



# E.I.B.E.

DICEMBRE 2000

BOLLETTINO N° 9

## EDITORIALE

Negli ultimi 10 anni l'*Iniziativa Europea per l'Educazione in Biotecnologia* (EIBE) ha promosso con successo la trattazione di argomenti biotecnologici nelle lezioni delle scuole dell'obbligo dell'U.E. e dell'Europa dell'Est. Questa rete, costituita da 40 esperti provenienti da 28 istituzioni e 17 paesi, ha realizzato moduli di lezioni su 20 argomenti biotecnologici. Questi moduli sono stati testati nei paesi impegnati nel progetto e utilizzati in corsi nazionali ed internazionali di aggiornamento per insegnanti, creando i presupposti per la diffusione e l'implementazione dei materiali. E' stato dimostrato che i suggerimenti per l'insegnamento sono più adatti per trasferire una conoscenza di base sugli argomenti biotecnologici e per sollecitare un giudizio equilibrato e basato sugli argomenti controversi connessi alle biotecnologie. I materiali sono disponibili in varie lingue europee via Internet (<http://www.eibe.org>) e possono essere scaricati gratuitamente. Poiché la

## Il premio Ingvar Lindqvist

Nel 1991 l'accademia Reale delle Scienze svedese ha istituito un premio per gli insegnanti di scienze naturali per incoraggiare le idee innovative, l'entusiasmo e le capacità d'insegnamento in fisica, chimica, biologia e matematica. Il premio è intitolato Ingvar Lindqvist in onore dell'uomo che introdusse questa iniziativa all'Accademia e che sentì la necessità di avvicinare i giovani alle scienze fin da piccoli.

Il 3 Marzo 2000 ho ricevuto il premio, insieme ad altri 3 insegnanti, da Sua Maestà il re di Svezia come riconoscimento per lo svolgimento dell'insegnamento delle biotecnologie nel sistema scolastico svedese ed anche per aver organizzato i corsi per insegnanti di scienze. Fin dal 1994 infatti ho organizzato questi corsi

## L'Iniziativa Europea per l'Educazione in Biotecnologie

*L'Iniziativa Europea per l'Educazione in Biotecnologie (E.I.B.E.) promuove le capacità, favorisce la conoscenza e stimola un dibattito pubblico attraverso l'insegnamento delle biotecnologie nelle scuole dei paesi dell'Unione Europea (UE).*

richiesta dei materiali sta aumentando, sarà possibile aver accesso ai materiali, terminata l'iniziativa finanziata dalla Commissione Europea, fino alla fine del 2000.

Gli esperti impegnati nell'EIBE desiderano ringraziare la Commissione Europea per il generoso sostegno e i continui sforzi per promuovere le biotecnologie nell'insegnamento. Dal momento che le biotecnologie si sviluppano rapidamente e nuovi argomenti e problemi connessi alle biotecnologie domineranno i dibattiti pubblici, è necessario e importante un ulteriore sostegno all'aspetto pedagogico di questo sviluppo. Gli esperti coinvolti nel progetto hanno deciso di continuare la collaborazione

focalizzandosi su nuovi punti. Nel loro paese cercheranno di migliorare la conoscenza delle biotecnologie e orientare il pubblico verso un'opinione imparziale. Sono, inoltre, disponibili come consulenti nelle commissioni per i programmi scolastici, nelle amministrazioni scolastiche e per gli insegnanti.

Desidero ringraziare tutti coloro che hanno partecipato attivamente al progetto negli ultimi 10 anni, soprattutto la sig.ra Renate Glawe dell'IPN di Kiel, la dott.ssa Caroline Shearer, dell'NCBE di Reading per gli instancabili sforzi per l'organizzazione e la pubblicazione dei materiali didattici dell'EIBE su Internet.

**Horst Bayrhuber**  
IPN, KIEL, EIBE Coordinator

durante le vacanze estive. Ogni volta potevano partecipare 20 insegnanti. Quest'anno ho avuto più di 60 richieste e questo dimostra come i corsi siano diventati molto popolari. John Schollar e Dean Madden di Reading (Regno Unito) mi hanno aiutato moltissimo durante i corsi. E' dal 1995 che con un furgoncino carico di materiale EIBE mi raggiungono al Kristineberg Marine Research Station dove si svolgono i corsi. Una caratteristica speciale dei corsi è quella di includere uno o due insegnanti di materie umanistiche che possono fornire una prospettiva differente ai problemi etici che sorgono con le nuove tecnologie impiegate con le biotecnologie.

