delle farfalle.

I dati raccolti in questi anni ci spingono a continuare in questa direzione e rappresentano un esempio concreto e tangibile della possibilità di far attività industriale e nel contempo tutelare e valorizzare il territorio.

GRUPPO MINERALI MAFFEI
Presidente
Lodovico Ramon

Gruppo Minerali Maffei was created after the merging of two historical Italian groups from the mining sector: Maffei, active since early '900 and Gruppo Minerali operative since the '70. The reorganization process of the company brought to the creation of a holding called Gruppo Minerali Maffei, that controls four companies in Italy and one in Tunisia: Minerali Industriali, Tecnominerali, Maffei Sarda, Sarda Silicati and Minerali Industriali Tunisia. The two companies in Sardinia (Maffei Sarda and Sarda Silicati) will merge within 2008 into one company called Maffei Sarda Silicati.

We produce raw material for glass and ceramic sectors. Altogether the group counts on about 300 people and sold in 2007 about 300 million tons of raw material.

A constant global concern for the protection of the environment brought Gruppo Minerali Maffei to invest in projects concerning the recovery of the mines and the requalification of the territory.

After the particularly satisfying experience related to the recovery of an exhausted mine designed to encourage the return of many bird species in the Biella area, we have decided to invest again in this direction by designing the recovery of another mine favoring the repopulation of the butterflies.

The data collected during these years brought us to continue in this direction and they represent a concrete and tangible example of the fact that it is possible to develop an industrial activity and in the meantime to protect and valorize the territory.

GRUPPO MINERALI MAFFEI
President
Lodovico Ramon





Quando nel 2000 la miniera Nolizza di Curino finì il suo ciclo estrattivo si presentò la sfida del recupero. Negli anni precedenti avevamo progettato e recuperato col Gruppo Minerali Maffei alcune miniere dismesse culturalmente creandovi delle oasi per gli uccelli ed i risultati erano stati sorprendenti; ora serviva qualcosa di innovativo che andasse a beneficio di altri animali in pericolo.

Parlandone con Gruppo Minerali Maffei, che in tutti questi anni ha sempre collaborato attivamente nei "cantieri" dei ripristini, vuoi per la sua straordinaria passione naturalistica vuoi per risolvere problemi spiccioli di logistica, a lui balenò l'idea di "costruire" un'oasi per farfalle.

L'idea mi piacque subito, anche se con le farfalle - ai tempi - non avevo molta dimestichezza, ma accettai la sfida perché la ritenevo utile alla natura, infatti avevo letto svariati articoli di eminenti naturalisti italiani e stranieri che indicavano le farfalle come un gruppo di insetti in pericolo in moltissimi Paesi.

Anche a livello biellese, affermati studiosi di farfalle come Fabrizio Boggio e Mario Raviglione erano concordi nel denunciare un depauperamento della locale lepidottero fauna. Non restava che rimboccarci le maniche e preparare un progetto realizzabile, ma soprattutto utile alle farfalle, in questo ci diede una grossa mano l'entomologo Diego Fontaneto, dell'Università di Milano, che ora lavora a importanti ricerche nel Regno Unito.

Il mondo delle farfalle mi ha entusiasmato a tal punto che mi ci sono buttato a capofitto. Ora mi è caro quanto quello degli uccelli: mio primo grande amore, che mi ha tenuto pienamente occupato durante la carriera naturalistica nei miei primi venticinque anni.

In questa mia nuova esperienza devo ringraziare tanti amici esperti che mi hanno trasmesso la loro conoscenza e soprattutto la loro passione verso questi stupefacenti e bellissimi insetti.

Oggi, a distanza di qualche anno la mia competenza sui lepidotteri è cresciuta, ma resta ancora limitata, soprattutto se paragonata a quella ornitologica; mi auguro ugualmente di poter trasmettere in questo libro qualcosa di piacevole perché c'è una gioia immensa quando la terra "nuda", dopo l'estrazione mineraria, si popola in mille voli di "arcobaleni fluttuanti".

Lucio Bordignon





When the Nolizza mine in Curino ended its mining cycle in 2000, the challenge of its recovery presented itself. In previous years we had designed and recovered some mines with Gruppo Minerali Maffei that had been agriculturally dismissed by creating oases for birds, and the results were surprising; they became useful for something innovative that went to benefit other animals in danger.

From speaking with Gruppo Minerali Maffei, who throughout these years has worked actively in restoration "construction sites", either by his extraordinary naturalistic passion or to resolve changing logistical problems, the idea of "constructing" an oasis for butterflies came to us in a flash.

I liked the idea immediately, even if I didn't have much familiarity – at the time – with butterflies, but I accepted the challenge because I thought it was useful for nature, and in fact

I had read several articles by eminent Italian and foreign naturalists that indicated butterflies as a group of insects that are in danger in many countries.

Even in Biella, established butterfly scholars such as Fabrizio Boggio and Mario Raviglione agreed on denouncing a collapse in the local lepidopteran fauna. All that remained was to roll up our sleeves and prepare a feasible project, but above all one that was useful to the butterflies, and in this the entomologist Diego Fontaneto from the University of Milan, who now works on important research in the United Kingdom, gave us a big hand.

The world of butterflies made me so enthusiastic that I threw myself into it headlong.

It is now as dear to me as that of the birds, my first great love, which kept me fully occupied during the first twenty-five years of my naturalistic career.

In my new experience I have to thank many expert friends who have given me their knowledge and above all their passion toward these amazing and beautiful insects.

Today, some years later, my competence on lepidoptera has grown, but is still limited, especially if compared to my ornithological competence; all the same, I hope to be able to convey something enjoyable in this book because it is an immense joy when the "naked" earth, after mining, is populated by the flights of a thousand "fluttering rainbows".

Lucio Bordignon



PERCHÉ AIUTARE LE FARFALLE ?

Le farfalle trovano l'ammirazione di tutti! Chi non è rimasto rapito dalla magica cromia dei colori delle ali o chi non è rimasto a bocca aperta vedendo una di queste meraviglie volanti suggerire il nettare di un fiore esposto sui nostri balconi?

Le farfalle sono indubbiamente tra gli animali più apprezzati e ricercati dall'uomo nei secoli. Molti poeti, scrittori, scienziati e personaggi illustri ne hanno decantato la bellezza, la leggiadria, la vita effimera. Cosa sarebbe una primavera senza farfalle?

Sarebbe come una laguna senz'acqua, una montagna senza neve, qualcosa di impensabile! Eppure in molte parti d'Europa, d'Italia, del Piemonte, del Biellese le farfalle si fanno via via sempre più rare, e in alcuni casi sono addirittura scomparse!

Perché? A causa della distruzione dell'habitat, dell'impiego massiccio in agricoltura di insetticidi che uccidono sia insetti dannosi che buoni, di erbicidi che colpiscono le piante nutrici dei bruchi, dell'inquinamento in generale, del collezionismo lucroso che colpisce le specie più rare, del commercio mondiale di farfalle esotiche, del disinteresse della gente verso il mondo degli insetti.

A livello locale Raviglione e Boggio, nel loro straordinario testo sulle farfalle del Biellese, ci informano che il Consiglio d'Europa ha dichiarato che 23 specie di farfalle diurne (superfamiglia Ropaloceri o Papilionoidi) su 96 sono in pericolo.

Tutti quanti noi sopra i quarant'anni, che abbiamo trascorso un'infanzia libera nei prati, ci rendiamo conto che il numero delle farfalle oggi si è notevolmente ridotto rispetto ad un recente passato. Mi ricordo di un piccolo prato a Soprana dove andavo a giocare da bambino e dove c'erano diverse zerinzia (o polissenia *Zerynthia polyxena*): ora quel prato è stato occupato da un grosso caseggiato! Ho il ricordo di un frutteto dove vedivo le belle atalanta (o vulcano *Vanessa atalanta*) che venivano a suggerire il liquido zuccherino che fuoriusciva dai fichi: ora quel frutteto è stato abbandonato ed è una boscaglia di robinie! Ogni casa nella mia piccola frazione, Cerreia, negli anni Sessanta-Settanta aveva animali da cortile ed una sua letamaio. Sopra il letame crescevano rigogliose le ortiche, e sulle foglie dell'ortica vi erano tanti bruchi neri che le divoravano: erano larve di vanesse di varie specie. Ora non c'è più nulla di tutto questo!

Visto questo stato di generale degrado ci siamo chiesti se ripristinando la copertura vegetale nelle ex-miniere avremmo potuto fare qualcosa di specifico per aiutare le farfalle, qualcosa di simile a quello fatto negli anni passati per gli uccelli. L'idea era di creare un oasi per farfalle. Del resto l'impresa di creare un giardino per farfalle da parte di proprietari lungimiranti è una tra le soluzioni più immediate e proficue da mettere in atto a favore dei Lepidotteri (si parla sempre di Ropaloceri, cioè farfalle diurne con antenna a forma di clava), iniziative caldeggiate anche dalle associazioni amanti della natura e realizzate in vari Stati Europei. Infatti in questo panorama di decadimento ambientale i giardini per farfalle possono giocare un ruolo importante per sostenere alcune popolazioni di farfalle, se non per conservare quelle più rare, che vivono in ambienti naturali di norma complessi e difficilmente ricostruibili, almeno per far nascere l'amore e il rispetto verso queste stupende e indifese creature alate.



WHY HELP THE BUTTERFLIES ?

Butterflies are admired by everyone! Who has not been taken by the hued magic of the colors of their wings and who has not remained open-mouthed when seeing one of these flying miracles suck the nectar of a flower exposed on our balconies?

Butterflies are undoubtedly among the animals that have been the most appreciated and sought after by man throughout the centuries. Many poets, writers, scientists, and celebrities have praised their beauty, grace, and ephemeral life. What would the spring be without butterflies?

It would be like a lake without water, a mountain without snow – something unthinkable! Yet in many parts of Europe, Italy, the Piedmont, and Biella, butterflies are becoming increasingly rare, and in some cases have even disappeared!

Why? Due to the destruction of habit, the extensive agricultural use of insecticides that kill both good and bad insects, herbicides that affect the food plants of caterpillars, pollution in general, lucrative collecting that affects the rarest species, the global trade in exotic butterflies, and the disinterest of the population toward the insect world.

Locally, Ravaglione and Boggio, in their extraordinary text on butterflies in Biella, tell us that the European Council has declared that 23 species of diurnal butterflies (Rhopalocera or Papilioidea superfamilies) out of 96 are in danger.

Every one of us over forty years old, who spent a free childhood in the meadows, realize that the number of butterflies today has been significantly reduced with respect to the recent past. I remember a small field in Soprana where I went to play as a child and where there were several Southern Festoons (or Zerynthia polyxena): now that field has been occupied by a big house!

I have a memory of an orchard where I saw the beautiful Red Admiral (or Vanessa atalanta) that came to drink the sugary liquid that oozed from the figs: now that orchard has been abandoned and is a thicket of robinia! In the sixties and seventies, every house in my little hamlet, Cerreia, had poultry and its own dunghill. The nettles grew lush above the manure, and there were many black caterpillars on the leaves of the nettle that devoured them: they were Vanessa larvae of various species. There is now no longer any of this!

Given this state of general degradation, we wondered if we could do something specific to help the butterflies by restoring the plant cover in the ex-mines, something similar to that which has been done in the past for the birds. The idea was to create an oasis for butterflies. Moreover, an endeavor to create a garden for butterflies by far-seeing owners is one of the most immediate and profitable solutions to put in place for Lepidoptera (always speaking of Rhopalocera, i.e. diurnal butterflies with club-shaped antennae), and is an initiative that is also advocated by associations of nature lovers and implemented in various European countries. In fact, in this landscape of environmental decay, butterfly gardens can play an important role in preserving some butterfly populations, if not the most rare ones, that live in natural environments that are usually complex and difficult to reconstruct, at least in order to give rise to love and respect toward these beautiful and defenseless winged creatures.





Veduta della Miniera "Nolizza" ricreata appositamente a favore delle farfalle. Siamo nel sesto anno del recupero. Si noti la disposizione a macchia dei cespugli, che si alternano all'erba. I vegetali introdotti appartengono tutti a specie di cui si nutrono i bruchi. L'ambiente così "sistematico" risulta molto attraente per le farfalle.

View of the "Nolizza" Mine specially recreated for butterflies. We are in the sixth year of the recovery. Note the spotted disposition of the bushes, which alternate the grass. The plants introduced belong to species that the caterpillars feed on. The environment "arranged" in this way is thus very attractive to butterflies.





Come si presentava la stessa miniera nel terzo anno di recupero. Si noti una parte di miniera appena dismessa culturalmente ancora da rinverdire.

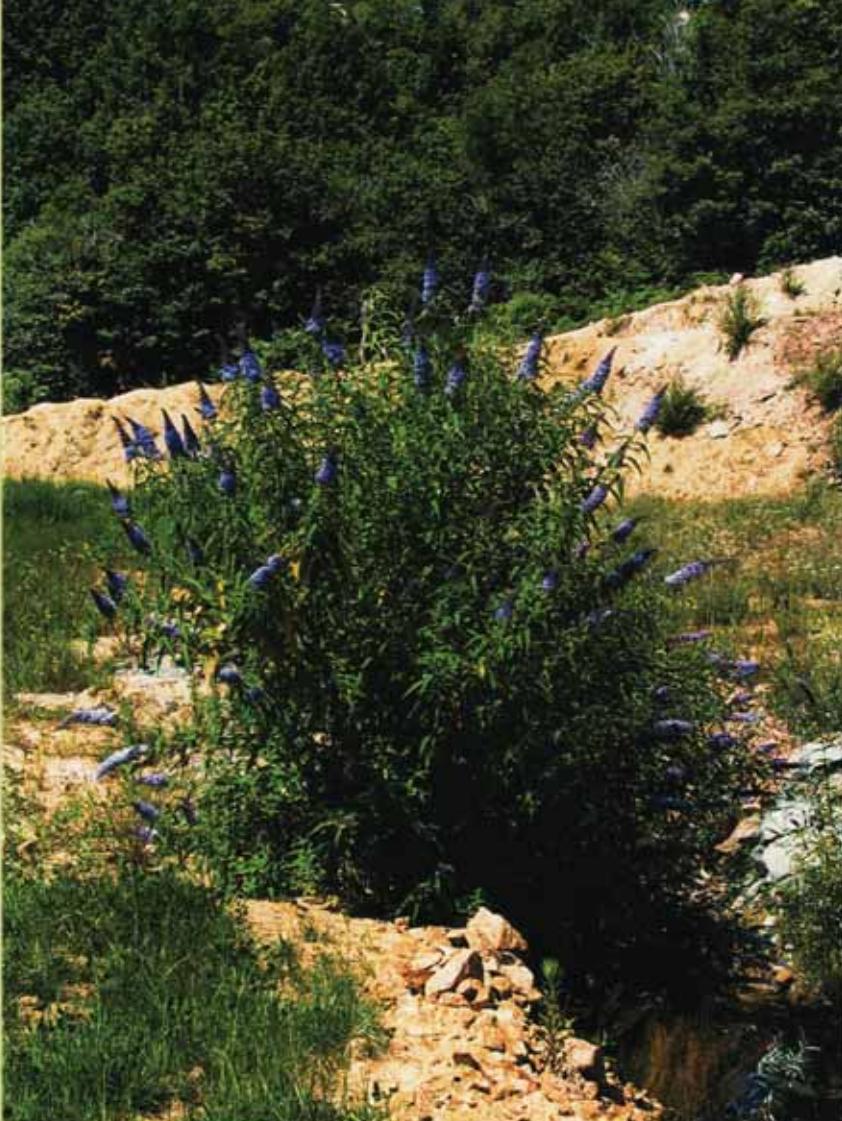
How the same mine appeared in the third year of recovery. Note the part of the mine that had just been decommissioned, and was still to be cultivated.



Lo stagno è stato creato per motivi di conservazione della fauna acquatica in generale, e non solo per le farfalle, in quanto gli ambienti umidi nel Biellesco sono rarissimi. Su un lato nord dello stagno è stato creato un prato umido per farfalle, che ha subito “accolto” un ospite di eccezione: il morfeo (*Heteropterus morpheus*).

*The pond was created for reasons of the conservation of aquatic fauna in general, and not just for the butterflies, as moist environments in Biella are very rare. A damp field has been created for the butterflies on a north side of the pond, which suddenly “accepted” an exceptional guest: the Large Chequered Skipper (*Heteropterus morpheus*).*





Una buddelia (*Buddleia davidii*) dell'età di quattro anni, messa a dimora appositamente per attirare le farfalle. La buddelia risulta molto interessante per le farfalle. Presso la ex-miniera Nolizza sono state censite, nell'arco dell'estate 2007, 15 specie diverse di Ropaloceri su un unico grosso cespuglio di buddelia.

A four-year old buddleja (Buddleia davidii), specifically transplanted to attract butterflies. The buddleja is very attractive to butterflies. Fifteen different species of Rhopalocera were counted on a large buddleja bush throughout the summer of 2007 at the former Nolizza mine.



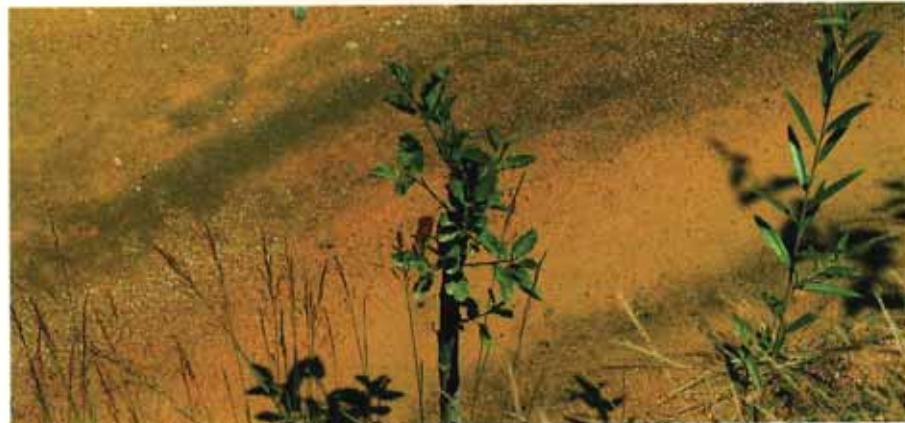
Un cespuglio di frangola (*Frangula alnus*). Questo arbusto è stato impiegato largamente nei ripristini per la sua rusticità e per il fatto che alcune farfalle come, la cedronella (*Gonepteryx rhamni*), la apprezzano moltissimo come pianta nutrice.

