

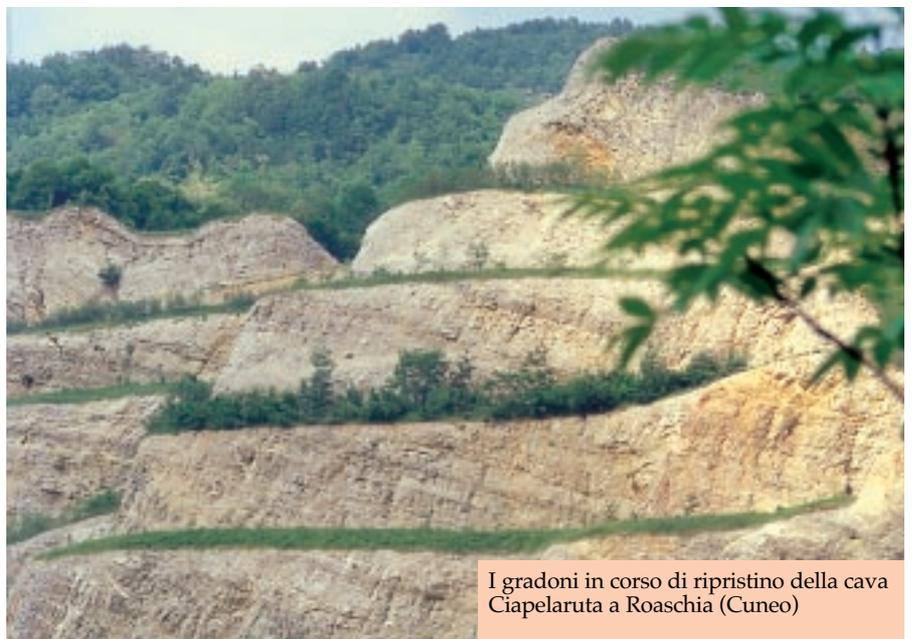
Coltivazioni minerarie ecocompatibili: tre scommesse vinte

Eco-friendly mining: three challenges overcome

I problemi dell'ambiente sono ormai entrati a far parte della coscienza collettiva, anche se si tratta per il nostro paese di un'acquisizione recente. Espressioni come "mantenimento della natura" e "compatibilità ambientale di opere e insediamenti" sono divenuti termini correnti dell'elaborazione culturale e dei processi di decisione politica.

The problems of the environment have by now become part of the collective conscience, even if for our country it's a recent acquisition.

Expressions such as "preservation of nature" and "environmental compatibility of works and installations" have become common terms of the cultural elaboration and policy decision processes.



I gradoni in corso di ripristino della cava Ciapelaruta a Roaschia (Cuneo)

The recovery interventions at Ciapelaruta quarry in the territory of Roaschia (Cuneo)

Oggi non è possibile immaginare uno sviluppo economico che non contempi la conciliabilità con il razionale sfruttamento delle risorse naturali: per tali ragioni le coltivazioni a cielo aperto di cave e miniere attualmente sono subordinate alla necessità di coniugare esigenze di carattere tecnico-economico con esigenze di carattere impattistico-ambientale, legislativo e, finanche, sociale.

Dal punto di vista tecnico, la Buzzi Unicem ha avuto ben chiaro, fin dai primi anni Ottanta, che era doveroso prevedere - a partire dal progetto di coltivazione mineraria - il ripristino paesaggistico-ambientale dell'area interessata dall'attività estrattiva e che, per queste aree, occorreva individuare un adeguato riuso onde rimuovere i soliti pregiudizi che dipingono l'attività mineraria come una delle più deturpanti il paesaggio.

I tre esempi che seguono testimoniano concretamente la sensibilità che ci ha contraddistinto negli anni. Si tratta di due interventi di rinaturalizzazione di cave di inerti per calcestruzzo in falda e di un intervento di rivegetazione di una cava di monte di calcare da cemento.

Il bello è che sono sotto gli occhi di tutti.

Today it is impossible to imagine an economic development that does not consider the reconcilability with the reasonable exploitation of the natural resources: for these reasons the opencast quarries and mines are presently subject to the necessity to combine needs of a technical-economical nature with needs of an impact environmental, legislative and even social nature.

From the technical point of view, the Buzzi

Unicem understood well, since the beginning of the 80's, that it was right to provide for - starting from the mining project - the environmental-landscape restoration of the area concerned by the extractive activity and that, for these areas, it was necessary to identify an adequate reuse in order to remove the usual prejudices that portray the mining activity as one of the most disfiguring of the landscape.

The three examples that follow tangibly demonstrate the sensibility that has set us apart over the years.

There are two interventions of renaturalization of below-water-table quarries of aggregates for concrete and an intervention of re-vegetation of a mountain quarry for cement limestone.

The best part is that they are for the entire world to see.

Oasi del Ceretto, vent'anni di natura da godere

The Ceretto Oasis, twenty years of nature to enjoy

Marco Duranda,
Buzzi Unicem S.p.A.