Quando la Svezia è entrata a far parte dell'UE nel 1995, ho avuto l'opportunità

di diventare membro dell'EIBE e da allora ho usato il materiale dell'EIBE per i miei corsi estivi. Data l'alta percentuale di materiale impiegato durante i corsi, posso dire che il materiale è stato diffuso in tutta la Svezia. Naturalmente ho impiegato il materiale EIBE quotidianamente nelle mie lezioni a scuola.

Come risultato ho acquisito una notevole esperienza sulle biotecnologie e anche nuove idee che ho messo in pratica, e questo è stato molto importante per la mia professione e anche per il riconoscimento che ho ottenuto con il premio Ingvar Lindqvist.

**Elisabeth Strömberg**  
SVEZIA

## Presentazione dell'EIBE e del materiale didattico ad alcuni insegnanti in Alsazia



Il 7 Aprile scorso ha avuto luogo un incontro con 50 insegnanti provenienti da scuole con differenti indirizzi (generale, tecnico e professionale) nell'incantevole cornice di Bischenberg nella regione dei vini nei dintorni di Strasburgo. L'incontro è stato presieduto dal Preside dell'Università di Strasburgo. Erano presenti Rose Aimée Lupon, Michel Gavrilovic (Ispettori generali), Baumert (Ispettrice per l'insegnamento tecnico) e Michel Clerc (coordinatore nazionale della rete SMS-Biotechnologie). A questo incontro 2 rappresentanti dell'EIBE Jan Frings (NL) e John Watson (L) hanno presentato l'EIBE.

La signora Kirsch, professoressa di Metodiche Scientifiche all'Università Louis Pasteur di Strasburgo ha tenuto una relazione su *L'insegnamento interdisciplinare, l'importanza e le difficoltà nel metterlo in pratica*. Successivamente Jan Frings ha presentato gli obiettivi dell'EIBE e che cosa è stato realizzato finora. Ha, inoltre, scelto per fare un esempio il modulo n° 4 dell'EIBE *Aspetti di genetica*. John Watson ha, invece, illustrato approfonditamente il sito dell'EIBE (<http://www.eibe.org>) con l'ausilio del proiettore e presentato il modulo n° 18 *La famiglia EIBE*. Il modulo è stato originariamente ideato come simulazione pratica di

screening genetico, ma John ha dimostrato che può essere utilizzato come dimostrazione interattiva con una lavagna luminosa.

I partecipanti erano insegnanti di scienze, tecniche, lingue, economia e lettere. Sono stati distribuiti i CD-ROM dell'EIBE e gli insegnanti hanno espresso il loro interesse per il materiale realizzato e speriamo che siano in grado di utilizzarlo durante le lezioni, dopo ogni necessario adattamento.

Gérard Coutouly  
STRASBURGO

### Nota informativa

Nei prossimi 3 anni il gruppo spagnolo dell'EIBE spera di attuare il progetto dal titolo **Uno studio sulla percezione socio-scolastica delle biotecnologie attraverso Internet** con un finanziamento pubblico nell'ambito del programma spagnolo I+D.

Il progetto include tre obiettivi: indentificare, analizzare e contestualizzare le percezioni degli insegnanti di scienze e degli studenti della scuola dell'obbligo riguardo le biotecnologie e il suo inserimento nel programma scolastico. Questo studio sulla percezione socio-didattica delle biotecnologie nel contesto scolastico consentirà di definire i criteri e le norme per una buona condotta pedagogica.

In particolare, desideriamo ottenere le seguenti informazioni:

- gli errori concettuali di natura scientifico-tecnologici
- i dilemmi etici e morali
- le percezioni negative e positive

- la conoscenza dei limiti e delle possibilità delle biotecnologie

In secondo luogo vorremmo adattare ulteriori moduli EIBE per il contesto didattico spagnolo. I tre moduli, che vorremo analizzare, sono: *Gli animali transgenici*, *Il progetto genoma umano* e *Biotechnologie: passato e presente*. Con questi, i moduli tradotti in spagnolo saranno in tutto 8.