*An Alder Buckthorn bush (Frangula alnus). This shrub has been widely used in the restoration for its rusticity and for the fact that some butterflies, such as the Brimstone (*Gonepteryx rhamni*) greatly appreciate it as a food plant.*



Un cespuglio di biancospino (*Crataegus monogyna*) pieno di frutti. Questa mini pianta è stata utilizzata con successo nei recuperi ambientali di Curino. Le foglie sono apprezzate dai bruchi della pieride del biancospino (*Aporia crataegi*), farfalla arrivata spontaneamente nel 2006, cioè nel sesto anno del recupero, quando i biancospini, che all'atto della messa a dimora avevano già cinque anni, avevano raggiunto un buono sviluppo in altezza.

*A thicket of Common Hawthorn (*Crataegus monogyna*) full of fruit. This small plant has been used with success in the environmental recovery of Curino. The leaves are appreciated by the caterpillars of the Black-veined White (*Aporia crataegi*), a butterfly that arrived spontaneously in 2006, namely in the sixth year of the recovery, when the Common Hawthorn, which were already five years old when they were transplanted, had achieved a good growth in height.*



Per propagare le piante che ospiteranno i bruchi a volte è molto comodo utilizzare le talee.

It is sometimes very convenient to use cuttings to propagate the plants that will host caterpillars.





Come si presenta un ramo di pioppo dopo aver subito l'assalto dei famelici bruchi.

A volte se i bruchi sono troppo numerosi possono causare problemi alle piante ospiti. Va specificato che sono soprattutto i bruchi delle farfalle notturne appartenenti alle famiglie *Lymantriidae* e *Geometridae* a causare gli assalti più vistosi, arrivando in alcuni casi a defogliare del tutto un albero.

How a poplar branch appears after being subjected to the assault of ravenous caterpillars.

Sometimes, if there are too many caterpillars, it can cause problems for the host plants. It should be specified that they are mainly the caterpillars of the nocturnal butterflies belonging to the Lymantriidae and Geometridae families that cause the most notable assaults, and in some cases defoliate an entire tree.



Il bruco, molto appetito da uccelli e altri insetti, per sottrarsi alla cattura dei predatori ha una colorazione criptica che lo camuffa con il verde delle foglie. Un modo per rendersi conto dell'azione frenetica e devastante dei bruchi è quello di mettersi sotto un albero infestato e sentire il rumore prodotto dalle mascelle di migliaia di larve che triturano le foglie: pare un vento che produce un fruscio costante tra le fronde.

The caterpillar, much enjoyed by birds and other insects, has a cryptic coloration that camouflages it with the green of the leaves to evade capture by predators. One way to understand the frenetic and devastating effect of the caterpillars is to stay under an infested tree and listen to the sound produced by the jaws of thousands of larvae chewing on the leaves: it is like a wind that produces a constant rustle among the fronds.





Un pioppo tremulo (*Populus tremula*) a sei anni dal suo impianto. Potrà servire come pianta nutrice per i bruchi della vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*), anche se la pianta preferita da questa farfalla rimane il salicone (*Salix caprea*): a Curino sono stati messi a dimora circa quaranta alberelli di questo salice molto rustico e facilmente adattabile.

A poplar (Populus tremula), six years after its planting. It can serve as a food plant for the caterpillars of the Large Tortoiseshell (Nymphalis polychloros), even if the plant preferred by the butterfly remains the Goat Willow (Salix caprea): about forty of these very rustic and easily adaptable willow trees were transplanted in Curino.



La frangola (*Alnus frangula*) è utile non solo per il fogliame, che è cibo per i bruchi, ma anche per le bacche, apprezzate da molte specie di uccelli.

*The Alder Buckthorn (*Alnus frangula*) is useful not only for its foliage, which is food for caterpillars, but also for its berries, appreciated by many species of birds.*



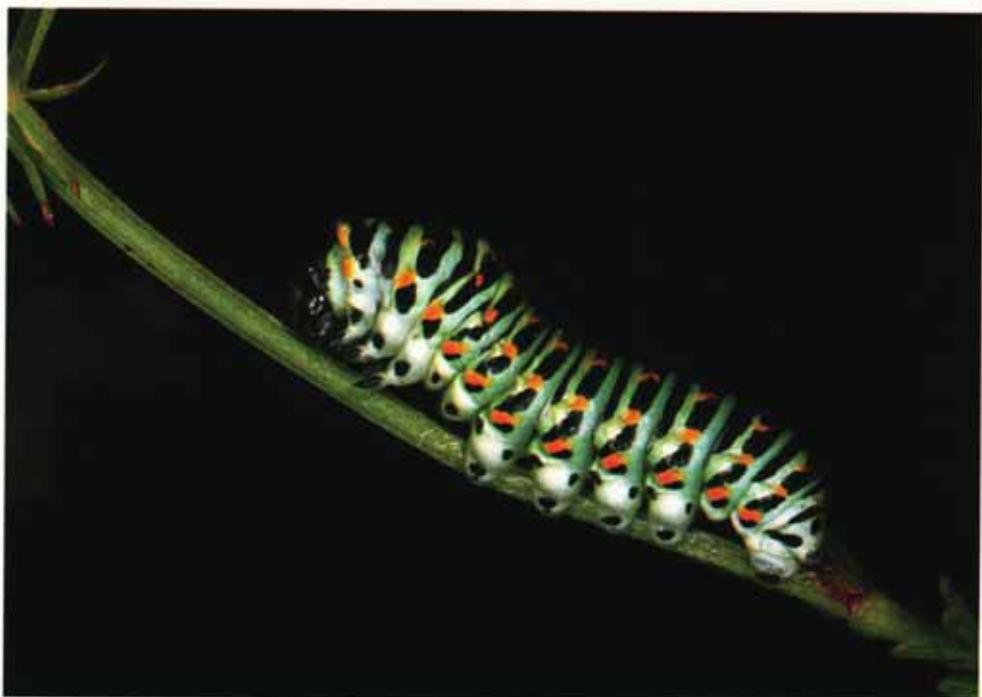
Per proteggersi alcuni bruchi sono dotati di peli urticanti, quindi a loro non serve nascondersi, anzi spesso hanno colori molto vistosi che fungono da segnale di allarme per i predatori.

Some caterpillars are equipped with stinging hairs to protect themselves; they then don't need to hide, and indeed often have very flashy colors that act as an alarm signal for predators.



Un bruco di macaone (*Papilio machaon*). Non è infrequente trovare questi bruchi nel nostro orto, sopra le punte dei finocchi, intenti a mangiarne le foglie. Per favorirli a Curino è stato creato un orto con cavoli, carote, ortiche e finocchi. Al termine della metamorfosi si trasformerà in una delle farfalle nostrane più belle (vedi foto a pag. 92).

An Old World Swallowtail (Papilio machaon). It is not uncommon to find these caterpillars in our garden, above the tips of the fennel, intent on eating the leaves. To support them in Curino, a garden with cabbage, carrots, nettles, and fennel was created. At the end of the metamorphosis, it transforms into one of our most beautiful butterflies (see photo on page 92).





Un grappolo di bacche di sambuco (*Sambucus nigra*). Oltre ad essere molto gradite agli uccelli, le bacche ben mature e zuccherine, sono apprezzate anche dalle farfalle, che ne suggerono le sostanze zuccherine con la spirotromba. A Curino sono state messe a dimora quindici piantine di sambuco.

*A bunch of elderberry (*Sambucus nigra*). In addition to being much enjoyed by birds, the well matured and sugary berries are also appreciated by butterflies, which suck the sugary substances with their proboscis. Fifteen elderberry plants were transplanted in Curino.*

COME RICREARE UN AMBIENTE ATTRAENTE PER LE FARFALLE ?

Nell'immaginario comune le farfalle sono sempre accomunate ai fiori, quindi un primo passo per attrarre potrebbe essere quello di "costruire" a regola d'arte un prato con fiori apprezzati dalle farfalle. In commercio esistono delle miscele commerciali per prati fioriti. Noi all'inizio del piano di recupero, nella primavera del 2001, abbiamo scelto questi miscugli, ma abbiamo subito riscontrato risultati deludenti: bassa percentuale di germinazione e scarso sviluppo in altezza delle erbe da fiore, nonostante l'ottimo terriccio sul quale erano state seminate.

Tra le specie floristiche nate ve ne erano troppe estranee alla nostra zona, col risultato che le farfalle le ignoravano. Tutto da rifare!

Allora abbiamo incominciato a guardarci intorno per vedere quali fossero i fiori naturali che i Lepidotteri apprezzano in natura: nei prati da fieno, nelle bordure dei boschi, lungo le fasce erbose che fiancheggiano le strade, negli inculti.

Abbiamo notato che le farfalle diurne amano particolarmente fiori come le primule (*Primula vulgaris*), i cardi, le centauree (Generi *Carduus*, *Centaurea*, *Ciurus*), la canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*), la salcerella (*Lythrum salicaria*), l'erba viperina (*Echium vulgare*), la malva (*Malva sylvestris*), la verga d'oro (*Solidago virgaurea*), le vedovelle dei prati (*Knautia arvensis* e *Succisa pratensis*), il ginestrino (*Lotus corniculatus*), la sferra-cavallo (*Hippocrepis comosa*), e poi vari tipi di Boraginacee (Generi *Myosotis*, *Pulmonaria*), Scrophulariacee (generi *Veronica*, *Verbascum*), Composite (Generi *Arctium*, *Aster*, *Hieracium*, *Lactuca*, *Hypochoeris*, *Taraxacum*, *Cichorium* ecc.), Labiate (Generi *Lamium*, *Salvia*, *Mentha*) e Verbenacee (Genere *Verbena*).

Dove è stato possibile abbiamo raccolto i semi in estate di queste erbacee naturali per seminarli in autunno. Nel frattempo, abbiamo arato e interrato cosa era rimasto della semina "commerciale" in modo da eliminarne ogni traccia. Nella risemina di settembre, insieme ai semi raccolti, abbiamo aggiunto del fiorume (i residui di erbe affienate, ricche proprio di sementi, sparse sul letto di un fienile) trovato presso privati che falciano ancora piccoli prati da fieno a Soprana e Curino, località poco distanti dalla ex-miniera.

Insieme a questa miscela naturale, abbiamo aggiunto, in percentuali dosate, altre sementi trovate sul mercato come trifoglio (*Trifolium pratense*), ginestrino (*Lotus corniculatus*) ed erba medica (*Medicago sativa*).

L'erba è stata irrigata a pioggia per tre settimane al fine di favorirne la germinazione in un periodo di norma asciutto in questa parte di Biellese. Le irrigazioni sono state sospese a partire dalla seconda settimana di ottobre. L'erba nel frattempo ha continuato a crescere e ad attecchire sino alle prime gelate di metà novembre, quindi è andata in quiescenza ed ha svernato. La sopravvivenza invernale dei cespi erbosi è stata alta, così nella primavera successiva abbiamo avuto un'ottima fioritura delle erbe con uno splendido risultato faunistico in quanto le farfalle sono arrivate subito dai territori limitrofi per cibarsi del nettare offerto dal nuovo prato.

E' stato faticoso ed impegnativo procurarsi le sementi naturali ma ne è valsa la pena: ora



il prato è "formato" e non ha più bisogno di cure, in altre parole è quello che si dice in gergo un prato "stabile" in grado di auto-rigenerarsi, perfettamente integrato con l'ambiente circostante.

Abbiamo messo a disposizione dei lepidotteri anche diverse piantine di buddleia (*Bluddeja davidi*), pianta di origine asiatica ma naturalizzata nel Biellese da decenni, in quanto è risaputo che tale arbusto è straordinariamente gradito dalle farfalle per i suoi grappoli di fiori profumatissimi.

Il primo passo è stato fatto ma le farfalle non vivono di solo nettare, suggono con la loro spirotromba anche altri alimenti: acqua, sali minerali disciolti in liquidi naturali o organici, linfa che sgorga dalla corteccia, frutta matura o marcescente, escrementi, sostanze oleose e bituminose.

Quindi per dare un "menù" appetitoso abbiamo provveduto a fornire acqua, sotto forma di stagni, piante che producono linfa come pioppi tremuli, salici, ciliegi e betulle, piante che producono frutta come fichi, peschi, meli, peri. Abbiamo messo a dimora anche alcuni gelsi, che si ornano in estate di more molto zuccherine. Come "produttori" di liquidi organici abbiamo pensato di introdurre nei terreni ripristinati dei cavalli, così che questi ci aiutassero grazie alla loro opera di brucamento dell'erba a mantenere "pulito", cioè parzialmente rasato, il prato in modo che questo non si evolvesse in bosco, ambiente che non sarebbe più servito alle farfalle che intendevamo aiutare. In tal senso senza i cavalli avremmo dovuto intervenire con lo sfalcio meccanico che avrebbe procurato inquinamento e disturbo, e ucciso parecchi bruchi che si trovavano nell'erba.

Se il cibo non mancava alle farfalle adulte ora bisognava pensare ai loro figli, i bruchi, cioè le larve dei Lepidotteri, che rappresentano la fase successiva nella crescita dopo la schiusa dell'uovo.

I bruchi sono noti per la loro voracità nel cibarsi, e quindi nel triturare le foglie di alberi, cespugli ed erbe, che vengono definiti "piante ospiti". Era necessario quindi introdurre tali vegetali nel "giardino per farfalle" che ci eravamo proposti di ricreare: le piante ospiti avrebbero attirato le farfalle, che sarebbero giunte dalle zone limitrofe per deporvi le uova.

Consultando il libro "Le farfalle del Biellese" di Raviglione e Boggio abbiamo ricavato un elenco dei Ropaloceri che potenzialmente avrebbero potuto vivere intorno la ex-miniera.

Individuate le loro preferenze in fatto di piante ospiti ci è sembrato opportuno piantare:

- Prugnolo (*Prunus spinosa*) per attirare il podalirio (*Iphiclidodes podalirius*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*) per attirare la pieride del biancospino (*Aporia crataegi*)
- Frangola (*Frangula alnus*) per attirare la cedronella (*Gonepteryx rhamni*)
- Agrifoglio (*Ilex aquifolium*) per attirare la *Celastrina argiolus*.
- Salicone (*Salix caprea*) per attirare la vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*)
- Betulla (*Betulla alba*) per attirare l'Antiopa (*Nymphalis antiopa*)
- Spirea (*Spirea sp.*) per attirare la Neptis (*Neptis rivularis*)
- Pioppo tremulo e nero (*Populus tremula* e *nigra*) per attirare la Ilia (*Apatura ilia*)
- Quercia (*Quercus spp.*) per attirare la Tecla del leccio (*Satyrium ilicis*) e quella della quercia (*Thecla quercus*)
- Bagolaro (*Celtis australis*) per attirare libitea (*Lybietha celtis*)
- Rovo (*Rubus sp.*) per attirare la Tecla del rovo (*Callophrys rubi*)

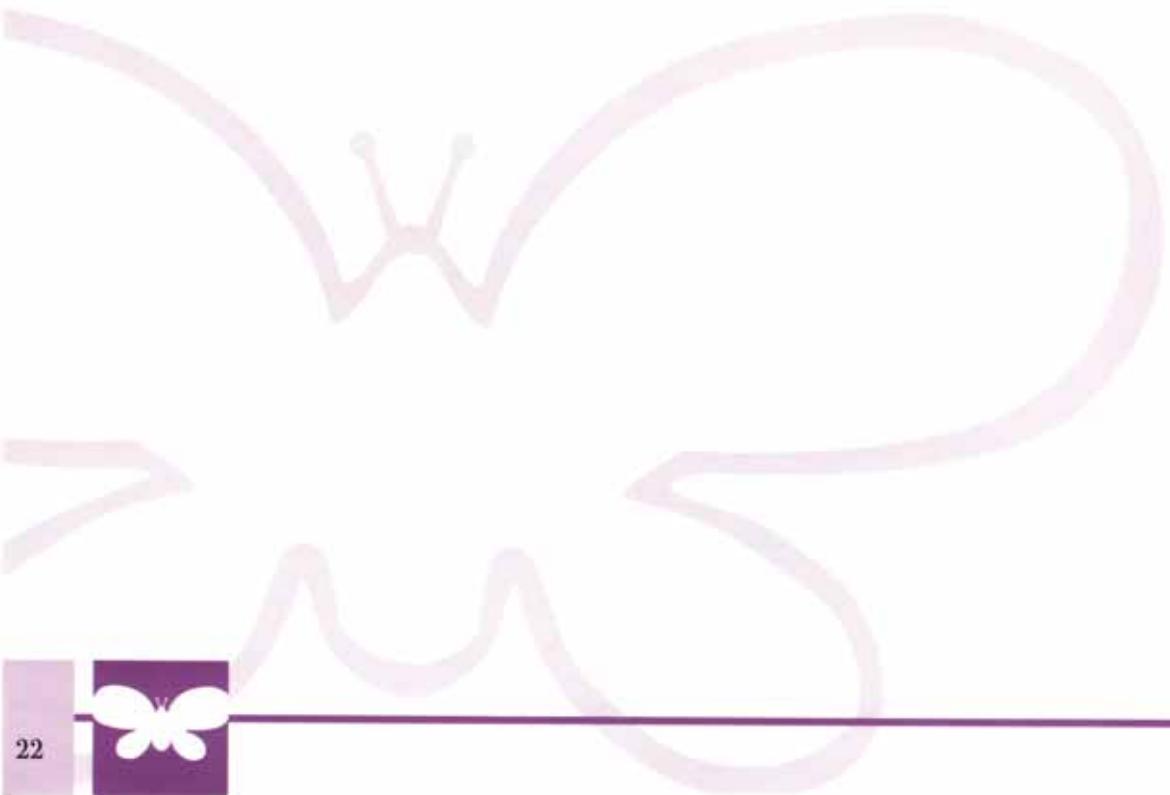


In un angolo della ex-miniera Polizza abbiamo ricreato un orticello, piantando: carote e finocchi per dare cibo a bruchi di macaone (*Papilio machaon*), cavolo cappuccio, verza, cavolfiore, broccolo per fornire cibo ai bruchi di cavolaia maggiore (*Pieris brassicae*), rapaiola o pieride della rapa (*Pieris rapae*), navoncella o pieridi del navone (*Pieris napi*), ortiche, che seminammo su letti di letame invecchiato, come cibo per i bruchi della vanessa dell'ortica (*Aglais urticae*), dell'atalanta (*Vanessa atalanta*), della vanessa c-bianco (*Polygonia c-album*), della vanessa io (*Inachis io*).