Direzione Ingegneria
Responsabile Cave e Miniere

Engineering Department
Quarries and Mines Manager

Questa volta la parola oasi non rimanda al deserto, alle palme, ai datteri, ai cammelli ed alle dune bensì ad un'area naturalistica a due passi da Torino. La si raggiunge imboccando la Strada Statale 20 che va verso La Loggia e poi, percorrendo circa otto chilometri in direzione di Saluzzo, ci si imbatte in un nugolo di case che costituisce la frazione del Ceretto. Qui, a due passi dalla città, su un area di circa 75 ettari, vi è appunto un'oasi di verde con zone caratterizzate da specie arboree del bosco e della campagna piemontese ma anche da una popolazione faunistica di particolare interesse, dove i visitatori possono conoscere la biodiversità della pianura - quella del Grande Fiume Po - con i suoi ritmi, la sua flora e la sua fauna.

La *Unical S.p.A.*, nell'ottica di sviluppo sostenibile ed ecocompatibile che contraddistingue l'azienda, ha sempre creduto in questa scommessa ed oggi che il progetto compie vent'anni, la considera una sfida vinta: l'uomo, infatti, può attingere alle risorse del territorio che lo ospita ma, per assicurare la propria sopravvivenza, deve essere il primo custode dell'ambiente.

Dal calcestruzzo è nata un'Oasi

Nel 1982, a seguito della collaborazione tra la *Calcestruzzi Torino S.r.l.* (ora *Unical*) e l'associazione naturalistica di Carmagnola *Pro Natura*, sono iniziati una serie di interventi di recupero e salvaguardia ambientale che hanno condotto alla graduale realizzazione di un progetto - riconosciuto dalla Regione Piemonte e che verrà portato a compimento nel 2020 - per il riuso

del territorio soggetto all'attività estrattiva. L'attività di rinaturalizzazione ha interessato finora sia le zone d'escavazione che le aree perimetrali non oggetto dell'attività estrattiva e, proprio recentemente, si è concluso l'iter autorizzativo che porterà alla sistemazione definitiva di tutta l'area secondo le linee guida dell'Ente di Gestione del Parco del Po.

Finalità dell'operazione è rendere l'area fruibile per i cittadini, ed in particolare per gli studenti, dai piccoli delle scuole materne agli istituti superiori, nonché restituire integralmente alla cittadinanza un'area che consentirà un'appagante fruizione del tempo libero e dimostrerà come il territorio possa essere utilizzato anche a scopi industriali ma nel pieno rispetto dell'ambiente. Dal 1988 il complesso è oggetto di visite guidate, sia dagli esperti del Civico Museo di Storia Naturale di Carmagnola che dai volontari della *Pro Natura* e, con il passare degli anni, sono stati predisposti percorsi naturalistici sempre più estesi e differenziati. L'Oasi è dotata di un Centro Visite do-

ve bambini e ragazzi svolgono da anni una proficua attività didattica, basata su giochi, esperimenti di laboratorio ed osservazione indiretta delle tracce. Ma, tra i visitatori, non sono mancati studenti di istituti superiori, facoltà scientifiche e dell'Università della Terza Età: così tre generazioni diverse hanno potuto conoscere qui la fauna e la flora del bosco e della campagna piemontese.

L'Oasi si trova all'interno della fascia di salvaguardia del Parco Regionale del Po (www.parks.it/parco.po.to/par_natura.html) ed è caratterizzata dalla presenza di acque basse e di acque profonde collegate da una lanca artificiale. E' percorsa da una strada pedonale che si snoda lungo il perimetro del lago, attraverso suggestive aree verdi, e che culmina in un rilievo ove vi è un punto di osservazione paesaggistico che spazia su tutta l'Oasi e sulla confluenza del Po-Meletta. Intorno al lago sono state create diverse zone intese a raccontare la storia della diversità vegetazionale tipica piemontese, dalle originarie manifestazioni ar-





La situazione attuale / The actual situation

4

boree ai successivi interventi operati dall'uomo. Così, in un percorso che dura circa due ore, si toccano i più caratteristici punti di osservazione diretta e mirata del bosco ripariale, della palude, dello stagno, del lago di cava e del bosco planiziale.

Quest'ultimo costituisce il bosco delle origini, dove si sta ricreando la tipica vegetazione arborea del luogo, e quindi querce, aceri campestri, carpini, pioppi bianchi, biancospini, sanguinelle, viburni, ecc... Ad essa si aggiungeranno le zone con gli alberi delle nostre campagne, che si svilupperanno lungo la sponda occidentale del lago grande e lungo il percorso pedonale, il quale sarà ombreggiato da platani ed aceri campestri nonché da pioppi, salici, gelsi, bagolari ed alberi da frutta.

Troviamo poi il *canneto tiphaeto*, la verna piemontese e la vegetazione delle ripe, con macchie e boschetti di salici, ed anche l'*arboretum*, dedicato ad alcuni alberi esotici tra i più rappresentativi, di origine sia ame-

ricana che asiatica.

Negli specchi d'acqua, poi, vivono numerosi pesci, tra i quali cavedani e lucci, mentre nel cielo sopra l'Oasi volano liberamente germani reali, anatre selvatiche, garzette ed aironi cinerini. Nelle acque del lago grande, infine, gli svassi costituiscono un vero "fiore all'occhiello" dell'Oasi.

Come accedere all'Oasi

L'Oasi si può visitare a mezzo di itinerari guidati, solo dietro prenotazione (011 9693760 oppure 011 9773624), nei giorni di martedì e giovedì, nel periodo che intercorre da aprile a fine giugno e dalla metà di settembre a fine ottobre. Occorre concordare la visita con il coordinatore didattico dell'Oasi, prof. Oscar Casanova, e cercare di formare gruppi non superiori a 25/30 persone.