Infine, cercheremo di diffondere i moduli EIBE tradotti in spagnolo e anche i casi specifici che sono stati sviluppati, le esperienze effettuate e le relazioni e gli articoli che sono stati prodotti sul progetto mediante una pagina web. Lo scopo in questo caso sarà quello di aumentare la trattazione degli argomenti biotecnologici nella secondaria superiore sia per gli insegnanti di lettere sia per quelli di scienze del sistema didattico nei paesi dell'America Latina.

Confidiamo che la pagina web **Le biotecnologie in classe** come vorremo chiamarla-sia utile come:

- fonte didattica per gli insegnanti che potranno utilizzare i moduli di loro interesse e contattare il gruppo EIBE spagnolo per avere informazioni e materiale aggiuntivo sui moduli;
- luogo di dibattito e di incontro sull'insegnamento delle biotecnologie e sulla sua percezione nel contesto scolastico;
- una "finestra" pubblica per diffondere il progresso e lo sviluppo dell'insegnamento delle biotecnologie e degli studi realizzati in questo settore e gli avvenimenti connessi;
- un punto di riferimento per il mondo che parla spagnolo sull'insegnamento delle biotecnologie e la sua percezione socio-scolastica.

Angela Gómez-Niño  
SPAGNA



Netscape: Unit 11: Transgenic animals.

Location: <http://www.eibe.org/ITALIAN/MD11.HTM>

Genetica Umana: dibattito su un problema personale

Metodiche di immunologia

Piante transgeniche

Piante transgeniche: economia, ambiente ed etica

Animali transgenici

Un modello di Consiglio Europeo

Progetto Genoma Umano

Biotechnologie e Paesi in via di sviluppo

Biotechnologie e l'ambiente

Biotechnologie: passato e Presente

La famiglia EIBE

Insegnare le biotechnologie con il dramma

Il gioco dell'enzima

Contenuti

Introduzione

- Definizione di animali geneticamente modificati
- Come avviene il trasferimento genico in un animale
- Ulteriori considerazioni

Malattie

- Un topo per curare il cancro

Alimentazione

- Il salmone transgenico

Produzione di farmaci

- L'a-1-antiproteinasi di pecora

Il futuro

- Progetti futuri
- Nuovi sviluppi
- Nuovi orientamenti

Contacts **Contenuti** Bollettino Diritti d'autore Avvertenze Links

## NOVIT

**Prevention of environmental damage**

**The Nitrogen Cycle**

Do you know?

- About 80% of the atmosphere is N<sub>2</sub>.
- Every living organism needs nitrogen. It is used to synthesize proteins, nucleic acids and other important organic molecules.
- Animals cannot use atmospheric nitrogen and depend on animal or plant food sources for their supply.

Plants and animals therefore depend on nitrogen compounds which arise in three main ways:

- biological nitrogen fixation (by bacteria);
- decomposition of organic matter by micro-organisms;
- chemical processes for the manufacture of artificial fertilizers.

Figure 5. The Nitrogen cycle

EIBE European Institute for Biotechnology Education 2000.

**Educational drama**

**Aims**

**Intrinsic:**

- These are mainly to do with personal development of the player, and only a little to do with the development of dramatic skills. The central aims are for the player to develop:

- self-confidence;
- emotional maturity;
- self awareness;
- awareness of others;
- ability to work as part of a group;
- communication skills.

**Extrinsic:**

These concentrate on the situation, the surroundings and real life of the player. The central aims are for the player to develop:

- insight into his/her situation and an understanding of how to change it;
- increased knowledge/understanding of the topic (language, history, literature, politics, social studies)

**Artistic:**

The central aims are for the player to:

- gain an insight into and knowledge of the creative process in the theatre;
- develop creative and critical skills as both player and audience.