Nella fascia prossima al bosco abbiamo trapiantato delle piantine selvatiche di queste specie:

- primula (*Primula vulgaris*) per attirare lucina (*Hamaeris lucina*)
- viole (*Viola sp.*) per attirare pafia e adippe (*Argynnис paphia e adippe*), dafne (*Brenthis daphne*), selene e dia (*Boloria selene e dia*)
- molinia (*Molinia coerulea*) per attirare driade (*Minois dryas*)
- malva (*Malva sylvestris*) per attirare *Pyrgus malvoides*

A questo punto non ci restava che aspettare che le farfalle arrivassero...



HOW TO RECREATE AN ATTRACTIVE ENVIRONMENT FOR BUTTERFLIES ?

In the common imagination, butterflies are always linked to flowers; therefore a first step to attract them could be that of "constructing" a field of flowers appreciated by butterflies in a workmanlike manner. A number of commercial mixtures for flower meadows exist on the market. At the beginning of the recovery plan, in the spring of 2001, we chose these mixtures, but immediately had disappointing results: a low germination rate and a low growth in height of flowering grasses, despite the excellent terrain on which they were sown.

Among the flora species that sprouted there were too many that were foreign to our area, with the result that the butterflies ignored them. It was time to try again!

We then started to look around us to see which were the natural flowers that the Lepidoptera appreciated in nature: in the hay meadows, on the borders of forests, along the bands of grassland that line the streets, and in wild areas.

We noticed that diurnal butterflies particularly like flowers such as primroses (*Primula vulgaris*), cardoons, thistles (*Genera Carduus, Centaurea, Cirsium*), aquatic hemp (*Eupatorium cannabinum*), purple-loosestrife (*Lythrum salicaria*), viper's bugloss (*Echium vulgare*), common mallow (*Malva sylvestris*), goldenrod (*Solidago virgaurea*), field greens (*Knautia arvensis* and *Succisa pratensis*), the bird's foot trefoil (*Lotus corniculatus*), the horseshoe vetch (*Hippocrepis comosa*), and then various types of Boraginaceae (*Genera Myosotis, Pulmonaria*), Scrophulariaceae (*Genera Veronica, Verbascum*), Compositae (*Genera Arctium, Aster, Hieracium, Lactuca, Hypochaeris, Taraxacum, Cichorium, etc*), Labiate (*Genera Lamium, Salvia, Mentha*) and Verbenaceae (*Genus Verbena*).

When possible we collected the seeds of these natural herbaceous plants in the summer to sow them in the autumn. In the meantime, we plowed and buried what remained of the "commercial" seeds so as to eliminate any trace. In the re-seeding in September, together with the collected seeds, we added some hay remainder (the residues of hay, rich with seeds, scattered on the floor of a barn) provided by private owners that still farm small hay meadows in Soprano and Curino, places that are near the former mine.

Together with this natural mixture we added, in percentage doses, other seeds found on the market like clover (*Trifolium pratense*), Bird's-foot trefoil (*Lotus corniculatus*), and alfalfa (*Medicago sativa*).

The grass was irrigated for three weeks so as to promote its germination in a period that is normally dry in this part of Biella. The irrigations were suspended at the beginning of the second week of October. In the meantime, the grass continued to grow and take hold until the first frosts in mid-November, when it went into quiescence and hibernated. The winter survival of the grassy plots was high, so in the next spring we had an excellent flowering of the grass with a splendid result in fauna, as the butterflies arrived immediately from the adjacent territories to feed on the nectar offered by the new field.

It was tiring and demanding to obtain natural seed but in the end it was worth it: now the field is "formed" and no longer needs care; in the jargon it is what is called a "stable" field-



capable of self-regeneration, and perfectly integrated with the surrounding environment.

We also made various buddleja (*Buddleja davidii*) plants available to the lepidoptera, plants of Asian origin but naturalized in Biella for decades, as it is known that this shrub is extraordinarily enjoyed by butterflies for its clusters of fragrant flowers.

The first step was taken but butterflies don't live on nectar alone - they also suck other elements with their proboscis: water, minerals dissolved in natural or organic liquids, sap that flows from the bark, mature or rotting fruit, excrement, and oily and bituminous substances.

Therefore, to give an appetizing "menu" we provided water, in the form of ponds, plants that produce sap such as poplars, willows, cherry, and birch trees, and plants that produce fruit such as fig, peach, apple, and pear trees. We also transplanted some berry bushes, which are adorned with very sweet berries in the summer. As "producers" of organic liquids we thought to introduce some horses in the restored terrains, so that with their grazing it wouldn't become a forest, an environment that would no longer serve the butterflies we wanted to help. In this sense, without the horses, we would have had to intervene with mechanical mowing that would have produced pollution and noise, and killed many caterpillars found in the grass.

Now that there was enough food for adult butterflies it was time to think about their children, the caterpillars, i.e. the Lepidoptera larvae, which represent the successive phase in growth after the hatching of the egg.

Caterpillars are known for their voracity in eating, and therefore the chewing of the leaves of trees, shrubs, and grasses, which are called "host plants". It was therefore necessary to introduce these plants in the "butterfly garden" that we wanted to create: the host plants would attract butterflies, which would come from neighboring areas to deposit eggs.

By consulting the book "The butterflies of Biella" by Raviglione and Boggio we obtained a list of Rhopalocera that could potentially live around the ex-mine.

After identifying their preferences in terms of host plants it seemed appropriate to plant:

- Blackthorn (*Prunus spinosa*) to attract the Scarce Swallowtail (*Iphiclides podalirius*)
- Common Hawthorn (*Crataegus monogyna*) to attract the Black-reined White (*Aporia crataegi*)
- Alder Buckthorn (*Frangula alnus*) to attract the Brimstone (*Gonepteryx rhamni*)
- European Holly (*Ilex aquifolium*) to attract the Celastrina argiolus
- Pussy Willow (*Salix caprea*) to attract the Large Tortoiseshell (*Nymphalis polychloros*)
- Birch (*Betulla alba*) to attract the Camberwell Beauty (*Nymphalis antiopa*)
- Spiraea (*Spirea sp.*) to attract the Hungarian Glider (*Neptis rivularis*)
- Aspen or black poplar (*Populus tremula* and *nigra*) to attract the Lesser Purple Emperor (*Apatura ilia*)
- Oak (*Quercus spp.*) to attract the Ilex Hairstreak (*Satyrium ilicis*) and the Purple Hairstreak (*Thecla quercus*)
- Bagolaro (*Celtis australis*) to attract the European Beak (*Libythea celtis*)
- Bramble (*Rubus sp.*) to attract the Green Hairstreak (*Callophrys rubi*)



*In a corner of the former Nolizza mine we created a garden, planting: carrots and fennel to provide food for the caterpillars of the Old World Swallowtail (*Papilio machaon*), cabbage, cauliflower, and broccoli to give food to the caterpillars of the Large White (*Pieris brassicae*), Small White or Small Cabbage White (*Pieris rapae*), and Green-veined White (*Pieris napi*), and nettles, which are seeded on beds of aged manure, as food for the caterpillars of the Small Tortoiseshell (*Aglais urticae*), Red Admiral (*Vanessa atalanta*), Comma (*Polygonia c-album*), and European Peacock (*Inachis io*).*

In the strip next to the forest we transplanted some wild plants of these species:

- primrose (*Primula vulgaris*) to attract the Duke of Burgundy (*Hamearis lucina*)*
- violet (*Viola sp*) to attract the Silver-washed Fritillary and High Brown Fritillary (*Argynnis paphia* and *adippe*), Marbled Fritillary (*Brenthis daphne*), Small Pearl-bordered Fritillary and Weaver's Fritillary (*Boloria selene* and *dia*)*
- purple moor-grass (*Molinia coerulea*) to attract the Dryad (*Minois dryas*)*
- common mallow (*Malva sylvestris*) to attract Pyrgus malvoides*

At this point all we had to do is to wait for the arrival of the butterflies.....





Ambienti ricreati: il prato, alternato a macchie di alberi e cespugli e a piccoli acquitrini è un habitat molto apprezzato dalle farfalle.

Recreated environments: the field, with alternating patches of trees, bushes, and small marshes, is a habitat that is greatly appreciated by the butterflies.



La Ninfea bianca (*Nymphaea alba*) è stata introdotta nel 2004 nello stagno della ex-miniera Sella, che fa parte del "Parco Aurora", con lo scopo di arricchire il corredo naturale legato agli ambienti acquatici.

*The European White Waterlily (*Nymphaea alba*) was introduced in 2004 in the pond of the former Sella mine, which is part of the "Aurora Park", with the aim of enriching the natural support tied to aquatic environments.*



Come si presentava nel 2007 l'ambiente ricreato presso lo stagno nella ex-miniera Sella. In primo piano si notano le macchie di rovo, che ospitano in primavera i voli della tecla del rovo (*Callophrys rubi*), una piccola farfalla, facilmente riconoscibile per la parte esterna di colore verde delle sue ali, unico caso tra le farfalle diurne nostrane.

*As seen in 2007, the recreated environment at the former Sella mine. Bramble patches can be seen in the foreground, which in the spring host the flights of the Green Hairstreak (*Callophrys rubi*), a small butterfly, easily recognizable for the outer green-colored part of its wing, the only case among our diurnal butterflies.*



Fiori di pesco. I fiori delle piante da frutta sono molto apprezzati dagli Imenotteri, molto meno dai Lepidotteri.

Peach flowers. The flowers of fruit plants are well appreciated by Hymenoptera, but much less by Lepidoptera.



Frutti di pesco. La frutta quando è bella matura è "succhiata" dalle farfalle. Presso la ex-miniera Nolizza di Curino sono stati messi a dimora peschi e fichi, i cui frutti sono lasciati a disposizione degli animali.

Peach fruits. The fruit, when it is well matured, is "sucked" by the butterflies. At the former Nolizza mine in Curino, peach and fig trees were transplanted, and their fruits were left at the disposal of the animals.





Fiori di primula (*Primula vulgaris*). Le erbacee del genere *Primula* sono gradite dai bruchi della lucina (*Hamearis lucina*), arrivata spontaneamente nel 2007 a Curino, dopo che si erano ben sviluppate le piantine di primula messe a dimora quattro anni prima.

Primrose flowers (*Primula vulgaris*). The herbs of the *Primula* genus are appreciated by Duke of Burgundy caterpillars (*Hamearis lucina*), which arrived in Curino spontaneously in 2007, after the primrose plants planted four years earlier were well developed.



Fiori di viola mammola (*Viola odorata*). Le erbacee del genere *Viola* ospitano bruchi di alcune farfalle diurne della famiglia dei Ninfalidi. Le viole sono state trapiantate nel 2003 a Curino e si sono ambientate molto bene. Ora sono in fase di espansione.

Purple violet flowers (*Viola odorata*). The herbs of the *Viola* genus host caterpillars of some diurnal butterflies of the Nymphalidae family. The violets were transplanted in 2003 in Curino and have adapted very well. They are now in an expansion phase.



I fiori sono visitati anche dagli Imenotteri che insieme alle farfalle e ad altri insetti contribuiscono all'impollinazione, rendendo un servizio inestimabile a tutto il mondo naturale e all'uomo stesso.

The flowers are also visited by Hymenoptera, which contribute to pollination together with the butterflies and other insects, performing an invaluable service to the entire natural world and to man himself.



I fiori delle rose sono molto belli da ammirare ma non sono molto graditi alle farfalle.

The flowers of the rose are very beautiful to admire but are not very welcoming to butterflies.

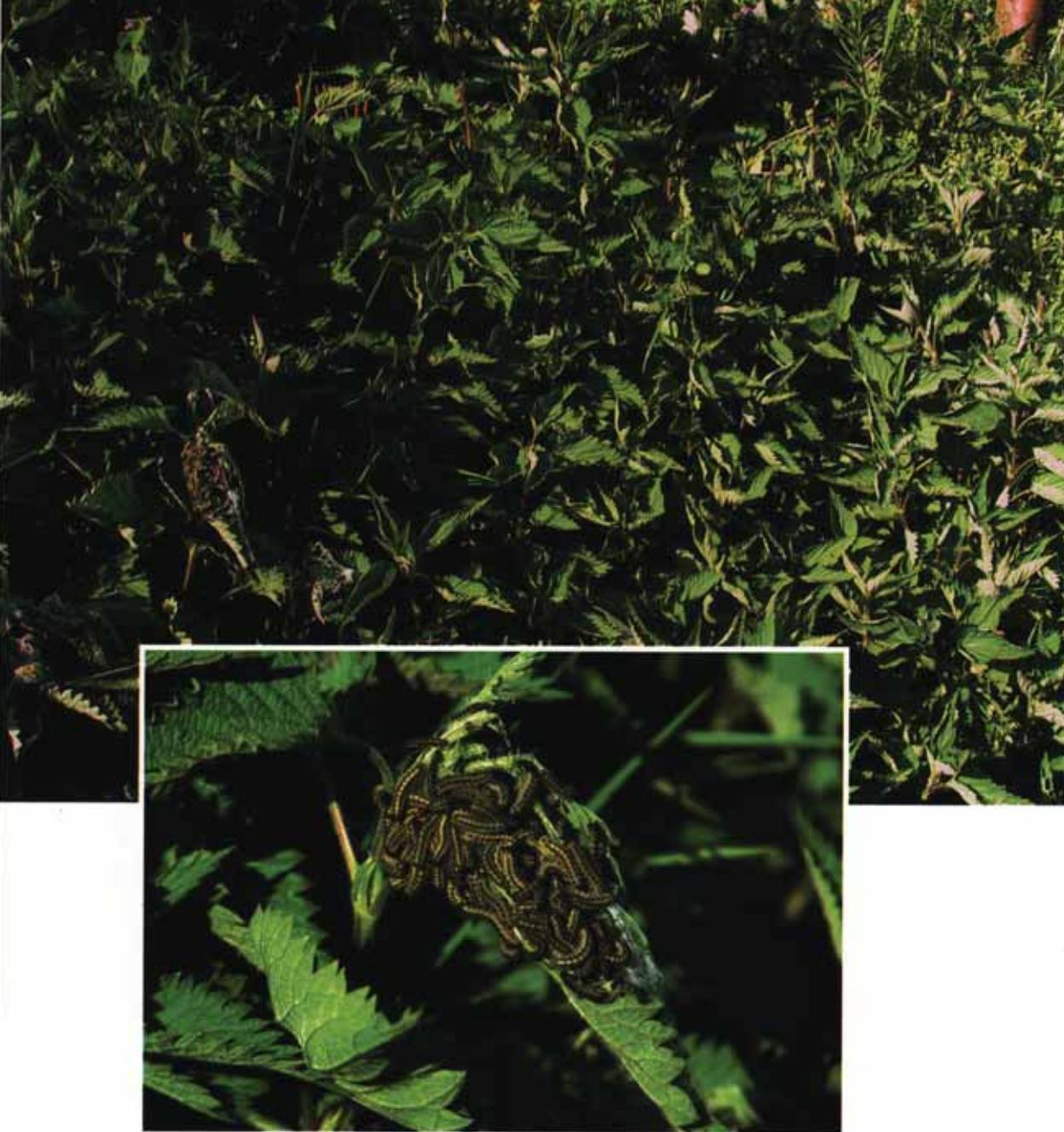
I fiori delle Labiate (salvie selvatiche di vario tipo) hanno colori molto vivi e sono visitati frequentemente dalle farfalle.

Labiatae flowers (wild sages of various kinds) have very bright colors and are frequently visited by butterflies.



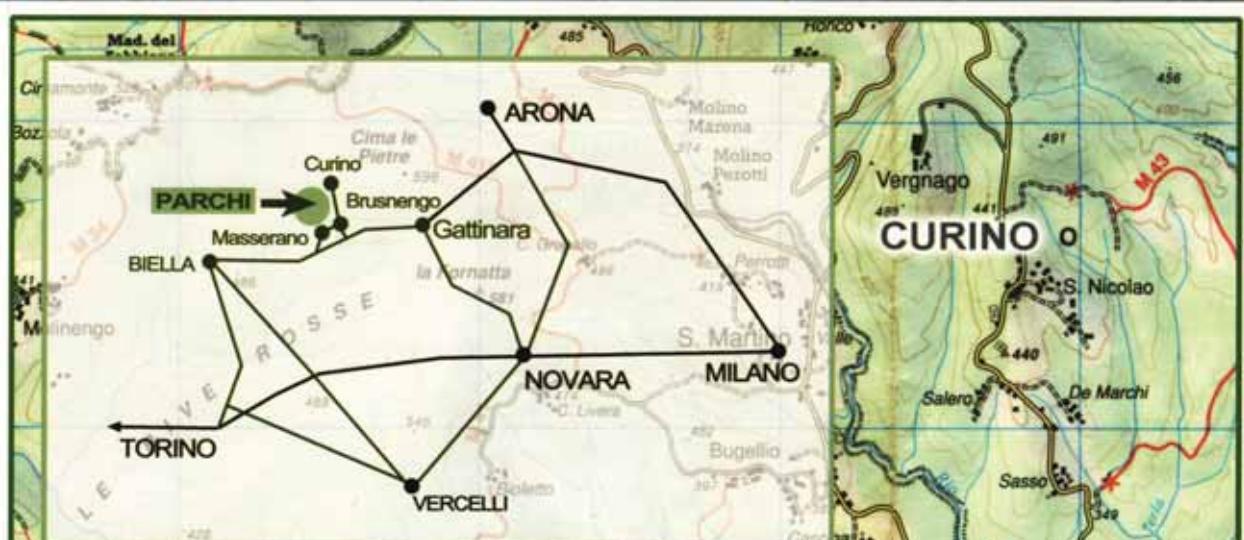
Una magroclossa (*Macroglossum stellatarum*), farfalla notturna a volo diurno. Spesso osservabile sui nostri balconi alla ricerca di fiori coltivati. Eccola mentre sta succhiando il nettare di un geranio coltivato con la sua lunga spirotromba. E' osservabile abbastanza frequentemente a Curino.

A macroglossum (Macroglossum stellatarum), a nocturnal butterfly that flies during the day. It can often be observed on our balconies in search of cultivated flowers. It is shown here sucking the nectar of a cultivated geranium with its long proboscis. It can be observed frequently in Curino.