Il Centro Visite è posizionato in prossimità dell'ampio parcheggio ed è una costruzione polifunzionale che, nella struttura, ri-

chiama l'architettura tipica di una cascina piemontese. All'interno è disponibile la documentazione di riferimento, vengono proiettate diapositive illustrative e sono esposti alcuni lavori elaborati dai visitatori dell'Oasi.

Per chi desidera gustarsi la particolare atmosfera dell'ambiente è stata predisposta una vasta area di servizio coperta e dotata di servizi igienici, nonché di panche e tavoli rustici per colazioni al sacco.

This time the word "oasis" does not refer to the desert, palm trees, dates, camels and dunes but rather to a nature area a stone's throw from Turin.

It can be reached by taking the national road number 20 that goes towards La Loggia and then, going about eight kilometers in the direction of Saluzzo, you run into a multitude of houses that constitutes the hamlet of Cernetto. Here, a stone's throw from the city, over an area of about 75 hectares, there is precisely an oasis of green with zones characterized by arboreal species of the woods and of the Piedmont countryside but also by a faunal population of particular interest, where the visitors can experience the biodiversity of the plain – that of the Big Po River – with its rhythms, its flora and its fauna.

The Unical S.p.A., in the perspective of sustainable and eco-friendly development that sets the corporation apart, has always believed in this challenge and today, now that the project is twenty years old, it is considered as a challenge overcome: mankind, in fact, can tap the resources of the territory that hosts him but, to ensure his own survival, must be the primary caretaker of the environment.





An Oasis emerges from the concrete

In 1982, following the collaboration between the Calcestruzzi Torino S.r.l. (now Unical) and the naturalistic association of Carmagnola, Pro Natura, a series of environmental protection and recovery interventions were begun that have led to the gradual realization of a project – acknowledged by the Piedmont Region and that will be brought to a conclusion in the year 2020 – for the reuse of the territory subjected to extractive activities. The activity of renaturalization has concerned up to now both the excavation zones and the perimeter area not object of the extractive activity and, just recently, the authorization procedure has been concluded that will lead to the definitive arrangement of all the area according to the guidelines of the Ente di Gestione del Parco del Po (Management Body of the Po Park).

The purpose of the operation is to make the area usable for the inhabitants, and in particular for the students, from the little ones of the nursery schools to the higher institutes, and to entirely return to the inhabitants an area that will allow for a rewarding use of their free time and will demonstrate how the territory can be used also for industrial purposes but in full ecological regard.

From 1988 the complex is the object of visits guided both by the experts of the Civico Museo di Storia Naturale (Municipal Museum of Natural History) of Carmagnola and by the volunteers of the Pro Natura and, with the passing of the years, ever more vast and differentiated nature trails have been prepared.

The Oasis is equipped with a Visitor's Center where children and youths participate in a productive didactic activity based on games, laboratory experiments and indirect ob-

servations of tracks. However, among the visitors, there have not been lacking students of higher institutes, scientific faculties and of the University of the Third Age: thus three different generations have been able to experience the fauna and flora of the woods and Piedmont countryside.

The Oasis is located within the preservation zone of the Regional Park of the Po and is characterized by the presence of shallow waters and deep waters connected by an artificial oxbow lake. It is covered by a pedestrian road that snakes along the perimeter of the lake, through charming green areas, and that ends on a green hill where there is a landscape observation point that ranges over the entire Oasis and the confluence of the Po-Meletta.

Around the lake there have been different zones created that are meant to recount the history of the typical Piedmont vegetational diversity, from the original arboreous manifestations to the subsequent interventions performed by man.

Thus, on a trail that lasts about two hours, the visitor touches the most characteristic direct and targeted observation points of the sheltering woods, the marsh, the pond, the quarry lake and the planar woods.

The latter constitutes the woods of the origins, where the typical arboreous vegetation of the location is being recreated, and therefore oak trees, field maples, hornbeams, silver poplar trees, hawthorns, prickwood, viburnum, etc...

To this there is added the zones with the trees of our countryside, that unfold along the western bank of the large lake and along the pedestrian path, which will be shaded by plane trees and field maples as well as by poplar trees, willow trees, mulberries, hack-

berries and fruit trees.

We will then find the tiphaeto reed-bed, the Piedmont alder-tree and the vegetation of the banks, with undergrowth and thickets of willow trees, and also the arboretum, dedicated to some exotic trees among the more representative, of both American and Asiatic origin.

Then in the sheets of water live numerous fish, among which chubs and pikes, while in the sky above the Oasis mallards, other wild ducks, dwarf herons and grey herons fly freely. In the waters of the large lake, finally, the grebes make up a true "flower on the buttonhole" of the Oasis.

How to visit the Oasis

The Oasis can be visited by means of guided itineraries, by reservation only (+39 011 9693760 or +39 011 9773624), on Tuesdays and Thursdays, in the period that runs from April to the end of June and from the middle of September to the end of October. It is necessary to arrange the visit with the didactic coordinator of the Oasis, Prof. Oscar Casanova, and to try to form groups of not more than 25/30 people.

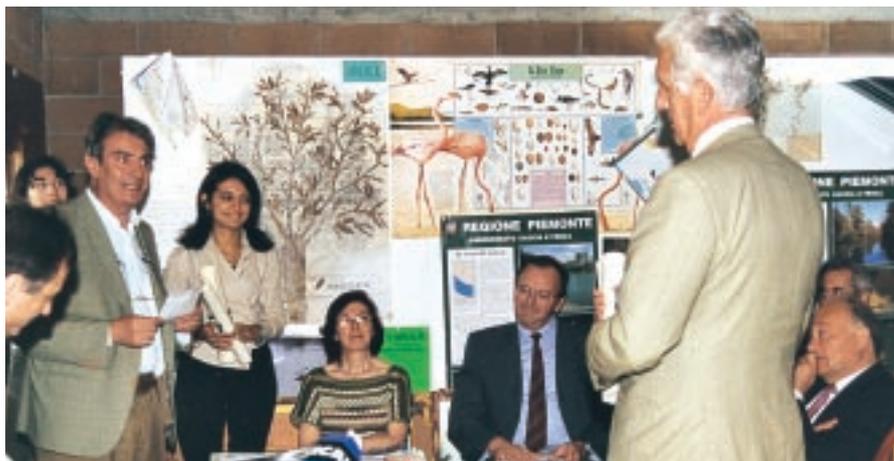
The Visitor's Center is located near the large parking lot and is a multi-purpose building that recalls, in its structure, the typical architecture of a Piedmont farmhouse. Inside the Visitor's Center there is reference documentation available, illustrative slides shown and some works displayed that have been produced by the visitors to the Oasis.

For those who wish to taste the particular atmosphere of the environment there has been arranged a vast service area that is covered and equipped with toilet facilities, as well as rustic benches and tables for packed lunches.

“L’Oasi del Ceretto festeggia il ventennale” “The Ceretto Oasis celebrates its twentieth anniversary”

Dal 1982, presso la cava Unical di Ceretto (Torino), l’attività imprenditoriale procede di pari passo con la rinaturalizzazione del sito: vent’anni fa qui è nato un centro di educazione ambientale, un’area formativo-ricreativa nella quale bambini e ragazzi svolgono da anni una proficua attività didattica e che convive felicemente con l’attività di cava vera e propria.

From 1982, at the Unical quarry of Ceretto Turin, the entrepreneurial activity proceeds side by side with the renaturalization of the site. Twenty years ago here there was born a center of environmental education, a learning-recreational area in which children and youths perform for years a productive didactic activity and that coexists happily with the activity of the real quarry.



quelle legate ai tempi della natura (il canneto, ad esempio, impiegò più di tre anni ad impiantarsi) l’occasione sembrò unica, tale insomma da non farsela sfuggire... ma, anzi, così grande da indurci ad operare con umiltà e determinazione, senza utopie né miopie”.

On Saturday, the 8th of June, a hundred people, even though in concurrence with the match of the Italian National soccer team engaged in the World Championship, celebrated at the Visitor’s Center the twentieth anniversary of the Oasis which has by now become a great and well-known reality with more than 17,000 visitors.

“It’s an impressive project, symbol of ecological attention and demonstration of an intelligent approach, in the perspective of eco-compatibility and sustainable development that the Local Bodies have been promoting for years”: these are the words used by Giovanni Carlo Laratore, Chairman of the local Artigianato Cooperazione Attività Estrattive Autonomie Locali e Polizia (Police and Local

Autonomies Extractive Activities Workers Collaboration) of the Piedmont Region.

Prof. Nemesio Ala, president of the Managing Body of the Po Park – Turinese Stretch, instead, emphasized: “The birthright of the project on the part of Unical, a corporation that was the first to start this program of environmental recovery” and hoped that: “the Ceretto Oasis may become the fulcrum and the generalized model for the upgrading of the entire fluvial zone, from Faule to Moncalieri”. Finally, Prof. Oscar Casanova, founding member and honorary chairman of the Pro Natura di Carmagnola as well as “putative father” of the Oasis and didactic coordinator of the activities carried out there, reminded that: “Even though, in 1982, the environmental conscience was decidedly less felt and the difficulties were numerous, especially those connected with the times of nature (the reed-bed, for example, took more than three years for implanting), the occasion appeared to be of a lifetime, an occasion not to be lost... but, indeed, to induce to act with humility and determination, without illusions or short-sightedness”.

Sabato 8 giugno un centinaio di persone, pur in concomitanza con la partita della Nazionale italiana di calcio impegnata nel Campionato del Mondo, hanno festeggiato presso il Centro Visite, il ventennale dell’Oasi, ormai divenuta una grande e conosciuta realtà, con oltre 17.000 visitatori. “Si tratta di un grande progetto, simbolo di attenzione ecologica e dimostrazione di un approccio intelligente, nell’ottica dell’ecocompatibilità e dello sviluppo sostenibile che gli Enti Locali promuovono da anni” sono le parole che ha usato Giovanni Carlo Laratore, Assessore all’Artigianato Cooperazione Attività Estrattive Autonomie Locali e Polizia locale della Regione Piemonte. Il prof. Nemesio Ala, presidente dell’Ente Gestore del Parco del Po - Tratto Torinese, invece, ha sottolineato “La primogenitura del progetto da parte della Unical, azienda che, per prima, ha dato avvio a questo programma di recupero ambientale” ed ha auspicato che “l’Oasi del Ceretto possa diventare il fulcro ed il modello generalizzato per la riqualificazione di tutta la fascia fluviale, da Faule a Moncalieri”. Infine, il prof. Oscar Casanova, socio fondatore e presidente onorario della Pro Natura di Carmagnola nonché “padre putativo” dell’Oasi e coordinatore didattico delle attività che vi si svolgono, ha ricordato che: “Nonostante, nel 1982, la coscienza ambientale fosse decisamente meno sentita e le difficoltà numerose, soprattutto

Oasi naturalistica “La Madonnina”, autogrill per gli uccelli

“La Madonnina” nature Oasis: a motorway cafe for the birds

Domenico Bertolino,
Buzzi Unicem S.p.A.