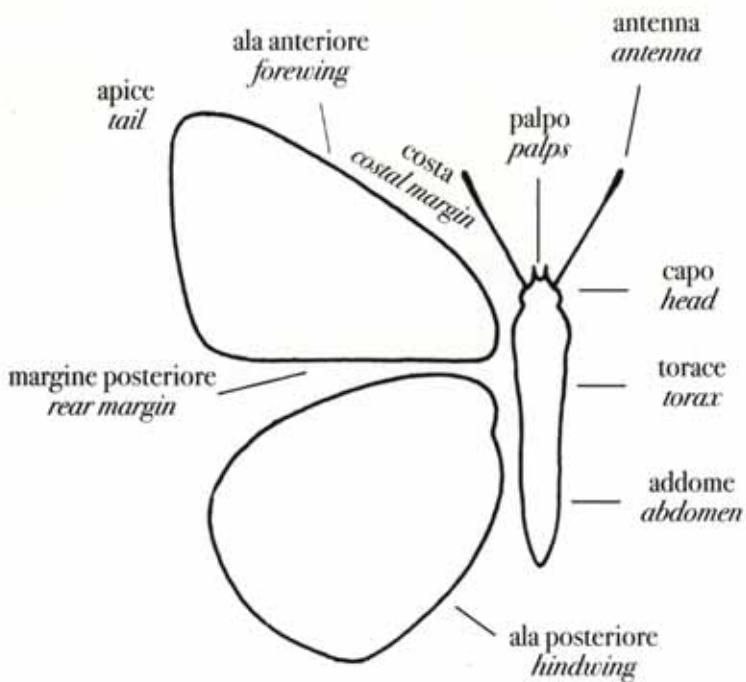
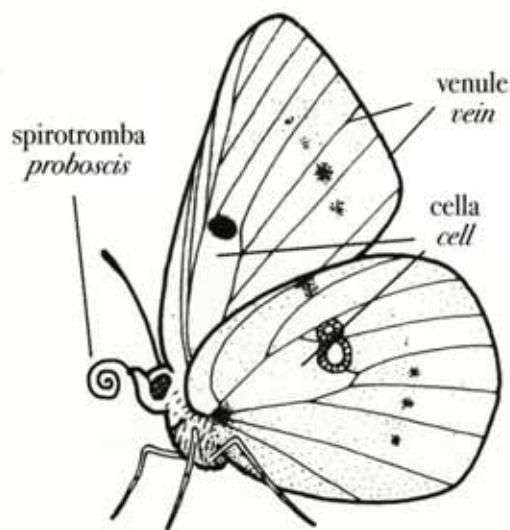


Un gruppo di bruchi gregari di vanessa dell'ortica (*Aglais urticae*). L'ortica (*Urtica dioica*) è un'erba che è estremamente appetita da varie specie di vanessa. A Curino è stata seminata su un letto preparato appositamente, composto da stallatico maturo e terra.

*A social group of Small Tortoiseshell caterpillars (*Aglais urticae*). The stinging nettle (*Urtica dioica*) is an herbaceous flowering plant that is extremely appetizing to different species of Nymphalis. In Curino, it has been sown on a specially prepared bed, composed of mature manure and earth.*



Struttura Structure



FARFALLE RILEVATE ALL'INTERNO DELLE EX-MINIERE DI SELLA E NOLIZZA (CURINO, BIELLA)

Le due miniere si trovano in località attigue comunicanti tra loro attraverso una strada sterrata che fiancheggia un boschetto. La superficie globale delle due miniere e delle aree contigue in cui si è attuato il censimento è di circa 30 ettari.

La zona climatica è quella della bassa collina biellese, con inverni abbastanza rigidi e gelate che persistono da dicembre a febbraio. Le primavere sono tardive, mentre le estati sono caldo-secche, a partire da luglio e sino a tutto settembre. L'autunno è mite e di solito piovoso con temperature sopra lo zero sino a tutto novembre. Le precipitazioni sono concentrate in aprile-maggio e ottobre-novembre. L'area è compresa tra i 313 e i 346 metri s.l.m.

Intorno alle ex-miniere si sviluppano in parti uguali prati-frutteti, in via di progressivo abbandono, e boschi di latifoglie di recente formazione nati nel secondo dopoguerra su terreni un tempo coltivati.

BUTTERFLIES FOUND INSIDE THE FORMER SELLA AND NOLIZZA MINES (CURINO, BIELLA)

The two mines are located in adjacent areas that connect to one another through a direct road that flanks a grove. The total area of the two mines and the contiguous areas in which the censuses have been carried out is about 30 hectares.

The climate zone is that of the low Biella hills, with severe winters and frosts that last from December to February. The springs come late, while the summers are hot and dry, starting in July and ending in August. Rainfall is concentrated in April-May and October-November. The area is between 313 and 346 meters above sea level.

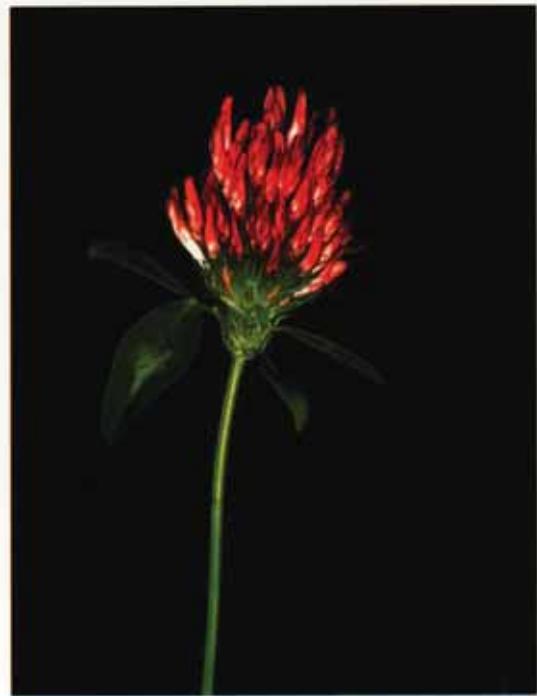
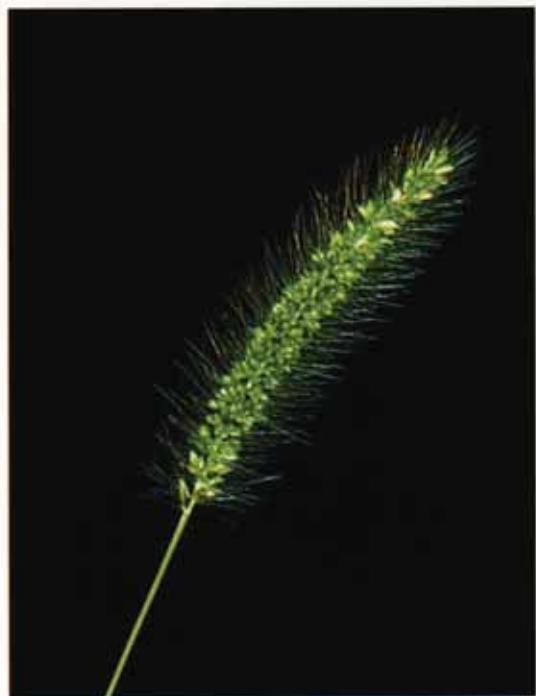
Field-orchards and recently formed hardwood forests born after the Second World War on once-cultivated land are present in equal parts around the old mines.





La forma elegante e
bizzarra di un fiore di
salvia.

*The elegant and
bizarre shape of a sage
flower.*



Le graminacee selvatiche (nella foto una *Setaria viridis*) sono frequentemente utilizzate come piante nutrici da varie specie di farfalle diurne.

Wild grasses (in the photo, Setaria viridis) are frequently used as food plants by various species of diurnal butterflies.

Le leguminose erbacee (nella foto un fiore di trifoglio), al pari delle graminacee, sono frequentemente utilizzate come piante nutrici da varie specie di Ropaloceri.

The herbaceous legumes (in the photo, a clover flower), like the grasses, are frequently used as food plants by various species of Rhopalocera.



Bordignon sta tentando di catturare un piccolo *Lycaenidae* per identificarlo. Dopo la cattura la piccola farfalla verrà rimessa in libertà.

Bordignon tries to capture a small Lycaenidae to identify it. After the capture the little butterfly will be set free.



Sosta per registrare tutti i dati presi sul campo.

A pause to record all of the data taken in the field.



Bordignon sta preparando il colpo per prendere una farfalla posata a terra. La cattura, attuata poco frequentemente rispetto al numero di farfalle identificate a vista, è a volte indispensabile per la determinazione di alcune farfalle, soprattutto quelle di piccola taglia.

Bordignon prepares the coop to take a butterfly resting on the ground. The capture, carried out infrequently with respect to the number of butterflies identified by sight, is sometimes indispensable for the identification of some butterflies, especially small ones.





Accoppiamento di argo azzurro (*Polyommatus icarus*). Questa delicata fase non deve essere interrotta. Quindi per fotografarli bisogna stare a debita distanza. Il maschio è quello in alto, coi riflessi celesti vicini al corpo. Questa farfalla è una delle più comuni a Curino, nei prati aperti ricostruiti.

*Mating of the Common Blue (*Polyommatus icarus*). This delicate phase must not be interrupted. Therefore, to photograph them, it is necessary to stay a reasonable distance away. The male is the one up high, with the light blue reflections on its body. This butterfly is one that is common in Curino, in the reconstructed open meadows.*





Due argo azzurri (*Polyommatus icarus*) mentre si accoppiano. La femmina è quella in alto, senza parti celesti. Notate come i due addomi siano uniti, in modo che il maschio possa trasferire il suo seme alla femmina. Quest'operazione può richiedere parecchio tempo, durante il quale i due partners sono immobili e pericolosamente esposti ai predatori.

*Two Common Blues (*Polyommatus icarus*) while they mate. The female is the one above, without the light blue parts. Note how the two abdomens are united, so that the male can transfer his sperm to the female. This operation may take a long time, during which the two partners are immobile and dangerously exposed to predators.*



Accoppiamento di pafia (*Argynnis paphia*). Il maschio, a sinistra, è di colore marrone ed ha le macchie androcroniali evidenti nella parte interna dell'ala. La femmina normalmente è anch'essa di colore marrone, ma nella foto è visibile una femmina di colore verdastro, della forma detta "valesina", che interessa mediamente una femmina su cinque.

*Silver-washed Fritillary mating (*Argynnis paphia*). The male, on the left, is of a brown color and has androcranial spots evident on the inner part of its wing. The female is also normally of a brown color, but a green-colored female is visible in the photo, of the "valesina" shape, which affects one female in five on average.*



COME TESTARE IL RECUPERO ?

Occorreva trovare un metodo scientificamente corretto per verificare quali e quante farfalle frequentassero gli ambienti che noi avevamo ricreato a loro favore. Bisognava mettere a punto un censimento che fosse standardizzabile e che producesse risultati rispondenti alla situazione reale.

Insieme al dottor Diego Fontaneto, dell'Università di Milano, abbiamo elaborato un censimento.

Sono state oggetto di questo censimento solo le farfalle a volo diurno appartenenti alla superfamiglia Papilionoidei (*Papilionoidea*, sezione *Ditrysia* sottordine *Heteroneura*) che raccoglie 15 famiglie tra cui *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, *Satyridae*, *Lycaenidae* ed *Hesperiidae*, studiate a Curino.

Molti studiosi indicano queste famiglie sotto il nome della superfamiglia Ropaloceri (dal greco corna clavate).

Percorrendo sempre il medesimo tratto all'interno delle ex-miniere Sella e Nolizza, abbiamo contato tutte le farfalle che siamo riusciti a scorgere visivamente. Nei casi in cui la determinazione è stata problematica abbiamo fotografato i soggetti o dove la tecnica fotografica era impossibilitata abbiamo catturato le farfalle, determinandole correttamente, senza prenderle in mano, liberandole immediatamente sul posto, laddove le avevamo prese.

Il percorso, che si sviluppa su 1.450 metri lineari, è stato tracciato all'interno dei terreni recuperati in modo che toccasse tutti i micro-ambienti presenti nelle due ex-miniere di Sella e Nolizza, cioè ambiente di prato-pascolo, orticolo, arbustivo, incoto alto-erbaceo, stagno, boscaglia d'invasione e bordura di bosco.

I conteggi sono stati fatti sempre con le medesime condizioni atmosferiche: con cielo sereno, o parzialmente sereno, in modo che fosse soleggiato e in assenza di vento moderato-forte, che avrebbe potuto disturbare il volo dei Lepidotteri.

L'orario dei censimenti è stato sempre concentrato tra metà e fine mattina, in modo che la temperatura fosse già gradvolmente alta, ma non eccessiva: questo avrebbe favorito la circolazione delle farfalle.

Si è cercato, nei limiti del possibile, di uniformare tempi e metodi del censimento per poterne standardizzare i risultati. Si sono così mantenuti "fermi" alcuni valori come il punto d'inizio, il tracciato, l'andatura, il tempo di percorrenza, la distanza di identificazione delle farfalle. Relativamente a quest'ultimo fattore, la distanza utile ad identificare attraverso il riconoscimento visivo una farfalla di grossa taglia (es. una pafia) con un certo successo non superava, se non raramente, i 30 metri di distanza dal censore, fino a scendere a 2-4 metri se la farfalla era di piccola taglia (es. un argo azzurro). Spesso l'osservatore si è servito di un binocolo 10 x 40 per confermare quanto determinato visivamente; in tal senso l'identificazione delle farfalle col binocolo è avvenuta per distanze sempre modeste, comprese tra 10 e 30 metri dall'osservatore.

Le farfalle di dubbia identificazione sono state fotografate con una camera digitale di ottima qualità che ha permesso poi di identificarle in un secondo momento a casa tramite

computer, permettendo di controllare anche i minimi dettagli. Dove il riconoscimento visivo o la tecnica fotografica non hanno dato risultati circa la determinazione delle farfalle, queste sono state catturate con un retino apposito di rete finissima e morbida, che non rovina le scaglie delle ali. Subito dopo una rapida identificazione il soggetto è stato prontamente rilasciato laddove era stato raccolto. Nel caso di farfalle (ci riferiamo sempre a *Papilionoidae*) fuggite senza essere state determinate con una delle tre metodologie, queste venivano elencate come "farfalle non determinate".

Le farfalle erano già presenti in modo sporadico già nel 2001 ma i conteggi veri e propri, standardizzati e regolari sono partiti dal 2003, dopo due anni dai primi ripristini.

I conteggi sono stati quindi attuati tra il 2003 e il 2007 compreso.

Ai conteggi hanno partecipato sempre due censori alla volta, questo per aumentare le probabilità di contatto con le farfalle, per aumentare l'efficacia nella determinazione e per aiutarsi a vicenda nel raccogliere dati e materiale fotografico.

La durata di ogni censimento era mediamente di 1,40 ore.

I censimenti iniziavano nei primissimi giorni di aprile per concludersi a fine settembre. I censimenti sono stati fatti due volte al mese, a distanza 13-15 giorni.

Hanno partecipato ai conteggi Lucio Bordignon, Gianluca Ferretti, Claudia e Diego Fontaneto e soprattutto Gianpiero Lentullo, che è stato presente per almeno i due terzi delle uscite.

Durante le varie sessioni è stato raccolto diverso materiale fotografico relativo alla lepidotterofauna delle due ex-miniere. La rassegna comprende come detto prima le farfalle a volo diurno appartenenti alla superfamiglia Papilionoidae (o Ropaloceri) che comprende le famiglie *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, *Satyridae*, *Lycaenidae* ed *Hesperiidae*, seguendo l'ordine tassonomico messo a punto da Balletto e Cassulo (1995).

HOW TO TEST THE RECOVERY ?

It was necessary to find a scientifically correct method to see which and how many butterflies frequented the environments that we had created for them. It was necessary to develop a census that could be standardized and that could produce results responding to the real situation.

Together with Dr. Diego Fontaneto from the University of Milan, we designed a census.

*The subjects of this census were only those butterflies with diurnal flight belonging to the Papilionoidea superfamily (Papilionidae, section *Ditrysia* suborder *Heteroneura*) which gathers 15 families including Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Lycaenidae and Hesperiidae, studied at Curino.*

Many scholars indicate these families under the name of the Rhopalocera superfamily (from the Greek for clubbed horn).

Always covering the same route within the former Sella and Nolizza mines, we counted all the butterflies that we were able to see visually. In cases in which identification was problematic, we photographed the subjects or when photography was impossible, we captured the butterflies, identified them correctly, without touching them, and then immediately freed them in the same place that we had taken them from.

The route, which stretches over 1,450 meters, was traced inside the recovered lands so that it touched all of the micro-environments present in the two Sella and Nolizza former mines, i.e. environments of fields-grasslands, orchards, shrubbery, high-herbaceous fallow, ponds, invading scrub and forest borders.

The counting was always carried out with the same weather conditions: a clear or partially clear sky so that it was sunny, and without moderate-strong wind, which could have disturbed the flight of the Lepidoptera.

The schedule of the censuses was always concentrated between the middle of the morning and the end, so that the temperature was already pleasantly high, but not excessive; this would have favored the movement of the butterflies.

It was attempted, as far as possible, to standardize the times and methods of the census to be able to standardize the results. Some values were therefore maintained "fixed" such as the starting point, the path, the pace, the travel time, and the butterfly identification distance. With regard to the latter factor, the useful identification distance by visual recognition of a large butterfly (e.g. a Fritillary), with some success did not, if not rarely, exceed 30 meters of distance from the census taker, jumping to 2-4 meters if the butterfly was small (e.g. a Common Blue). The observer often used a pair of 10 x 40 binoculars to confirm what was determined visually, so that the identification of butterflies with binoculars always occurred for modest distances, between 10 and 30 meters from the observer.

The butterflies of dubious identification were photographed with a high-quality digital camera that then allowed them to be identified at a later time at home with a computer, allowing even the smallest details to be controlled. When visual recognition or photography did not give results for the identification of the butterflies, they were captured with a special very soft and fine screen, that did not ruin the scales of the wings. Immediately after a quick identification the

subject was promptly released from where it was taken. In the case of butterflies (always referring to Papilionoideae) that escaped without being identified with one of the three methodologies, they were listed as "unidentified butterflies".

Butterflies were already present in a sporadic way in 2001 but real, standardized, and regular counting began in 2003, two years after the first restorations.

The counts were therefore carried out between 2003 and 2007 inclusive. Two censors at a time always participated in the counts, in order to increase the likelihood of contact with butterflies, to increase the effectiveness of identification, and to help each other in collecting data and photographic material.

The duration of each census was 1.40 hours on average.

The censuses started during the first days of April and concluded at the end of September. The censuses were taken twice a month, 13-15 days apart.

Lucio Bordignon, Gianluca Ferretti, Claudia and Diego Fontaneto, and especially Gianpiero Lentullo, who was present for at least two thirds of the excursions, participated in the counting.