Stabilimento di Robilante
Ambiente e Territorio
*Robilante plant
Environment and territory*

A settembre verrà inaugurata l'Oasi Naturalistica “La Madonnina”, sorta sui terreni di una ex cava di inerti rinaturalizzata ad area umida, donata dalla Unical al comune di S. Albano Stura (Cuneo) e gestita dall'associazione che porta lo stesso nome dell'Oasi. Poichè gli uccelli utilizzano, per l'orientamento durante la migrazione, oltre al campo magnetico terrestre, anche l'orografia del territorio, possiamo considerare il fiume Stura, che ha un orientamento nord-sud, come l'“autostrada” per i volatili in viaggio e le aree naturali adiacenti come gli “autogrill” che utilizzano per ristorarsi.

In September there will be the inauguration of the “La Madonnina” Nature Oasis that rises on the grounds of an ex-quarry of aggregates, renaturalized into wet area, donated by Unical to the Municipality of S. Albano Stura (Cuneo) and managed by the association with the same name as the Oasis. Other than the Earth's magnetic field, birds also use the orographical features of the territory for orientation during migration, and thus we can consider the river Stura, that has a North-South orientation, as a “motorway” for the traveling-birds and the adjacent nature areas as the “motorway cafes” that they use to refresh themselves.

Aventi chilometri da Cuneo, sulla sponda destra della piana fluviale del torrente Stura di Demonte, in località Ceriolo, la *Filli Napoli* (poi incorporata in *Unical*) aprì nel 1995 una cava per l'estrazione di sabbia e ghiaia e, in collaborazione con gli amministratori del comune di Sant'Albano Stura e l'associazione *La Madonnina*, creò una zona umida per l'avifauna selvatica locale e migratoria, attraverso la ricostituzione della vegetazione fluviale autoctona. Il gruppo di progettisti, formato da ingegneri minerari, geologi, architetti, agronomi ed ornitologi stese il piano di coltivazione e di ripristino dell'area, in modo da farla diventare un luogo sicuro e non disturbato per le specie stanziali ed un “parcheeggio ed un'area di ristoro” per le specie che, seguendo l'asse fluviale dello Stura, tutti gli anni compiono migrazioni stagionali. La superficie della cava di inerti era di circa 100.000 metri quadri - dei quali 75.000 effettivamente interessati dallo scavo - e prevedeva profondità variabili dai due ai cinque metri e l'intercettazione della falda freatica, in modo tale da formare ambienti umidi di diversa valenza naturali-

stica. Altro obiettivo che ci si pose, fin da subito, fu lo studio delle specie che usufruivano dello spazio, attraverso l'installazione di punti di esplorazione, come i tre capanni di legno ubicati nel sito e progettati in funzione dell'osservazione da parte dei visitatori. Poi, nel corso degli anni, l'Oasi è stata completata con la cartellonistica esplicativa e con strutture di mascheramento dei percorsi di accesso e trasferimento. Al raggiungimento di questi traguardi ha collaborato un piccolo gruppo di santalbanesi i quali, già da una decina d'anni, effettuavano osservazioni naturalistiche sul territorio, e anche si costituirono in associazione e si proposero per il mantenimento del ripristino e la gestione dell'area. L'area di cava si è rivelata essere un laboratorio di ricerca ambientale sul campo in quanto, allorché si è creato un piccolo specchio d'acqua, si è visto un notevole incremento di presenze di volatili, sia di specie stanziale che migratoria, oltre ad alcune specie rare: i germani reali avvistati sono passati dai 15/20 in una stagione, agli attuali 200 esemplari riconosciuti in un solo giorno mentre sono state contate in





senti. Oggi, le caratteristiche principali dell'Oasi de *La Madonnina* sono:

- tre livelli di profondità dell'acqua del lago: bassa (10-50 cm), media (50-100 cm) e profonda (100-300 cm);
- regolazione del livello del pelo d'acqua del lago, tramite una chiusa posta sul canale sfioratore;
- modellazione delle sponde del lago secondo esigenze naturalistiche ed aumento delle superfici perimetrali, attraverso la creazione di anse e penisole;
- creazione di nuove isole nel lago onde favorire la nidificazione di specie di greto
- insediamento di un canneto con *tipha latifolia*, *fragmites* e giunco comune attraverso la creazione di una vasca con acque basse;
- messa a dimora di circa 5000 piante di essenze arboree autoctone ed inerbimento, con un miscuglio erbaceo polifita, sulle sponde e superfici perimetrali;
- nella sponda ovest, parallela all'asta fluviale, si è insediata una colonia di Gruccioni (noti per nidificare su pareti verticali di sabbia) e sono state create quattro aree a marcita, che stagionalmente vengono allagate in funzione della presenza di specie Limicole (Cavaliere d'Italia, Combattente, Piro Piro piccolo, Piro Piro boschereccio, Gambecchio).