Various photographic materials were collected during the different sessions relative to the lepidopteran fauna of the two former mines. As stated before, the collection includes diurnal butterflies belonging to the Papilionoideae (or Rhopalocera) superfamily which includes the Papilionoideae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Lycaenidae, and Hesperiidae families, according to the taxonomic order developed by Balletto and Cassulo (1995).





Un gregge di pecore viene introdotto abusivamente presso il vivaio per farfalle nella ex miniera Nolizza a Curino; compromettendo, così, il lavoro di ripristino. Gli animali, brucando i giovani arbusti e l'erba, distruggono le uova e le crisalidi depositate dalle farfalle.

A flock of sheep is improperly introduced at the butterfly nursery in the former Nolizza mine in Curino, thus compromising the restoration work. The animals, grazing on the young shrubs and grass, destroy the eggs and chrysalides deposited by the butterflies.



Quando gli erbivori domestici sono troppi possono causare gravi danni alla vegetazione coltivata a favore delle farfalle, quindi il pascolo può essere consentito solo se attuato da pochi animali.

When there are too many domestic herbivores, they can cause serious damage to vegetation planted for butterflies; therefore, grazing can be allowed only if carried out by a few animals.



La cinciallegra (*Parus caeruleus*) è un'accanita cercatrice di bruchi, che raccoglie sui rami delle piante, visitando anche, con acrobazie spericolate, la pagina inferiore delle foglie. Tutte le cinciallegra sono formidabili predatrici di bruchi, contribuendo al benessere delle piante e controllando le popolazioni di bruchi defogliatori.

The Blue Tit (Parus caeruleus) is a fierce hunter of caterpillars, which it collects on the leaves of plants, also visiting, with reckless acrobatics, the undersides of the leaves. All of the tits are formidable predators of caterpillars, contributing to the wellbeing of the plants and controlling the populations of defoliating caterpillars.



Il pigliamosche (*Muscicapa striata*) è un attivo cacciatore di farfalle, non mangia i bruchi, ma cattura in volo le farfalle adulte, soprattutto quelle di piccole dimensioni.

The Spotted Flycatcher (Muscicapa striata) is an active butterfly hunter; it doesn't eat the caterpillars, but catches adult butterflies, especially small ones, in flight.



Anche il Gruccione (*Merops apiaster*) è un abile cacciatore di farfalle al volo, prediligendo quelle medio-grandi.

The European Bee-eater (Merops apiaster) is a skilled hunter of flying butterflies, preferring the medium to large ones.



Una vanessa dell'ortica (*Aglais urticae*) visita un cardo. Queste grandi piante erbacee sono state seminate appositamente per le farfalle che gradiscono grandemente i grossi fiori ricchi di nettare. E' stato sufficiente procurarsi un poco di seme e spargerlo sul suolo per avere un popolamento soddisfacente di cardi (tra l'altro apprezzati molto anche dagli uccelli, che ne mangiano i semi).

*A Small Tortoiseshell (*Aglais urticae*) visits a cardoon. These large herbaceous plants were specifically sown for the butterflies, which greatly enjoy the large flowers rich in nectar. It was enough to obtain some seeds and spread them on the ground to have a satisfactory population of cardoons (also well appreciated by the birds, which eat the seeds).*



Una stupenda occhio di pavone di giorno (*Inachis io*) mentre si delizia del nettare di un fiore di buddleia. I disegni e la cromia di questa vanessa sono spettacolari. E' una vanessa che si sta sempre più rarefacendo a livello locale. Per favorirla sono stati piantati fiori e ortiche, che sono le sue piante nutritive.

*A wonderful European Peacock (*Inachis io*) while it delights in the nectar of a buddleja flower. The designs and coloring of this Vanessa are spectacular. It is a Vanessa that is becoming increasingly rare at a local level. To support it, flowers and nettles, its food plants, were planted.*





Una macroglossa (*Macroglossa stellatarum*). Questa farfalla non è stata inserita nei censimenti perché è una notturna. Tuttavia è sempre emozionante l'incontro con questo insetto che ricorda molto il volo dei colibrì, per la sua capacità di restare in "sour place", ferma a mezz'aria, mentre succhia il nettare dai fiori.

A Macroglossa (Macroglossa stellatarum). This butterfly has not been included in the census taking because it is nocturnal. However, it is always exciting to encounter this insect, which is very reminiscent of a hummingbird in flight, for its ability to stay in place, stopped in mid-air, while it sucks the nectar from the flowers.



Il profumo e il colore intensi dei fiori servono ad attrarre le farfalle, che contribuiscono così all'impollinazione. Nella foto vediamo un bel geranio selvatico (*Geranium sanguineum*).

*The fragrance and intense colors of the flowers serve to attract butterflies, who thus contribute to pollination. In the photo we see a beautiful wild geranium (*Geranium sanguineum*).*



Un fiore molto apprezzato dalle farfalle, la salcerella (*Lythrum salicaria*)

*A flower that is much appreciated by butterflies, the purple loosestrife (*Lythrum salicaria*).*



La lavanda coltivata è molto gradita, qui vediamo una fegea (*Synthomis phegea*), farfalla notturna a volo diurno, che visita un fiore.

*Cultivated lavender is very pleasing; here we see a Nine-spotted Moth (*Syntomis phegea*), a nocturnal butterfly with diurnal flight, which visits a flower.*



Venti piantine di lavanda sono state piantate, direttamente con pane di terra, nei ripristini presso la ex-miniera Nolizza. Nella foto un piccolo Esperide, l'*Ochlodes venatus*, che succhia il nettare proprio su uno di questi cespugli.

*Twenty lavender plants have been planted, directly in the ground, in the restorations at the former Nolizza mine. In the photo, a little Large Skipper, *Ochlodes venatus*, sucks the nectar on one of these bushes.*





Un maschio di aurora (*Anthocharis cardamine*). Questa è una delle prime farfalle a comparire in primavera. Ha una sola generazione annuale, quindi scompare in estate. Visita i terreni recuperati arrivando dalle aree vicine alla ricerca di fiori di campo.

A male Orange Tip (Anthocharis cardamine). This is one of the first butterflies to appear in the spring. It only has one generation per year, and therefore disappears in the summer. It visits the recovered lands, arriving from neighboring areas in search of meadow flowers.





Una dafne (*Brenthis daphne*) che è interessata al polline di una buddleia. E' una farfalla che gradisce molto la presenza di macchie di cespugli, soprattutto di rovi, sparsi qui e là tra i prati e il bosco. Per attirarla alla ex-miniera Sella è stato ricreato un ambiente ad essa congeniale.

*A Marbled Fritillary (*Brenthis daphne*) that is interested in the pollen of a buddleja. This is a butterfly that greatly enjoys patches of bushes, above all brambles, scattered here among the meadows and woods. To attract it to the former Sella mine, an environment that is congenial to it has been recreated.*



Una occhio di pavone di giorno (*Inachis io*) che si presenta con la pagina esterna dell'ala, ben diversa da quelle di pagina 55, che mostra le spettacolari ali anteriori. Ad ali chiuse sembra una farfalla insignificante ma questo colore criptico le permette di meglio mimetizzarsi quando riposa.

*A European Peacock (*Inachis io*) that shows the external part of the wing, much different from those on page 55, which show their spectacular forewings. With its wings closed, it seems an insignificant butterfly but this cryptic color allows it to better camouflage itself when it rests.*





Una vanessa c-bianco (*Polyommatus c-album*), rara a Curino, in riposo mimetico tra le foglie. Si noti il segno bianco a forma di C, da cui prende il nome. Per attirarla sono state seminate delle ortiche, per i bruchi, e fiori per gli adulti.

A Comma (Polyommatus c-album), rare in Curino, in a camouflaged rest among the leaves. Note the white sign in the form of a C, from which it takes its name. To attract it, nettles were planted for the caterpillars, and flowers for the adults.



Una ipparchia del faggio (*Hipparchia fagi*) in riposo su una foglia di quercia. La farfalla potenzialmente presente a Curino, non è stata ancora osservata all'interno dei ripristini.

*A Woodland Grayling (*Hipparchia fagi*) resting on an oak leaf. The butterfly, potentially present at Curino, has not yet been observed inside the restoration.*



Una circe (*Brintesia circe*) che sugge il nettare da un fiore di buddleia.

E' una delle farfalle più grandi e più a lungo osservabili in estate presso gli habitat ricostituiti di Curino, mentre visita fiori di vario genere.

Il bruco si ciba di erbe graminacee appartenenti al genere *Lolium* e *Bromus*, appositamente seminate a Curino.

*A Great Banded Grayling (Brintesia cirque) that sucks the nectar from a buddleja flower. It is one of the largest and most long observed butterflies in summer at the reconstructed habitats at Curino, while it visits different kinds offlowers. The caterpillar feeds on graminaceae grasses belonging to the genera *Lolium* and *Bromus*, specially sown at Curino.*



Una galatea (*Melanargia galathea*) posata su fiore di spirea. E' un arbusto prelibato per le farfalle diurne che frequentano il sottobosco, come appunto la galatea e la neptis (*Neptis rivularis*). A Curino presso la ex-miniera Nolizza ne sono state piantate diverse piantine, al bordo della foresta.

A Marbled White (Melanargia galathea) resting on a spirea flower. This is a delicious bush for the diurnal butterflies that frequent the undergrowth, such as the Marbled White and the Hungarian Glider (Neptis rivularis). Different plants have been planted in Curino at the former Nolizza mine, at the edge of the forest.





Una iurtina (*Maniola iurtina*) posata sull'erba. Questa farfalla minuta è quasi sempre visibile a terra, infatti depone le uova proprio sulle erbe, in particolare graminacee del genere *Poa*, che sono state appositamente piantate a Curino.

A Meadow Brown (Maniola iurtina) resting in the grass. This tiny butterfly is almost always visible on the ground, and in fact lays its eggs directly on grass, in particular graminaceae of the genus Poa, which has been specially planted at Curino.

Un pamfilo (*Coenonympha pamphilus*), piccola farfalla piuttosto comune a Curino, osservabile spesso fra l'erba, dove depone le uova su graminacee selvatiche.

*A Small Heath (*Coenonympha pamphilus*), a small butterfly quite common in Curino, which can often be observed among the grass, where it lays its eggs on wild graminaceae.*



Una Vanessa c-bianco (*Polygonia c-album*) dai contorni delle ali molto frastagliati.

E' una farfalla che depone le uova sull'ortica e il salice, entrambi coltivati appositamente per lei a Curino.

*A Comma (*Polygonia c-album*) with very jagged wing edges. This is a butterfly that lays its eggs on nettle and willow, both specially grown for it at Curino.*



Una Piccola Madreperla (*Issoria lathonia*) di medie dimensioni, piuttosto comune nei terreni recuperati, specialmente nei tratti più maturi presso le ex-miniere Sella e Nolizza a Curino.

*A medium-sized Queen of Spain Fritillary (*Issoria lathonia*) fairly common in the recovered land, especially in the most mature tracts at the former Sella and Nolizza mines in Curino.*



Una Vanessa del Cardo (*Vanessa cardui*), farfalla molto vigorosa, grande volatrice che compie migrazioni locali risalendo le vallate montane per portarsi nei pascoli alpini alla ricerca di cardi.

*A Painted Lady (*Vanessa cardui*), a very strong butterfly, a great flyer that complete local migrations, climbing the mountain valleys to bring itself to the alpine pastures in search of cardoons.*





Il fiore di buddleia è irresistibile per le farfalle. Infatti emana un profumo seducente anche al naso umano. I fiori vengono visitati da moltissime specie di farfalle diurne e anche da alcune notturne a volo diurno come queste *Zygaena carniolica*.

*The buddleja flower is irresistible to butterflies. In fact, it radiates a seductive perfume, also to the human nose. The flowers are visited by many species of diurnal butterflies and also by some nocturnal butterflies with diurnal flight like these *Zygaena carniolica*.*





Due *Centaurea triumfetti*, fiori belli, eleganti e rustici, molto apprezzati da tutti gli insetti impollinatori, farfalle comprese.

Two Centaurea triumfetti - beautiful, elegant, and rustic flowers, highly appreciated by all insects including butterflies.



Una *Celastrina argiolus* su un fiore di rovo. Questa piccola farfalla, dalle tinte contrastanti, forti nella pagina interna, tenui in quella esterna, vive volentieri nei boschi aperti e nelle radure.

A Celastrina argiolus on a blackberry flower. This little butterfly, with contrasting tints, strong on the inside wings, and soft on the outside ones, lives happily in open forests and in glades.



Una rapaia (*Pieris rapae*) è stata attratta dal profumo e dal colore della lavanda. Questa farfalla fa parte del gruppo delle "cavolaie", cioè di quelle farfalle, di norma dal mantello bianco screziato di chiazze scure, che scelgono spesso le varie specie di cavoli coltivati, da cui il nome volgare, per deporre le uova. A volte se la presenza di bruchi è concentrata le verdure possono subire qualche danno.

A Small White (Pieris rapae) has been attracted by the scent and color of lavender. This butterfly is part of the "cabbage" group, i.e. those butterflies, normally with a white mantle speckled with dark spots, that often choose the various species of cultivated cabbage, hence the common name, to lay their eggs. Sometimes, if there is a concentrated presence of caterpillars, the plant may suffer damage.



Anche la cedronella (*Gonepteryx rhamni*) è molto attratta dal fiore della lavanda. Questa grande farfalla si osserva per tutta la stagione da aprile sino a settembre. Nelle ex-miniere di Curino è una delle specie più numerose e meglio diffuse, favorita non solo dalla presenza dei fiori, ma anche dalle molte piantine di frangola (*Alnus frangula*), sua pianta nutrice preferita, che sono state piantate appositamente per lei.

*The Brimstone (*Gonepteryx rhamni*) is also very attracted by the lavender flower. This large butterfly is observed throughout the season from April until September. In the ex-mines of Curino, it is one of the most numerous and widespread species, not only favored by the presence of flowers, but also by the many buckthorn plants (*Alnus frangula*), its favorite food plants, which were specifically planted for it.*





La pafia (*Argynnis paphia*) è una tra le farfalle più grandi e più comuni fra quelle nostrane. Ad essa spetta il record di soggetti osservati in un conteggio, ben 74 il 23 agosto 2006. Le pafia si concentrano laddove vi sono grandi fioriture: nel caso della fotografia la vediamo suggerire il nettare da un fiore di canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*).

*The Silver-washed Fritillary (Argynnis paphia) is one of our larger and more common butterflies. It holds the record for the most subjects observed in a counting - 74 on August 23rd, 2006. The Silver-washed Fritillary is concentrated where there are large blooms: in the case of the photograph we see it sucking nectar from the flower of an aquatic hemp plant (*Eupatorium cannabinum*).*





Una galatea (*Melanargia galathea*) in riposo su un rametto di robinia (*Robinia pseudacacia*).

Come la pafia la galatea è una farfalla comune a Curino. Il picco delle presenze avviene nel tardo giugno, con 25 soggetti osservati in uno stesso conteggio il 24 giugno 2004. La femmina depone le uova nei prati, fra l'erba.

A Marbled White (Melanargia galathea) resting on a sprig of black locust (Robinia pseudacacia).

Like the Silver-washed Fritillary, the Marbled White is a common butterfly in Curino. The peak population occurs in late June, when 25 subjects were observed in the same census-taking on June 24th, 2004. The female lays her eggs in the field, among the grass.



Una dafne (*Brenthis daphne*) sulla sua pianta preferita: il rovo, dove passa gran parte della sua vita. Prima in forma di larva, cibandosi delle foglie, poi come animale adulto cibandosi del nettare dei suoi fiori, infine deponendovi le uova.

A Marbled Fritillary (Brenthis daphne) on its favorite plant: the blackberry, where it passes a large part of its life. First in the form of larvae, feeding on the leaves, then as an adult animal feeding on the nectar of flowers, and finally laying eggs.



Una *Zygaena filipendulae* su un fiore di *Erigeron annuus*. Questa bella farfalla notturna vola di giorno, concentrando la sua attenzione sui grossi cespugli fioriti di buddleia o di canapa acquatica. A Curino presso lo stagno della ex-miniera Nolizza ne sono state osservate 19 soggetti il 10 maggio 2007.

A Zygaena filipendulae on an Erigeron annuus flower. This beautiful nocturnal butterfly flies during the day, concentrating its attention on large flowering bushes of buddleja or aquatic hemp. Nineteen subjects were observed on May 10th, 2007 at the pond of the former Nolizza mine in Curino.





Una vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*) posata al sole su un tronco di robinia (*Robinia pseudacacia*). Tra le vanesse, la multicolore, è quella più comune. A Curino si osserva da aprile a giugno, con un massimo di 28 soggetti in una stessa visita. Per favorirla sono stati messi a dimora diversi saliconi (*Salix caprea*).

*A Large Tortoiseshell (*Nymphalis polychloros*) resting in the sun on a locust trunk (*Robinia pseudacacia*). Among the Vanessa group, the Large Tortoiseshell is the most common. They are observed in Curino from April to June, with a maximum of 28 subjects seen during one visit. To encourage them, different pussy willows (*Salix caprea*) were transplanted.*



Un trio di cardo mariano (*Silybum marianum*), specie erbacea introdotta per seme nella ex-miniera Nolizza, in quanto molto gradita dalle farfalle diurne.

*A trio of blessed milk thistle (*Silybum marianum*), an herbaceous species introduced by seed in the former Nolizza mine, as it is greatly enjoyed by diurnal butterflies.*



Una piccola madreperla (*Issoria lathonia*) su un fiore di buddelia. La farfalla si riconosce facilmente per le macchie che porta nella parte esterna dell'ala posteriore di color perla (da cui il nome volgare).

*A small Queen of Spain Fritillary (*Issoria lathonia*) on a buddleja flower. The butterfly is easily recognizable by the pearl-colored spots that it has on the external part of the forewing (hence its common name).*





Podalirio (*Iphiclides podalirius*) mentre visita un fiore di Buddleia. Questo arbusto, benché originario dell'Asia, si è ora naturalizzato e integrato nel contesto naturale delle colline biellesi, tanto da divenire una delle principali fonti di cibo per le farfalle adulte.

*A Scarce Swallowtail (*Iphiclides podalirius*) while it visits a buddleja flower. This shrub, although it originated in Asia, is now naturalized and integrated in the natural context of the Biella hills, so much so that it has become one of the principal sources of food for adult butterflies.*



Una cavolaia maggiore (*Pieris brassicae*): la più rara tra le cavolaie trovate a Curino.