Unical sta attualmente svolgendo la sua attività estrattiva su terreni a monte dell'Oasi, estesi circa 120.000 metri quadri. Anche per quest'area è prevista una rinaturalizzazione armonizzata con l'Oasi esistente, al fine di formare un unico grande ambiente ed ottenere così una superficie

complessiva di circa 220.000 metri quadri, i quali, al termine dei lavori, verranno dati, in gestione all'Associazione.

Ecco, quindi, un altro esempio concreto di compatibilità dell'attività estrattiva con l'ambiente, nell'ottica del cosiddetto "sviluppo sostenibile": in particolare, in questo caso, l'attività mineraria ha permesso di ricostituire un tipico paesaggio fluviale, che era stato cancellato dalla pioppicoltura e che oggi si presenta con boschi planiziali, lanche e specchi d'acqua.

Twenty kilometers from Cuneo, on the right bank of the fluvial plain of the Stura torrent of Demonte, in the Ceriolo district, the Flli Napoli (later incorporated into Unical) opened a quarry in 1995 for the extraction of sand and gravel and, in collaboration with the administrators of the municipality of Sant'Albano Stura and the association La Madonnina, it created a wet zone for the local and migratory wild bird population, by means of the restoration of the indigenous fluvial vegetation.

The group of designers, formed by mining engineers, geologists, architects, agronomists and ornithologists drew up the plan of cultivation and restoration of the area so as to make it become a safe and undisturbed place for the resident species and a "parking space and rest area" for the species that, following the fluvial axis of the Stura, perform seasonal migrations every year.

The area of the quarry of aggregates was about 100,000 square meters – of which 75,000 were effectively involved in the quarry, - and included depths variable from two to five meters and the interception of the water table, so as to form wet environments of various naturalistic values. Another purpose that was set, from the beginning, was the study of the species that make use of the space, through the installation of exploration points such as the three wooden lodges located on the site and designed for observation by the visitors. Over the years, the Oasis has been completed with explanatory poster boards and with camouflage structures for the access and transference pathways. In the achievement of this goal there was also the collaboration of a small group of people from Sant'Albano who, for the past ten years, performed naturalist observations on the territory: they organized themselves into an association and volunteered for the maintenance of the restoration and management of the area. The quarry area has proven to be a laboratory for environmental field research since from the moment a small

un giorno 110 folaghe, di cui 25 coppie nidificanti. Ma, molte altre specie sono state riconosciute, alcune anche non comuni e perciò estremamente apprezzate da fotografi ed ornitologi: Schiribilla, Voltolino, Fischione, Fistione Turco, Canapiglia, Orchetto Marino, Albastrello, Codone, Cavaliere d'Italia, specie che, fino a poco tempo fa, difficilmente potevano contare su ambienti umidi, essendo la gran parte del territorio costituita da pioppeti e monoculture, le quali avevano banalizzato il paesaggio ed impoverito gli habitat naturali. Avuta, quindi, conferma che l'ambiente era adatto, si è migliorato il progetto al fine di creare habitat diversificati ed adatti alle esigenze nidificatorie delle varie specie pre-





sheet of water was created a remarkable increase was seen in the presence of birds, both of resident and migratory species in addition to some rare species: the mallards sighted have gone from 15/20 in a season to the present 200 specimens spotted in a single day while 110 bald coots have been counted in a day, of which there are 25 nesting pairs. Many other species have been spotted, some of which are uncommon and thus extremely valued by photographers and ornithologists: Little Crake, Spotted Crake, Widgeon, Red-Crested Pochon, Gadwall, Common Scoter, Marsh Sandpiper, Pintail and Black-Winged which, until a short time ago, found it difficult to rely upon wet environments as most of the territory is composed of poplar trees and monocultures that have trivialized the landscape and impoverished the natural habitats.

Having had, therefore, the confirmation that the environment was suitable, the design was improved in order to create diversified environments that are suitable for the nesting needs of the various species present. Today, the main characteristics of the La Madonnina Oasis are:

- three depth levels of the water of the lake: shallow (10-50 cm), medium (50-100 cm) and deep (100-300 cm);
- regulation of the surface level of the water of the lake, by means of a lock placed on the spillway canal;
- shaping of the banks of the lake according to the naturalistic needs and increase in the perimetric area by means of the creation of bends and peninsulas;
- creation of new islands in the lake so as to favor the nesting of river bed species
- installation of a reed-bed with broad-leaf typha, fragmites and common rush by means

of the creation of a shallow water pool;

- the planting of about 5000 plants of indigenous arboreal and grassing species, with a herbaceous mixture polifita, on the banks and perimetric areas;
- on the West bank, parallel to the fluvial axis, a colony of bee-eaters (noted for nesting on vertical sand walls) have settled; and four water-meadow areas have been created and are seasonally flooded according to the presence of the Limicolous species (Black Winged, Ruff, Common Sandpiper, Wood Sandpiper, Little Stint).