E' anche la più grande della famiglia. Si ciba di cavoli. Il suo bruco è molto vorace e dove si concentra può causare danni a questa verdura. Colpisce anche cavolfiori e broccoli.

A Large White (Pieris brassicae): the most rare among the "cabbage" group found in Curino.

It is also the largest of the family, and eats cabbage. Its caterpillar is very voracious and when concentrated, can damage this vegetable. It also affects cauliflower and broccoli.



Una zerinzia (*Zerynthia polyxena*), la farfalla più rara e pregiata trovata a Curino, precisamente presso la ex-miniera Nolizza in un appezzamento erboso lasciato appositamente incolto.

Qui viene fatto un taglio selettivo dell'erba, in cui vengono preservate le piantine di aristolochia presenti, che serviranno da cibo al bruco. La farfalla è protetta sia in Italia che all'estero. Se ne sono osservate sino a sei insieme. Un bel numero!

*A Southern Festoon (*Zerynthia polyxena*), the most rare and precious butterfly found in Curino, precisely at the former Nolizza mine in a grassy plot specially left uncultivated.*

Selective cutting of the grass is done here, thus preserving the aristolochia plants present, which serve as food for the caterpillar. The butterfly is protected both in Italy and abroad. Up to six have been observed together. A good number!



Un fiore del genere *Centaurea*. I fiori di campo attirano molte farfalle. Spesso gli inculti, che non vengono falciati sono preziosi per le farfalle, perché qui le erbe possono fiorire indisturbate.

A flower of the genus Centaurea. Meadow flowers attract many butterflies. It is often encountered, as the herbs are not mowed, being precious for the butterflies, and can thus flourish undisturbed.



Vulcano (*Vanessa atalanta*), depone le uova sulle ortiche. E' molto territoriale tanto che continua giorno dopo giorno a controllare la stessa area scacciando i rivali. Non patisce il freddo e si può vedere anche in inverno nelle giornate più miti.

*The Red Admiral (*Vanessa atalanta*) lays its eggs on thistle. It is very territorial in that it continues day after day to monitor the same area, chasing away rivals. It does not suffer from the cold and can even be seen in the winter on milder days.*



Un *Anthericum liliago*, pianta da fiore spontanea, molto elegante e profumata, che fiorisce nella tarda primavera nelle colline intorno le ex-miniere di Curino, dove ne è stata tentata la reintroduzione a favore degli insetti impollinatori.

An Antherium liliago, a spontaneously flowering plant, that is very elegant and fragrant, and that flowers in the late spring in the hills inside the former Curino mines, where it has been reintroduced for the benefit of pollinating insects.



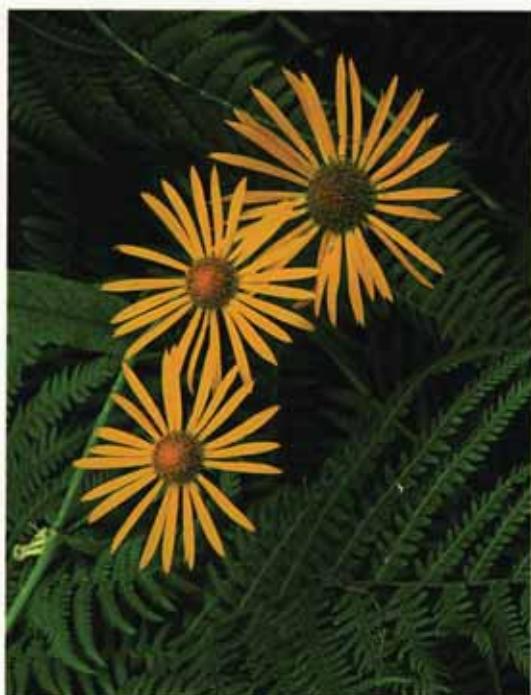
Una femmina di pafia (*Argynnis paphia*) con la forma di colorazione atipica, detta "valesina", che interessa una piccola percentuale (max 15%) di femmine. Percentuale confermata anche dai censimenti nelle due ex-miniere.

*A Silver-washed Fritillary (*Argynnis paphia*) with an atypical coloration, called "valesina", which affects a small percentage (max 15%) of females. The percentage is also confirmed by censuses in the two ex-mines.*



Una "cavolaia" attraversata dalla luce del sole. Fotografata presso la ex-miniera Nolizza di primo mattino "mentre fa colazione".

A member of the "cabbage" group caught in the sunlight. Photographed at the former Nolizza mine during the first part of the morning while "breakfasting".



I fiori della famiglia delle *Compositae* sono ricercati dalle farfalle come dagli altri impollinatori. Nella foto sono raffigurati dei *Doronicum pardalianches*, che amano l'ambiente boscoso.

*The flowers of the Compositae family are sought after by butterflies as by other pollinators. In the photograph, some *Doronicum pardalianches*, which love the wooded environment, are depicted.*





Primo piano di crocco (*Colias crocea*) una delle farfalle più diffuse e osservabili a lungo a Curino. Si può osservare da aprile a tutto settembre, in numero anche di dieci-quindici soggetti per visita. Presso la ex-miniera Nolizza per favorirlo sono state seminate parecchie leguminose, di cui si ciba il bruco.

The Clouded Yellow (Colias crocea) is one of the most widespread butterflies and can be observed throughout Curino. It can be observed from April throughout September, in numbers that are as large as ten-fifteen per visit. At the former Nolizza mine, many legumes, on which the caterpillar feeds, were sown to encourage them.



Vedere i colori intensi di farfalle e fiori insieme è uno degli spettacoli più belli che la natura sa darci. Qui vediamo un meraviglioso accostamento tra una vulcano (*Vanessa atalanta*) e un gladiolo coltivato.

*Seeing the intense colors of butterflies and flowers together is one of the most beautiful spectacles that nature gives us. Here we can see a marvelous juxtaposition between a Red Admiral (*Vanessa atalanta*) and a cultivated gladiolus.*



Un argo bronzato (*Lycaena phlaeas*) sta facendosi un "bagno di sole". Questa piccola farfalla è una di quelle che ha maggiormente beneficiato della costituzione del prato stabile in quanto è osservabile sempre tra l'erba, anche in pieno campo, distante da cespugli e alberi.

*A Small Copper (*Lycaena phlaeas*) is taking a "sun bath". This little butterfly is one of those that has benefitted the most from the establishment of stable meadow, as it can always be observed in the grass, even in the open field, far from bushes and trees.*





A Curino sono stati seminati fiori piacevoli a vedersi e allo stesso tempo graditi alle farfalle come questa *Centaurea cyanus*, introdotti tramite semi raccolti nei campi.

*Flowers that are pleasing to see and at the same time enjoyable to butterflies such as this *Centaurea cyanus* have been sown at Curino, introduced through seeds collected in the fields.*





La famiglia dei *Licenidae* annovera tra le farfalle più piccole, ma anche più intensamente colorate della nostra fauna, come questo maschio di icaro, o argo azzurro (*Polyommatus icarus*), una specie molto numerosa e ben diffusa a Curino.

*The Licenidae family is among the smallest of our butterflies, but is also among the most intensely colored of our fauna, like this male Common Blue (*Polyommatus icarus*), a very numerous and well-spread species in Curino.*



Un macaone (*Papilio machaon*), una tra le farfalle nostrane più spettacolari. Qui la vediamo intenta a suggere i fiori di una varietà di buddleia da giardino, introdotta a Curino proprio per le farfalle. Il macaone, nel Biellese e a Curino, è ancora relativamente comune, mentre in molte aree padane è sparito a causa della distruzione degli inculti e dell'uso in agricoltura di pesticidi.

An Old World Swallowtail (Papilio machaon), one of our most spectacular butterflies. Here we see one intent on sucking the flowers of a variety of garden buddleja, introduced to Curino just for the butterflies. The Old World Swallowtail is still relatively common in Biella and Curino, while in many valley areas it has disappeared due to the destruction of wild areas and the use of pesticides in agriculture.



Una *Lycaena tytirus*, tra le più minute osservate a Curino, mentre succhia nettare da un fiore di rovo (genere *Rubus*). Questo arbusto, appositamente piantato a Curino per le farfalle, serve a queste sia in fase di fioritura e fruttificazione, per alimentare gli adulti, che in fase vegetativa come foraggio per i bruchi.

A Lycaena tytirus, among the smallest observed at Curino, while it sucks the nectar from a blackberry flower (genus Rubus). This shrub, specially planted in Curino for the butterflies, serves them both in the flowering and fruiting phases, to feed the adults, and in the vegetative stage as fodder for the caterpillars.



ELENCO DELLE SPECIE

Elenco delle farfalle trovate nelle ex-miniere di Sella e Nolizza.

Va specificato che le piantine messe a dimora nei ripristini erano già ben sviluppate in altezza ed avevano tra i 3 e i 5 anni, questo ha accelerato la colonizzazione spontanea da parte delle farfalle. Diverso invece il discorso per quanto riguarda la copertura erbacea che è stata totalmente ricostruita ex-novo, partendo da suolo nudo, ma che è molto più rapida a costituirsì dei cespugli. In pratica può essere utilizzata da alcuni Lepidotteri l'anno stesso in cui è nata, pensiamo al trifoglio o all'erba medica. La semina dell'erba del 2001 è andata male per i motivi specificati prima, rifatta o integrata nel 2002.

Le prime farfalle sono comparse nelle ex-miniere di Sella e Nolizza già nella primavera del 2001, arrivando a volo dalle zone vicine, ma si è dovuto aspettare due anni dopo, cioè la primavera del 2003, per avere un quadro significativo del popolamento. Eccone i risultati. L'ordine sistematico è di Balletto e Cassulo (1995), tra parentesi, dove disponibili, sono presentati i nomi volgari.

Famiglia HESPERIDAE (5 specie)

Pyrgus malvoides

La specie è stata osservata nell'area delle ex miniere dall'8 maggio al 18 luglio. È presente sin dall'inizio dei censimenti, dall'anno 2003. Sono stati osservati in totale massimo cinque soggetti il 22 giugno del 2003. Il bruco si ciba di alcune erbe appartenenti alle Malvacee e alle Rosacee.

Erynnis tages

Questa farfalla è stata osservata a Curino dal 14 maggio al 18 luglio. È presente sin dal 2003. Sono stati osservati come massimo tre soggetti il 4 luglio 2007. Il bruco si ciba di leguminose in special modo di ginestrino (*Lotus corniculatus*).

Heteropterus morpheus (morfeo)

Osservato nell'area indagata dal 19 giugno al 24 luglio. È presente a partire dall'anno 2004. Sono stati osservati come massimo tre soggetti il 19 giugno 2006. Il bruco si ciba di varie graminacee selvatiche.

Thymelicus lineolus (esperide lineola)

Osservato dall'8 giugno al 2 agosto. È presente dal 2003. Sono stati osservati come massimo sedici soggetti il 24 giugno 2004. Il bruco si ciba di graminacee selvatiche.

Ochlodes venatus

Osservato dal 10 maggio al 10 agosto. Presente dal 2003. Sono stati osservati come massimo sei soggetti il 24 giugno 2004. La farfalla depone su varie graminacee selvatiche, che serviranno da cibo al bruco.

Famiglia PAPILIONIDAE (3 specie)

Papilio machaon (macaone)

Osservato a Curino dal 4 aprile al 1° settembre. Presente dal 2003. Osservato sempre e solo un soggetto per uscita. La femmina depone su ombrellifere selvatiche, ma anche su finocchi e carote coltivate.

Iphiclus podalirius (podalirio)

Osservato dal 22 giugno al 1° settembre. Presente dal 2003. Osservati contemporaneamente sino a cinque soggetti in totale il 22 giugno 2006. Il bruco si nutre di arbusti e alberi di rosacee



sia selvatiche (prugnolo, pero selvatico), che coltivate (pesco, albicocco).

Zerynthia polyzona (zerinzia o polissena)

Osservata dal 4 aprile al 12 maggio. Presente dal 2004. Osservati contemporaneamente sino a sei soggetti totali, concentrati in un piccolo appezzamento erboso, lasciato appositamente incolto, il 28 aprile 2004. Il bruco si ciba sull'aristolochia.

Famiglia PIERIDAE (9 specie)

Aporia crataegi (pieride del biancospino)

Osservato dal 10 maggio al 19 giugno. Presente dal 2006. Osservati come massimo quattro soggetti in totale il 19 giugno 2006 e quattro anche il 10 maggio 2007. La farfalla depone sul biancospino, pruno, pero e melo.

Pieris brassicae (cavolaia maggiore)

Osservata dal 28 aprile al 22 giugno. Presente dal 2003. Osservati come massimo tre soggetti il 22 giugno 2003. La femmina depone su molte crocifere, tra cui spesso i cavoli coltivati.

Pieris napi (pieride del navone o navoncella)

Osservata dal 4 aprile al 14 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo quattro soggetti l'8 giugno 2007. Il bruco vive su crocifere sia selvatiche che coltivate.

Pieris rapae (pieride della rapa, rapaiola o cavolaia minore)

Osservata dal 24 aprile al 20 luglio. Presente dal 2003. Osservati come massimo ventisette soggetti l'8 giugno 2007. Il bruco vive su crocifere sia selvatiche che coltivate.

Anthocaris cardamines (aurora)

Osservata dal 4 aprile al 12 maggio. Presente dal 2004. Osservati come massimo sei soggetti il 4 aprile 2007. Il bruco vive a carico delle crocifere, in particolare quelle del genere *Cardamine*, da cui prende il nome.

Colias crocea (croceo)

Osservato dal 4 aprile al 1 ottobre. Presente dal 2003. Osservati come massimo sedici soggetti il 1° settembre 2007. Il bruco si ciba di varie leguminose come il trifoglio, l'erba medica e la vecchia.

Colias hyale (Colia sulfureo)

Osservata dal 2 giugno al 25 luglio. Presente dal 2006. Osservati sempre e solo un soggetto per uscita. Il bruco vive mangiando foglie di leguminose, in particolare ama il trifoglio.

Gonepteryx rhamni (cedronella)

Osservata dal 4 aprile al 14 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo ventisei soggetti il 24 giugno 2004. La femmina depone le uova sulla pianta ospite, cioè la frangola (*Alnus frangula*).

Leptidea sinapis (pieride della senape)

Osservata dal 24 aprile al 20 luglio. Presente dal 2003. Osservati come massimo undici soggetti il 24 aprile 2006. Il bruco vive mangiando foglie di varie leguminose.

Famiglia RIODINIDAE (1 specie)

Hamearis lucina (lucina)

Osservata dal 10 agosto al 14 settembre. Presente dal 2007. Osservato sempre e solo un soggetto per uscita. Il bruco divora le foglie delle primule.

Famiglia LYCAENIDAE (9 specie)

Lycaena phlaeas (argo bronzato)



Osservata dal 4 aprile al 1° settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo otto soggetti il 10 maggio 2006. Il bruco si ciba di erbe della famiglia delle Polygonacee.

Lycaena tytirus

Osservata dal 4 aprile al 14 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo dodici soggetti il 12 maggio 2006. Il bruco mangia le foglie delle Polygonacee, soprattutto del genere *Rumex*, come la specie precedente.

Cacyreus marshalli

Unica osservazione per la specie: due soggetti visti il 14 settembre 2007. Questa minuscola farfalla è originaria dell'Africa australe ed è stata introdotta accidentalmente in Europa negli anni novanta con l'importazione dal sud dell'Africa di gerani coltivati del genere *Pelargonium* (la sua pianta nutrice). Si è presto acclimatata in Europa (primo avvistamento della specie nell'isola di Maiorca, Baleari, nel 1990) ed ora si sta diffondendo in Spagna, Francia, Belgio e Italia, al seguito dei gerani coltivati. È presente anche in Piemonte.

Strymon ilicis

Osservati in una sola occasione due soggetti il 19 giugno 2006. La specie non è stata più ricontata in altre date. Resta da capire se frequenta la zona solo saltuariamente o se è talmente rara da essere difficilmente contabile. La femmina depone le uova sulle foglie delle querce, che saranno il cibo per i propri figli.

Callophrys rubi (tecla del rovo)

Osservata dal 27 aprile al 12 maggio. Presente dal 2004. Osservati come massimo sette soggetti il 12 maggio 2006. Il bruco si ciba di foglie di vari cespugli come rovo, mirtillo, ginestra, brugo o frangola (generi *Rubus*, *Vaccinium*, *Cytisys*, *Calluna*, *Rhamnus*).

Cupido argiades (argiade)

Osservata dal 28 aprile al 14 settembre. Presente dal 2004. Osservati come massimo sei soggetti il 23 agosto 2006. Il bruco si sviluppa a carico di varie specie di leguminose.

Celastrina argiolus (piccolo argus)

Osservata dal 28 aprile al 1° ottobre. Presente dal 2004. Osservati come massimo sei soggetti il 24 giugno 2004. Il bruco si ciba di foglie di vari cespugli del genere *Rhamnus*, *Edera* e *Ilex*.

Lycaeides argyrogynomon

Osservata dal 10 maggio al 14 settembre. Presente dal 2004. Osservati come massimo diciannove soggetti il 4 luglio 2007. I bruchi si nutrono di erbe del genere *Coronilla* e altre leguminose, e sono mirmecofili, cioè allevati dalle formiche all'interno dei formicai, dove si trasformano in crisalide.

Polyommatus icarus (argo azzurro, icaro)

Osservato dal 10 maggio al 14 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo trentotto soggetti il 10 maggio 2007. I bruchi divorano varie leguminose, tra cui prediligono erba medica e trifoglio.

Famiglia NYMPHALIDAE (13 specie)

Nymphalis polychloros (vanessa multicolore)

Osservata dal 4 aprile al 24 giugno. Presente dal 2004. Osservati come massimo dodici soggetti il 4 aprile 2007. Il bruco vive su varie specie di alberi, pioppi, ciliegi, salici, peri.

Inachis io (pavone di giorno)

Osservata dal 24 aprile al 20 luglio. Presente dal 2006. Osservati sempre e solo un soggetto per uscita. Il bruco ama cibarsi di ortiche.

Vanessa atalanta (vanessa atalanta o vulcano)

Osservata dal 4 luglio al 1° ottobre. Presente dal 2003. Osservati sempre e solo un soggetto per



uscita. I bruchi vivono su ortiche e cardi.

Vanessa cardui (vanessa del cardo).

Osservata dal 10 maggio al 20 luglio. Presente dal 2003. Osservati come massimo quattro soggetti il 10 maggio 2004. I bruchi si nutrono di cardi, da cui il nome, e ortiche.

Aglais urticae (vanessa dell'ortica)

Osservata dal 4 aprile al 24 giugno. Presente dal 2004. Osservati come massimo due soggetti il 26 aprile e 24 giugno 2004. Il bruco predilige le ortiche (da cui in nome).

Polygonia c-album (vanessa c-bianco)

Osservata dal 24 aprile al 1° ottobre. Presente dal 2004. Osservati come massimo quattro soggetti l'8 giugno 2007. Il bruco si ciba sia di ortiche che foglie di cespugli di pruni e olmi.

Argynnis adippe

Osservata dall'8 giugno al 1° settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo otto soggetti il 23 agosto 2006. Il bruco si sviluppa sulle viole selvatiche.

Argynnis paphia (pafia)

Osservata dall'8 giugno al 9 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo settantaquattro soggetti il 23 agosto 2006. Il bruco è ghiotto delle varie specie selvatiche di viole.

Issoria lathonia (piccola madreperla)

Osservata dal 4 aprile al 9 settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo quattro soggetti il 9 settembre 2004. Il bruco si ciba di foglie di violacee.

Brenthis daphne (dafne)

Osservata dall'8 giugno al 20 luglio. Presente dal 2004. Osservati come massimo ventitre soggetti il 19 giugno 2006. La femmina depone le uova sulla pianta ospite che può essere erbacea (violette) o arbustiva (rovo).

Boloria selene (selene)

Osservata dal 14 di maggio al 17 luglio. Presente a partire dal 2006. Osservati come massimo due soggetti il 14 maggio 2006. Il bruco si nutre di viole, fragole selvatiche e mirtilli.

Melitaea athalia

Osservata dal 10 maggio al 14 agosto. Presente a partire dal 2003. Osservati come massimo dodici soggetti il 19 giugno 2006. Il bruco si ciba di varie erbe del genere *Centaurea*, *Plantago*, *Hieracium*, *Valeriana* e altre.

Nepis rivularis (nepitis)

Osservata dal 10 giugno al 20 luglio. Presente dal 2003. Osservati come massimo quindici soggetti il 24 giugno 2004. Il bruco si ciba di vegetali appartenenti al genere *Spiraea*, *Aruncus*, *Filipendula*.

Famiglia SATYRIDAE (10 specie)

Minois dryas (driade)

Osservata dal 28 luglio al 1° settembre. Presente dal 2003. Osservati come massimo sette individui il 19 giugno 2006. Il bruco si ciba di varie graminacee selvatiche.

Kanetisa cire (circe)

Osservata dall'8 giugno al 1° ottobre. Presente dal 2003. Osservati come massimo sedici soggetti il 19 giugno 2006. Il bruco si sviluppa ai danni di graminacee selvatiche.

Hipparchia semele (semele)

Osservata dal 4 luglio al 1° ottobre. Presente dal 2004. Osservati come massimo sette soggetti il 20 luglio 2004. Il bruco si sviluppa su graminacee selvatiche.



Melanargia galathea (galatea)

Osservata dall'8 giugno al 10 agosto. Presente dal 2003. Osservati come massimo venticinque soggetti il 24 giugno 2004. Il bruco si nutre di graminacee selvatiche.

Maniola iurtina (iurtina)

Osservata dal 10 giugno al 14 settembre. Presente dal 2003. osservati come massimo venticinque soggetti il 20 luglio 2004. Il bruco si ciba di graminacee, in particolare del genere *Poa*.

Coenonympha arcania (cenoninfia scura)

Osservata dal 1° agosto al 1° settembre. Presente dal 2006. Osservato sempre e solo un soggetto alla volta. Il bruco si ciba di graminacee.

Coenonympha pamphilus (panfilo)

Osservata dal 4 aprile al 14 settembre. Presente dal 2003. Osservato massimo diciannove soggetti il 10 maggio 2007. Il bruco si ciba di graminacee, soprattutto, del genere *Poa* e *Nardus*.

Pararge aegeria (egeria)

Osservata dal 28 luglio al 14 settembre (osservazioni tardive rispetto alla normale presenza della specie che si vede già nel mese di aprile). Presente dal 2003. Osservati massimo tre soggetti il 14 settembre 2007. Il bruco si ciba di graminacee selvatiche.

Lasiommata megera (megera)

Osservata dal 4 aprile al 10 maggio. Presente dal 2006. Osservati come massimo due soggetti il 28 aprile e 2 maggio 2007. Il bruco si ciba di graminacee selvatiche.



LIST OF SPECIES

List of butterflies found in the former Sella and Nolizza mines.

It should be specified that the plants transplanted in the restoration were already well developed in height and were between 3 and 5 years old; this accelerated spontaneous colonization by the butterflies. This is unlike the discussion regarding the herbaceous coverage, which was totally rebuilt from scratch, starting with bare soil, but it is much faster to grow up bushes. In practice it can be used by some Lepidoptera the same year in which it sprouts, as with clover or alfalfa. The seed for the grass in 2001 went bad for the reasons detailed above, and was rebuilt or integrated in 2002.

The first butterflies already appeared in the former Sella and Nolizza mines in the spring of 2001, flying in from neighboring areas, but we had to wait for two years later, in the spring of 2003, for there to be a significant population. Here are the results. The systematic order is from Balletto and Cassulo (1995); the common names are presented in parentheses, where available.

HESPERIIDAE family (5 species)

Pyrgus malvae

The species has been observed in the area of the former mines from May 8th to the July 18th. It has been present since the beginning of the census in 2003. A maximum of five subjects were observed on June 22nd, 2003. The caterpillar eats herbaceous foods belonging to Malvaceae and Rosaceae.

Erynnis tages

*This butterfly has been observed in Curino from May 14th to July 18th. It has been present since 2003. A maximum of three subjects were observed on July 4th, 2007. The caterpillar eats legumes of the Bird's-foot Trefoil (*Lotus corniculatus*).*

Heteropterus morpheus (Large Chequered Skipper)

Observed in the investigated area from June 19th to July 24th. It has been present since 2004. A maximum of three subjects were observed on June 19th, 2006. The caterpillar eats various wild Graminaceae.

Thymelicus lineola (European Skipper)

Observed from June 8th to August 2nd. It has been present since 2003. A maximum of sixteen subjects were observed on June 24th, 2004. The caterpillar eats wild Graminaceae.

Ochlodes venata

Observed from May 10th to August 10th. Present since 2003. A maximum of six subjects were observed on June 24th, 2004. The butterfly lays eggs on various wild Graminaceae, which serve as food for the caterpillar.

PAPILIONOIDEAE family (3 species)

Papilio machaon (Old World Swallowtail)

Observed at Curino from April 4th to September 1st. Present since 2003. Only one subject has ever been observed per excursion. The female lays eggs on wild umbelliferae, but also on cultivated fennel and carrots.

Iphiclides podalirius (Scarce Swallowtail)

Observed from June 22nd to September 1st. Present since 2003. Five subjects observed together on June 22nd, 2006. The caterpillar feeds on shrubs and Rosaceae trees that are both wild (prune,



wild pear) and cultivated (peach, apricot).

Zerynthia polyzona (Southern Festoon)

Observed from April 4th to May 12th. Present since 2004. Six subjects observed together, concentrated in a small grassy plot, purposefully left uncultivated, on April 28th, 2004. The caterpillar eats aristolochia.

PIERIDAE family (9 species)

Aporia crataegi (Black-veined white)

Observed from May 10th to June 19th. Present since 2006. A maximum of four subjects were observed on June 19th, 2006 and May 10th, 2007. The butterfly lays its eggs on hawthorn, prune, pear, and apple trees.

Pieris brassicae (Cabbage White)

Observed from April 28th to June 22nd. Present since 2003. A maximum of three subjects were observed on June 22nd, 2003. The female lays her eggs on many cruciferous plants, including cultivated cabbage.

Pieris napi (Green-veined White)

Observed from April 4th to September 14th. Present since 2003. A maximum of four subjects were observed on June 8th, 2007. The caterpillar lives on both wild and cultivated cruciferous plants.

Pieris rapae (Small White or Small Cabbage White)

Observed from April 24th to July 20th. Present since 2003. A maximum of twenty-seven subjects were observed on June 8th, 2007. The caterpillar lives on both wild and cultivated cruciferous plants.

Anthocaris cardamines (Orange Tip)

Observed from April 4th to May 12th. Present since 2004. A maximum of six subjects were observed on April 4th, 2007. The caterpillar survives on cruciferous plants, in particular those of the genus Cardamine, from which it takes its name.

Colias crocea (Clouded Yellow)

Observed from April 4th to October 1st. Present since 2003. A maximum of sixteen subjects were observed on September 1st, 2007. The caterpillar feeds on various legumes such as clover, alfalfa, and vetch.

Colias hyale (Pale Clouded Yellow)

Observed from June 2nd to July 25th. Present since 2006. Only one subject has ever been observed per excursion. The caterpillar lives by eating the leaves of legumes, and particularly loves clover.

Gonepteryx rhamni (Brimstone)

Observed from April 4th to September 14th. Present since 2003. A maximum of twenty-six subjects were observed on June 24th, 2004. The female lays her eggs on the host plant, the Alder Buckthorn (*Alnus frangula*).

Leptidea sinapis (Wood White)

Observed from April 24th to July 20th. Present since 2003. A maximum of eleven subjects were observed on April 24th, 2006. The caterpillar lives by eating the leaves of various legumes.

RIODINIDAE family (1 species)

Hamearis lucina (Duke of Burgundy)

Observed from August 10th to September 14th. Present since 2007. Only one subject has ever been observed per excursion. The caterpillar devours the leaves of the primrose.



LYCAENIDAE family (9 species)

Lycaena phlaeas (Small Copper)

Observed from April 4th to September 1st. Present since 2003. A maximum of eight subjects were observed on May 10th, 2006. The caterpillar feeds on grasses of the Polygonaceae family.

Lycaena tytirus

Observed from April 4th to September 14th. Present since 2003. A maximum of twelve subjects were observed on May 12th, 2006. The caterpillar eats Polygonaceae leaves, especially the genus Rumex, like the preceding species.

Cacyreus marshalli

One observation of the species: two subjects seen on September 14th, 2007. This minuscule butterfly originates from southern Africa and was accidentally introduced in Europe in the 1990's with the import of cultivated geraniums of the genus Pelargonium (its food plant) from southern Africa. It quickly acclimated to Europe (first sighting of the species on the island of Majorca, Balearic, in 1990) and is now spreading through Spain, France, Belgium and Italy, following cultivated geraniums. It is also present in the Piedmont region.

Satyrium ilicis

Two subjects were observed on one occasion on June 19th, 2006. The species has not been seen again. It remains to be understood if it visits the area only occasionally or if it is so rare as to be difficult to count. The female deposits her eggs on oak leaves, which will be food for her children.

Callophrys rubi (Green Hairstreak)

Observed from April 27th to May 12th. Present since 2004. A maximum of seven subjects were observed on May 12th, 2006. The caterpillar feeds on the leaves of various shrubs such as blackberry, blueberry, broom, heather, or buckthorn (genera Rubus, Vaccinium, Cytisys, Calluna, Rhamnus).

Cupido argiades (Short-tailed Blue)

Observed from April 28th to September 14th. Present since 2004. A maximum of six subjects were observed on August 23rd, 2006. The caterpillar develops on various species of legumes.

Celastrina argiolus (Holly Blue)

Observed from April 28th to September 14th. Present since 2004. A maximum of six subjects were observed on June 24th, 2004. The caterpillar feeds on leaves of various shrubs of the genera Rhamnus, Edera, and Ilex.

Lycaeides argyrogynomon

Observed from May 10th to September 14th. Present since 2004. A maximum of nineteen subjects were observed on July 4th, 2007. The caterpillar feeds on grasses of the genus Coronilla and other legumes; they are myrmecophilous, i.e. they are brought up by ants inside of anthills, where they transform into chrysalides.

Polyommatus icarus (Common Blue)

Observed from May 10th to September 14th. Present since 2003. A maximum of thirty-eight subjects were observed on May 10th, 2007. The caterpillars devour various legumes, of which they prefer alfalfa and clover.

NYMPHALIDAE family (13 species)

Nymphalis polychloros (Large Tortoiseshell)

Observed from April 4th to June 24th. Present since 2004. A maximum of twelve subjects were observed on April 4, 2007. The caterpillar lives on various species of trees: poplar, cherry, willow, and pear.



Inachis io (European Peacock)

Observed from April 24th to July 20th. Present since 2006. Only one subject has ever been observed per excursion. The caterpillar loves to eat nettles.

Vanessa atalanta (Red Admiral)

Observed from July 4th to October 1st. Present since 2003. Only one subject has ever been observed per excursion. The caterpillars live on nettles and thistles.

Vanessa cardui (Painted Lady)

Observed from May 10th to July 20th. Present since 2003. A maximum of four subjects were observed on May 10th, 2004. The caterpillars feed on thistles, for which the butterfly is named, and nettles.

Aglais urticae (Small Tortoiseshell)

Observed from April 4th to June 24th. Present since 2004. A maximum of two subjects were observed on April 26th and June 24th, 2004. The caterpillar prefers nettles (for which it is named).

Polyommatus c-album (Comma)

Observed from April 24th to October 1st. Present since 2004. A maximum of four subjects were observed on June 8th, 2007. The caterpillar feeds on both nettles and the leaves of the prune and elm bushes.

Argynnis adippe

Observed from June 8th to September 1st. Present since 2003. A maximum of eight subjects were observed on August 23rd, 2006. The caterpillar develops on wild violets.

Argynnis paphia (Silver-washed Fritillary)

Observed from June 8th to September 9th. Present since 2003. A maximum of seventy-four subjects were observed on August 23rd, 2006. The caterpillar is fond of various wild species of violet.

Issoria lathonia (Queen of Spain Fritillary)

Observed from April 4th to September 9th. Present since 2003. A maximum of four subjects were observed on September 9th, 2004. The caterpillar feeds on violet leaves.

Brenthis daphne (Marbled Fritillary)

Observed from June 8th to July 20th. Present since 2004. A maximum of twenty-three subjects were observed on June 19th, 2006. The female lays her eggs on host plants that can be herbaceous (violets) or shrubs (blackberry).

Boloria selene (Silver-bordered Fritillary)

Observed from May 14th to July 17th. Present since 2006. A maximum of two subjects were observed on May 14th, 2006. The caterpillar feeds on violets, wild strawberries, and blueberries.

Melitaea athalia

Observed from May 10th to August 14th. Present since 2003. A maximum of twelve subjects were observed on June 19th, 2006. The caterpillar feeds on various grasses of the genera *Centaurea*, *Plantago*, *Hieracium*, *Valeriana*, and others.

Neptis rivularis (Hungarian Glider)

Observed from June 10th to July 20th. Present since 2003. A maximum of fifteen subjects were observed on June 24th, 2004. The caterpillar feeds on plants belonging to the genera *Spiraea*, *Aruncus*, and *Filipendula*.

SATYRIDAE family (10 species)

Minois dryas (Dryad)

Observed from July 28th to September 1st. Present since 2003. A maximum of seven individuals were observed on June 19th, 2006. The caterpillar feeds on various wild graminaceae.



Kanetisa circe (Great Banded Greyling)

Observed from June 8th to October 1st. Present since 2003. A maximum of sixteen subjects were observed on June 19th, 2006. The caterpillar develops on damage to wild graminaceae.

Hipparchia semele (Grayling)

Observed from July 4th to October 1st. Present since 2004. A maximum of seven subjects were observed on July 20th, 2004. The caterpillar develops on wild graminaceae.

Melanargia galathea (Marbled White)

Observed from June 8th to August 10th. Present since 2003. A maximum of twenty-five subjects were observed on June 24th, 2004. The caterpillar feeds on wild graminaceae.

Maniola jurtina (Meadow Brown)

Observed from June 10th to September 14th. Present since 2003. A maximum of twenty-five subjects were observed on July 20th, 2004. The caterpillar eats graminaceae, in particular from the genus Poa.

Coenonympha arcania (Pearly Heath)

Observed from August 1st to September 1st. Present since 2006. Only one subject has ever been observed at a time. The caterpillar eats graminaceae.

Coenonympha pamphilus (Small Heath)

Observed from April 4th to September 14th. Present since 2003. A maximum of nineteen subjects were observed on May 10th, 2007. The caterpillar eats graminaceae, above all from the genera Poa and Nardus.

Pararge aegeria (Speckled Wood)

Observed from July 28th to September 14th (late observation with respect to the normal presence of the species, which is already seen in April). Present since 2003. A maximum of three subjects were observed on September 14th, 2007. The caterpillar eats wild graminaceae.

Lasiommata megera (Wall)

Observed from April 4th to May 10th. Present since 2006. A maximum of two subjects were observed on April 28th and on May 2nd, 2007. The caterpillar eats wild graminaceae.



PROGRESSIONE NELLA COLONIZZAZIONE

Qual è stata la risposta delle farfalle alla presenza di un nuovo habitat a loro congeniale? Quante sono state nel dettaglio le specie e quanti soggetti in totale hanno colonizzato gli ambienti ricreati nelle ex miniere? Vediamone il dettaglio:

2003

Primo anno di censimenti, anche se qualche farfalla era già presente sin dal primo anno di ripristino, cioè nel 2000. Sono state censite in quest'anno **28 specie diverse** di Ropaloceri (o Papilionoidi) e contati in totale **317 soggetti**, di cui 10 appartenenti a specie indeterminate.

2004

Si è notato un notevole incremento qualitativo, passando da 28 a **40 specie di farfalle** osservate. Vi è stato anche un incremento quantitativo arrivando a **440 soggetti** conteggiati, di cui 13 indeterminati.

2005

I conteggi hanno rilevato 44 specie con 458 soggetti determinati, per 11 di questi non è stato possibile determinarne la specie.