Unical is currently performing its extractive activity on grounds upstream from the Oasis, an area of about 120,000 square me-

ters. For this area as well there is foreseen a renaturalization harmonized with the existing Oasis, so as to form a single large environment and thus to obtain a total area of about 220,000 square meters which, at the end of the work, will be placed under the management of the Association. Hence here is another concrete example of the compatibility of the extractive activity with the environment, in the perspective of the so-called "sustainable development": in particular, in this case the mining activity has allowed for the restoration of a typical fluvial landscape (that had been cancelled by the poplar growing) and that today offers planiziale woods, oxbow lakes and sheets of water.



Le ginestre dal calcare

The genistas from the limestone

Giorgio Bellone,
Buzzi Unicem S.p.A.

Direzione Ingegneria
Cave e Miniere
Engineering Department
Quarries and Mines

La cava di "Casolo", ubicata nel comune di Pergola (Pesaro-Urbino), è un efficace esempio di ripristino ambientale finalizzato alla ricostituzione del verde preesistente. Entrata in esercizio nel 1977, vide approvato nel 1992 un progetto di coltivazione su un'area di circa otto ettari che consentiva la coltivazione di circa un milione di metri cubi di calcare. L'amministrazione comunale volle però vincolare la prosecuzione dell'attività alla qualità del ripristino ambientale e chiese quindi alla Buzzi Unicem un impegnativo lavoro di progettazione e di esecuzione degli interventi di rivegetazione del sito estrattivo.

Oggetto della coltivazione è una formazione di *Scaglia Rossa*, costituita da un'alternanza di strati calcarei e calcareo-marnosi a colorazione biancastro-rossiccia, che passano localmente ad affioramenti di vari colori. La morfologia dei luoghi rispecchia proprio le caratteristiche meccaniche dei terreni prevalenti, di aspetto aspro e brullo per quanto attiene gli affioramenti di calcare: massiccio con valli strette e rotture di pendenze. Gradatamente la morfologia si addolcisce in funzione del passaggio ai materiali calcareo-marnosi, con caratteristiche meccaniche meno spiccate.

Il paesaggio di questa area, sicuramente più montano che collinare, non lascia grandi margini all'attività agricola ed ai caratteristici elementi paesaggistici di questa; il bosco rappresenta così l'unica naturale destinazione di queste aree a morfologia imperiosa e con suoli scarsamente evoluti, dove la roccia madre è affiorante.

Il piano di intervento e recupero generale della cava è stato eseguito in funzione della situazione idrogeologica e morfologica locale e delle superfici a verde presenti nelle aree limitrofe, tenendo in particolare considerazione le specie autoctone del luogo.



Nel progetto era previsto che, al graduale avanzamento dell'estrazione, corrispondesse un simultaneo intervento di recupero ambientale affinché l'impatto visivo fosse limitato alle sole aree di esercizio: di conseguenza si è scelto di coltivare la cava a gradoni discendenti con altezza di sei metri, intervallati da pedate larghe un metro ed aventi funzione di raccolta e deflusso delle acque meteoriche. Si è quindi premunito di tendere sull'intera superficie una miscela derivante dalle lavorazioni di macinazione del materiale di cava (0/20 mm) e terreno vegetale di scopertura: questa soluzione ha permesso di ovviare alla difficoltà di reperimento in zona di quest'ultimo. L'opera è stata eseguita con escavatori che hanno provveduto anche alla sua compattazione, al fine di evitare eventuali erosioni derivanti da agenti atmosferici. Sull'area è stata eseguita successivamente un'idrosemina potenziata: tutta la zona è stata irrorata da un miscuglio comprendente sementi di specie sassifera, concime organico, concime chimico, collante ed acqua in percentuali adeguate, scelte dopo specifiche analisi del substrato posto in opera. In base alla consistenza del terreno riportato, nelle aree più aride e con maggior

presenza di pietrisco, si è poi provveduto ad aggiungere all'idrosemina delle fibre di legno (*mulch*) come integratore organico onde trattenere maggiormente l'umidità. Successivamente, sull'intera zona, sono state poste in opera piante di specie autoctone, in ragione di una ogni venti metri quadri e di un arbusto ogni cinque metri quadri, scegliendo, per un più facile attecchimento, piante di piccolo e medio taglio. Infine, è stato creato un impianto di irrigazione a getti battenti, suddiviso in settori, alimentato da tre pompe elettriche necessarie a superare il dislivello esistente tra il pozzo di approvvigionamento a quota 340 s.l.m. e la quota di massimo livello della cava a 495 s.l.m.

Il continuo coinvolgimento degli Enti preposti (Regione, Provincia, Comune e Forestale) nella soluzione delle problematiche incontrate dall'azienda, unito all'attenzione costante per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal progetto, ha consentito di ottenere un risultato più che soddisfacente, in considerazione, soprattutto, dell'asprezza e dell'aridità del sito. Un grazie per la fattiva collaborazione ad Armando Cardini della ditta Ge.A.Min S.r.l., appaltatrice dei lavori minerari.

The “Casolo” mountain quarry, located in the municipality of Pergola (Pesaro-Urbino), is an effective example of environmental restoration under the atmosphere of preservation of nature and compatibility with works and installations. Started in 1977, in 1992 there was the approval of a mining project over an area of about eight hectares that allowed for the mining of about one million cubic meters of limestone. The local authority wanted, however, to bind the continuation of the activity to the quality of the environmental restoration and thus requested the Buzzi Unicem to carry out a challenging work of design and execution of the revegetation interventions of the extractive site. The object of the mining is a formation of Scaglia Rossa (Red Thrust Slice), formed by an alternation of calcareous layers and calcareous-marble layers with a reddish-whitish color, that pass locally with surfacings of various colors.