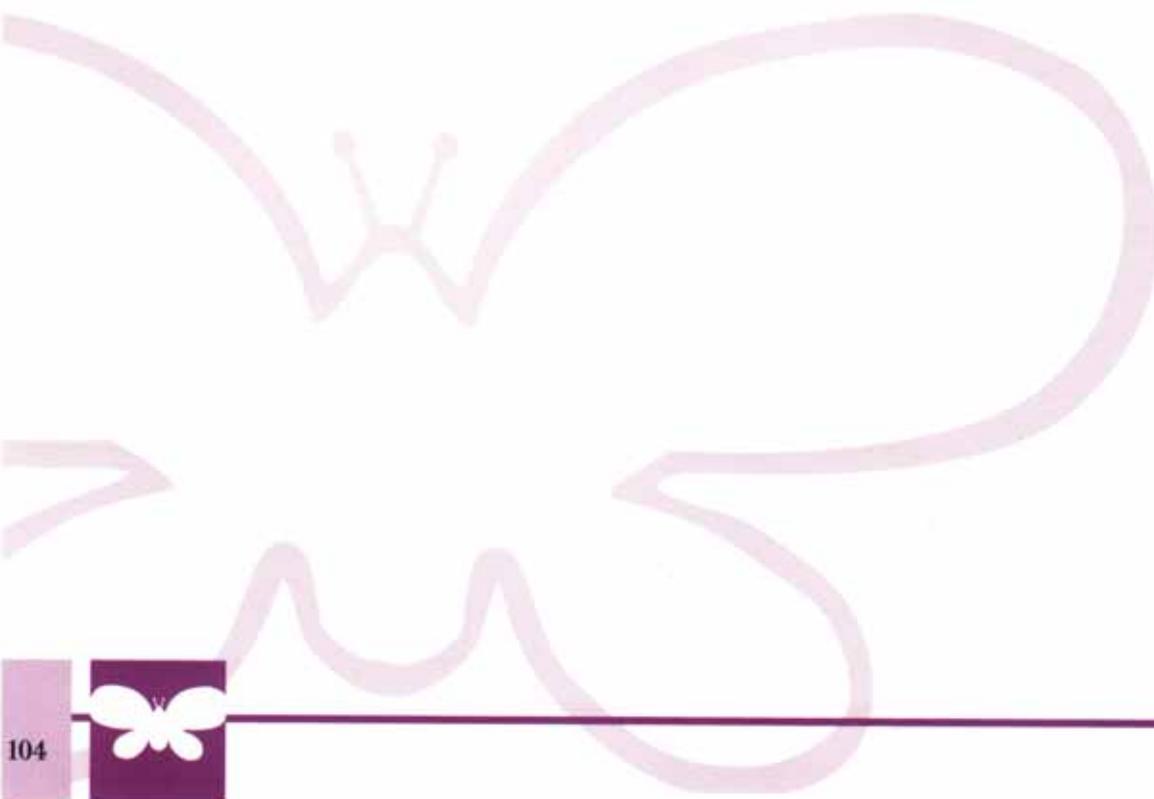
2006

Le specie sono salite a **48 con 520 soggetti**, di cui 11 indeterminati.

2007

Siamo arrivati al tetto di **50 specie con 637 soggetti** determinati di cui 9 indeterminati.

La progressione qualitativa e quantitativa della Lepidotterofauna è evidente, a dimostrazione del fatto che la progettazione e la realizzazione del modulo di recupero è stata la scelta giusta.



PROGRESSION OF THE COLONIZATION

Which was the reply of the butterflies in front of the new habitat congenial for them? How many species in detail and how many subjects colonized the environments recreated in the ex-mine? Let's see the detail:

2003

First census year, even if some butterfly was already present since the first year of the recovery, that is 2000. During this year 28 different species of Rhopalocera (or Papilionoidea) were censused and a total of 317 subjects have been counted, 10 of them belonging to undetermined species.

2004

It was noticed a noteworthy qualitative increase, passing from 28 to 40 butterfly species observed. There was also a quantitative increase arriving to 440 subjects counted, 13 of them undetermined.

2005

The counting revealed 44 species with 458 known subjects, for 11 of them it was not possible to determine the specie.

2006

Le species became 48 with 520 subjects, 11 of them undetermined.

2007

We reached the amount of 50 species with 637 determined subjects, 9 of them undetermined.

The qualitative and quantitative progression of the Lepidoptera fauna is obvious, proving that the project and the realization of the recovery program was the right choice.



RISULTATI, RAFFRONTI E CONCLUSIONI

Nel periodo 2003-2007 sono state individuate nella ex area mineraria di Curino 50 specie di *Papilionoidea* (chiamati anche Ropaloceri), che rappresentano il 45% della lepidottero fauna affine citata da Raviglione e Boggio (2001) per il Biellese (110 specie in totale, comprendendo anche le farfalle di montagna): un numero notevole se rapportato alla modestissima superficie dell'area curinese, di 0,30 chilometri quadrati. Questo straordinario risultato è messo in risalto paragonando la vicina area comunale di Roasio, ben più grande di quella curinese con 28,14 chilometri quadrati, dove Soldano (2004) ha rinvenuto, dalle baragge di Santa Maria alle alte colline di Castelletto Villa, 59 specie di *Papilionoidea*.

Evidentemente ad innalzare la biodiversità dell'area recuperata ha contribuito la corretta realizzazione del progetto, studiato ad arte per favorire l'insediamento di quante più specie di farfalle possibile.

Questo mette in rilievo l'importanza conservazionistica che può assumere anche un piccolo settore fatto oggetto di cure particolari. Tale "giardino per farfalle" può risultare un contributo apprezzabile al sostegno delle popolazioni naturali che vivono nel Biellese. Ad esempio tra le specie censite abbiamo trovato la zerinzia o polissenia che è una tra le specie considerate vulnerabili a livello europeo, tanto da essere protetta dalla Direttiva Habitat dell'Unione Europea, dalla Convenzione di Washington e di Berna. È citata anche sul Libro Rosso delle Farfalle italiane (Prola e Prola, 1990) quale specie minacciata.

Due altri Papilionidi considerati a rischio indeterminato a livello continentale sono il macaone (*Papilio machaon*) e il podalirio (*Iphiclides podalirius*), seriamente minacciati dall'urbanizzazione diffusa e dalla conduzione agricola moderna, poco rispettosa degli inculti dove si sviluppano le piante selvatiche utili alla loro deposizione delle uova.

Una specie rara a livello locale indicata da Raviglione e Boggio (2001) è la colia sulfureo (*Colias hyale*), un Pieride, rarefatto per la perdita dei prati di trifoglio, ricreati invece appositamente a Curino. Altre due farfalle presenti a Curino: la lucina (*Hamearis lucina*) e la tecla del leccio (*Satyrium ilicis*), sono localizzate e poco comuni nel Biellese. Un'altra specie presente è il Licenide *Cupido argiades*, che è considerata in Piemonte una specie localizzata, mentre il *Lycaeides arcyrognomon* è considerato a rischio indeterminato in Europa. Tra i Ninfalidi a rischio indeterminato a livello continentale troviamo la vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*) e la neptis (*Neptis rivularis*), poco comuni anche nel Biellese secondo Raviglione e Boggio (2001), che indicano nella distruzione degli habitat la causa del loro declino. Tra i Satiridi i due entomologi denunciano la rarità a livello locale anche della semele (*Hipparchia semele*), che a Curino è risultata essere piuttosto comune. Tra gli Esperidi presenti merita una citazione il Morfeo (*Heteropterus morpheus*) considerato specie vulnerabile nel Vecchio Continente e nel Biellese, a causa delle bonifiche delle praterie umide.

Le altre specie di farfalle trovate a Curino nelle ex-miniere sono piuttosto comuni, ma questo termine sta perdendo sempre più il suo valore grammaticale, visto che oggi gran parte delle farfalle diurne sono in generale diminuzione, quindi ogni appezzamento, anche se di modesta estensione, può risultare utile al sostegno delle popolazioni selvatiche di questi straordinari insetti.

Con la realizzazione del "giardino per farfalle" nelle ex-miniere Sella e Nolizza di Curino, che sono entrate a far parte del settore di ripristino denominato "Parco Aurora", siamo certi di aver dato anche noi il nostro contributo per salvare le farfalle biellesi.



RESULTS, COMPARISONS AND CONCLUSIONS

During the period 2003-2007, 50 species of Papilionoidea (also called Rhopalocera) were identified in the former mining area of Curino, which represent 45% of the lepidopteran fauna cited up to now by Raviglione and Boggio (2001) for the Biella region (110 species in total, also including mountain butterflies): a considerable number compared to the modest Curino surface area, of 0.30 square kilometers. This extraordinary result is emphasized by comparing the neighboring municipal area of Roasio, much larger than the Curino one with 28.14 square kilometers, where Soldano (2004) has found, from the dry plateau of Santa Maria to the high hills of Castelletto Villa, 59 species of Papilionoidea.

Evidently the increase in the biodiversity of the recovered area has contributed to the successful implementation of the project, designed to promote the establishment of as many species of butterfly as possible.

The highlights the conservational importance that even a small sector can assume with special care. This "garden for butterflies" may provide an appreciable contribution to support the natural populations that live in Biella. For example, among the surveyed species, we have found the *Polyxena*, which is among the species considered vulnerable at a European level, so as to be protected by the Habitats Directive of the European Union from the Washington and Berne Conventions. It is also cited in the Red Book of Italian Butterflies (Prola and Prola, 1990) as an endangered species.

Two other Papilionidae considered to be at an undetermined risk on the continent are the Old World Swallowtail (*Papilio machaon*) and the Scarce Swallowtail (*Iphiclides podalirius*), both seriously threatened by widespread urbanization and modern farming, little respectful of the uncultivated areas where the wild plants useful for the deposition of their eggs grow.

A species that is locally rare, indicated by Raviglione and Boggio (2001), is the Pale Clouded Yellow (*Colias hyale*), a Pieridae, which is being made rare through the loss of clover meadows, which have instead been specially recreated at Curino. Another two butterflies present at Curino are: the Duke of Burgundy (*Hamearis lucina*) and the Ilex Hairstreak (*Saryrium ilicis*), localized and uncommon in Biella. Another species present is the Lycaenidae *Cupido argiades*, which is considered to be at an undetermined risk in Europe. Among the Nymphalidae at an undetermined risk on the continent we find the Large Tortoiseshell (*Nymphalis polychloros*) and the Hungarian Glider (*Neptis rivularis*), also uncommon in Biella according to Raviglione and Boggio (2001), who indicate the destruction of habitats as the cause of their decline. Among the Satyridae the two entomologists also denounce the rarity at the local level of the Grayling (*Hipparchia semele*), which has become rather common at Curino. Among the Hesperiidae present the Large Chequered Skipper (*Heteropterus morpheus*) merits a citation, and is considered a vulnerable species on the Old Continent and in Biella, due to the drainage of wetlands.

The other species of butterfly found in Curino in the former mines are quite common, but this term is increasingly losing its grammatical value, given that today the numbers of most of the diurnal butterflies are decreasing; therefore every plot, even if of modest size, may be useful to support the wild populations of these extraordinary insects.

With the realization of the "butterfly garden" in the former Sella and Nolizza mines in Curino, which have become part of the restoration sector named "Aurora Park", we are sure to have given our contribution to save the Biella butterflies.



Lucio Bordignon, nato a Trivero, in provincia di Biella, 49 anni fa, da quasi trent'anni si dedica allo studio dell'ornitofauna.

Primo ornitologo a scoprire in Italia la nidificazione di specie rare come la cicogna nera ed il chiurlo maggiore, ha al suo attivo più di un centinaio di pubblicazioni su riviste italiane specializzate e di grande tiratura legate all'ambiente.

E' autore di libri scientifici sull'avifauna legati al territorio piemontese e lombardo.

Il suo libro di narrativa "Passeggiate ornitologiche: collina e baraggia" ha vinto, nel 1999, il premio speciale Baroli nel concorso letterario internazionale "L'Orso" della città di Biella.

Ha scritto un romanzo naturalistico "Il ritorno della madre nera" dedicato alla cicogna nera, scelto come libro di testo da alcune scuole della provincia di Biella e per questa sua specializzazione annovera varie presenze televisive.

Da oltre quindici anni occupato presso il Parco Naturale Monte Fenera, è guida turistica e membro del comitato scientifico dell'Oasi Zegna di Trivero. E' un inanellatore di grado A, il più alto in Italia.

Collabora da vent'anni con Gruppo Minerali per i ripristini delle miniere dismesse in tutta Italia sia per la tutela florofaunistica che per quella prettamente ornitologica.

Da sempre impegnato nella salvaguardia del patrimonio naturale piemontese, nel 1983, l'Amministrazione Provinciale di Vercelli gli ha conferito un Riconoscimento Ufficiale al merito.

Dal 2003 si occupa di farfalle diurne (Rapaloceri) legate al territorio biellese, in specifico alla collina.

Bibliografia Citata

- Balletto E. e Cassulo L., 1995 – Leptidoptera Hesperioidea, Papilioidea. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta (eds.). Check-list delle specie della fauna italiana - Calderini, Bologna.
- Prola G. e Prola C., 1990 – Libro rosso delle farfalle d'Italia. WWF Italia, Quaderni n.13, Roma.
- Raviglione M. e Boggio F., 2001 – Le farfalle del Biellese – Provincia di Biella, Assessorato all'ambiente. Multiserver, Romentino.
- Soldano Adriano e Soldano Maurizio, 2004 – Tra baraggia e collina. Flora e farfalle del territorio di Roasio. Ente Gestione Arce Protette Baragge, Bessa, Brich. Eventi & Progetti Editore, Biella.



Lucio Bordignon, was born in Trivero (Biella), 49 years ago, for almost thirty years has dedicated his life to the study of ornithology.

First ornithologist to discover the nidification in Italy of rare species like the Black Stork and the Major Curlew, his activity includes about hundred publications on specialized and high-circulation Italian magazines related to the environment.

He is the author of scientific books about the avifauna located into the territories of Piedmont and Lombardy.

His novel "Passeggiate ornitologiche: collina e baraggia" won, in 1999, the Baroli special prize during the international literary competition "L'Orso" organized by the city of Biella.

He has written a naturalistic novel "Il ritorno della madre nera" dedicated to the Black Stork, that was chosen as text-book by some Middle Schools of Biella's province, and thanks to this specialization he counts several TV presences.

For more than fifteen years having a commitment with "Parco Naturale Monte Fenera", he is a tourist guide and member of the scientific committee of the "Oasi Zegna" of Trivero.

He collaborates since more than 20 years with "Gruppo Minerali" at the projects concerning the restoration of exhausted mines in Italy, with particular attention to the protection of the fauna and the flora but also to the typically ornithological approach.

His constant commitment in the safeguard of the natural patrimony of the Piedmont Region, brought him in 1993, an Official Reward for his merits from the Province of Vercelli.

Since 2003 he studied the diurnal butterflies (Rhopalocera) from the Biella territory, in specific the hill area.

Bibliography

- Balletto E. and Cassulo L., 1995 - *Leptidoptera Hesperioidea, Papilionoidea*. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. la Posta (eds.). *Check-list of the Italian fauna species* - Calderini, Bologna.
- Prola G. and Prola C., 1990 - *Red book of the Italian butterflies*. WWF Italy, 'Notebook n. 13', Rome.
- Raviglione M. and Boggio F., 2001 - *The butterflies of Biella area - Province of Biella*, Environment councillorship. Multiserver. Romentino.
- Soldano Adriano and Soldano Maurizio, 2004 - *Between baraggia and hill. Flora and butterflies of the Roasio territory*. Management agency of the protected areas of Baragge, Bessa, Brich. Eventi & Progetti Editore, Biella.



Indice - Index

- Perchè aiutare le farfalle - Why help the butterflies	pag./page	6
- Come ricreare un ambiente attraente per le farfalle How to recreate an attractive environment for butterflies	pag./page	20
- Struttura della farfalla - Structure of the butterfly	pag./pag	36
- Farfalle rilevate all'interno delle ex-miniere di Sella e Nolizza (Curino, Biella) Butterflies found inside the former Sella and Nolizza Mines (Curino, Biella)	pag./page	37
- Come testare il recupero - How to test the recovery	pag./page	46
- Elenco delle specie - List of species	pag./page	94
- Progressione nella colonizzazione - Progression of the colonization	pag./page	104
- Risultati, raffronti e conclusioni - Results, comparisons and conclusions	pag./page	106

Fotografia:

le foto sono di Lucio Bordignon, tranne quelle alle pagine 15 - 17 - 18 - 38 - 39 - 42 - 43 - 45 - 52 - 56 - 57 - 60 - 67 - 68 - 69 - 83 - 86 - 87 - 88 - 90 - 91 che sono di Franco Lorenzini, quelle di pagina 40 - 41 che sono di Gianni Bragante, quella di pagina 82 che è di Mario Raviglione e quella di pagina 53 che è di Antonio Rinaldi.
In copertina: in alto una pafia (*Argynnis paphia*), in basso un macaone (*Papilio machaon*).
Sul retro copertina: una galatea (*Melanargia galathea*).

Si ringraziano per la collaborazione:

- nei censimenti Gianluca Ferretti, Claudia e Diego Fontaneto, e in modo particolare Gianpiero Lentullo, per il suo costante impegno.
- Nella determinazione di alcuni soggetti non facilmente riconoscibili Fabrizio Boggio, Gianpiero Lentullo, Mario Raviglione e Maurizio Soldano.
- Nella determinazione di alcune specie botaniche Adriano Soldano.
- Nella fornitura di foto Franco Lorenzini, Gianni Bragante e Mario Raviglione.

Photo:

all photo belong to Lucio Bordigioni, except the photo at pages 15 - 17 - 18 - 38 - 39 - 42 - 43 - 45 - 52 - 56 - 57 - 60 - 67 - 68 - 69 - 83 - 86 - 87 - 88 - 90 - 91 that were taken by Francesco Lorenzini, the photo at pages 40 - 41 taken by Gianni Bragante, the photo at page 82 belonging to Mario Raviglione and the photo at page 53 belonging to Antonio Rinaldi.

On the cover: above a pafia (*Argynnис paphia*), below a macaw (*Papilio machaon*).

On the back cover: a galatea (*Melanargia galathea*).

We thank for the collaboration:

- for the census Gianluca Ferretti, Claudia and Diego Fontaneto and in particular Gianpiero Lentullo for his constant commitment;
- for the determination of some subjects not easy to be recognized Fabrizio Boggio, Gianpiero Lentullo, Mario Raviglione and Maurizio Soldano;
- for the determination of some botanical species Adriano Soldano;
- for the photo supply Franco Lorenzini, Gianni Bragante and Mario Raviglione.

I Parchi - The Parks: Arcobaleno, Aurora, Gabella, Nolizza

Per le visite, si prega di contattare il num: +39.0321.390251

For informations and visit call: +39.0321.390251

GRUPPO
MINERALI



GRUPPO MINERALI MAFFEI S.p.A.

28100 NOVARA (Italia) - Piazza Martiri della Libertà, 4 Tel. +39.0321.390251

Fax +39.0321.391874 info@g-m-m.it www.gruppomineralimaffei.it







GRUPPO MINERALI MAFFEI S.p.A.

28100 NOVARA (Italia) - Piazza Martiri della Libertà, 4
info@g-m-m.it

www.gruppomineralimaffei.it