The morphology of the location actually reflects the mechanical characteristics of the land in emersion, with a rough and rugged aspect for how it concerns the surfacing of the limestone: massive with narrow valleys and breakages of inclination. Gradually the morphology softens as a function of the passage to the calcareous-marble material, with less pronounced mechanical characteristics. The landscape of this area, certainly more mountainous than hilly, does not leave much room for agriculture and its characteristic landscape elements; thus the woods represent the only natural allocation of these areas with inaccessible morphology and scarcely developed soil, where the mother stone is emergent. The plan of intervention and general recovery of the quarry has been executed as a function of the local morphological and hydrogeological situation and of the green areas present in the bordering areas, taking into particular consideration the indigenous species of the location. In the project there was foreseen that, with the gradual progress of the extraction, there would correspond a simultaneous intervention of environmental recovery so that the visual impact would be limited to the single working area: as a consequence it was chosen to mine the quarry with descending terraces with a height of six meters, alternated with treads one meter wide and having the function of collection and run-off of the meteoric waters. This was then fortified by spreading out over the entire surface a mixture resulting from the processes of grinding the quarry material (0/20 mm) and vegetal soil of uncovering: this solution allowed to obviate the difficulty of finding the latter in the zone.



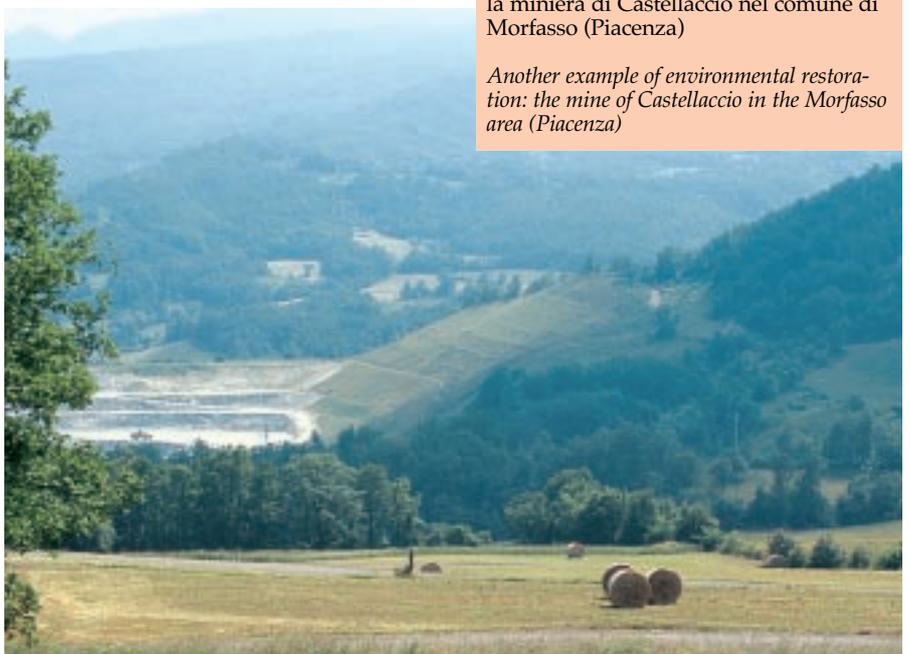
In questa foto sono visibili le diverse fasi di un ripristino ambientale: in basso a sinistra come si presenta il terreno dopo sei mesi, al centro la parte ancora da rinverdire e sulla destra il terreno dopo quattro anni di interventi.

In this picture you can see the different phasis of an enviromental restoration: below on the left the ground after six months, in the center the area to turn green and on the right above the ground after four years since the beginning of the revegetation interventions.

The work has been executed with excavators that have also provided for its compaction, in order to avoid possible erosion resulting from atmospheric agents. Over the area there was subsequently carried out a strengthened hydro-sowing: the entire zone was sprinkled with a mixture including seeds of the sassifera species, organic fertilizer, chemical fertilizer, glue and water in appropriate percentages, chosen after specific analyses of the location substrate. According to the consistency of the retrieved terrain, in areas that are dryer or with a greater presence of gravel, measures were taken to add wooden fibers (mulch) to the hydro-sowing as an organic supplement in order to retain the humidity to a greater extent. Subsequently, over the entire zone, plants of indigenous species were positioned, in a ratio of one every twenty meters squared and a sh-

rub every five meters squared, choosing, for an easier rooting, plants of small and medium size. Finally, an irrigation system with head jets was created, subdivided into sectors and fed by three electric pumps necessary to overcome the rise existing between the supply well at a height of 340 m above sea level and the maximum height of the quarry at 495 m above sea level.

The continuous involvement of the appointed Bodies (Regional, Provincial, Municipal and Forest) in the problems encountered by the corporation, joined with the constant concentration for the achievement of the objectives set by the project, has allowed for the attainment of a more than satisfactory result considering, above all, the ruggedness and aridness of the site. We would like to thank Armando Cardini of the Ge.A.Min S.r.l. business, contractor of mining works, for his constructive collaboration.



Un altro esempio di ripristino ambientale: la miniera di Castellaccio nel comune di Morfasso (Piacenza)

Another example of environmental restoration: the mine of Castellaccio in the Morfasso area (Piacenza)