**Objectives**

**Communication**

Producing a play challenges all the participants to clarify their own attitudes and wishes. Participants will gain a better understanding of how to:

- articulate his/her own and others' feelings, individually and as part of a group;
- express these feelings in aspects of the play;
- explore and enlarge upon imitation;
- understand the balance between reality

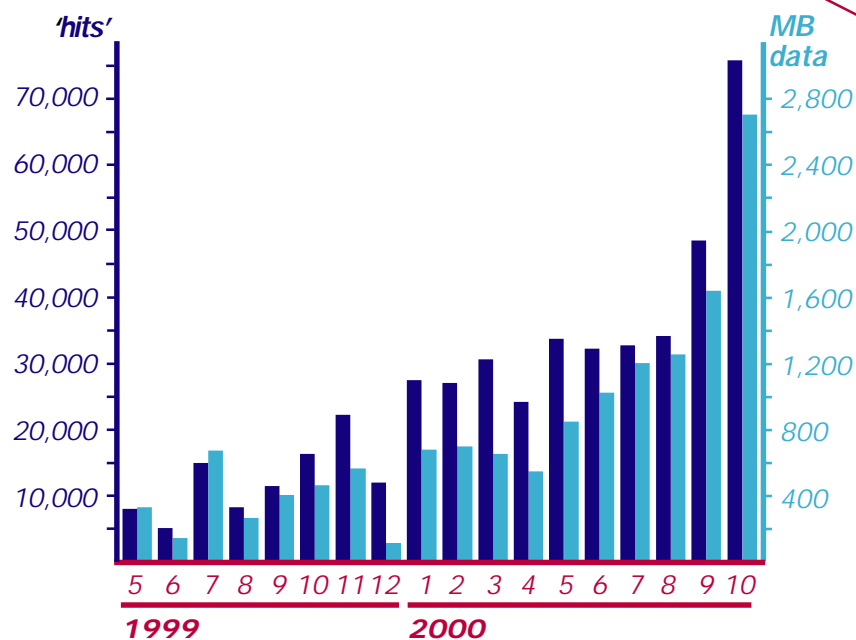
EIBE European Institute for Biotechnology Education 2000.

## L'utilizzo del sito EIBE

da Maggio 1999 a Ottobre 2000

'hits': il numero di documenti recuperati con successo al mese

MB data: il numero di documenti espressi in megabytes scaricati al mese



**The Enzyme Game**

How to play the Enzyme Game

The information for this page was obtained from the Protein Data Bank. The image represents the molecular models of the enzyme cellulase and is shown in PDB and ball format. (http://www.rcsb.org/pdb/structures/). Protein code: 1CE8.

A game that explores the production and use of commercial enzymes

# Xenotrapianti

Nei Paesi Bassi così come nella maggior parte dei paesi europei c'è scarsità di organi umani per i trapianti. Dal momento che i tentativi per aumentare i donatori di organi per mezzo di sistemi tradizionali si sono rivelati un insuccesso, gli xenotrapianti vengono considerati una nuova alternativa. La maggior parte della popolazione, comunque, non sa che cosa siano e quali possano essere i vantaggi. Ecco perchè il governo olandese ha aperto un dibattito pubblico su questo argomento.

Xenotrapianti o eterotrapianti sono i trapianti effettuati con organi, tessuti o cellule di specie differenti. Il trapianto di organi animali nell'uomo potrebbe risolvere il problema delle liste d'attesa. Ma esistono numerosi aspetti connessi da considerare:

- gli organi animali (o cellule) lavoreranno correttamente anche negli esseri umani?

- E' possibile un rigetto dal sistema immunitario umano?
- E' possibile la trasmissione delle malattie dagli animali agli esseri umani (è importante considerare l'AIDS in questo contesto?)
- E' giusto impiegare gli animali per questo scopo?

## Poniamoci questi interrogativi.

Il principale problema in tutti i trapianti è il rigetto. Il sistema immunitario riconosce l'organo "estraneo" e lo distrugge. La possibilità del rigetto è maggiore se esistono evidenti differenze genetiche tra il donatore e il ricevente. Per vincere il rigetto è essenziale ottenere animali geneticamente modificati (soprattutto maiali) che possiedono un gene umano che rende gli organi più simili a quelli dell'uomo e perciò più compatibili. Anche in questo caso sono necessari i farmaci immunosoppressori affinché l'organismo accetti l'organo trapiantato.

Il rischio di nuove malattie infettive è un altro aspetto importante. Per ridurre il rischio gli animali dovrebbero essere allevati in condizioni in cui tutti gli organismi infettivi siano monitorati e controllati. Ma questo significa che gli animali devono vivere in un ambiente sterile e non "liberi" nei campi.

Questo ci porta all'ultima domanda: *è giusto che gli animali vivano in questo modo?* Alcune persone affermano di sì: *noi mangiamo gli animali pertanto li usiamo già.* Ma altri si oppongono.

Sebbene gli xenotrapianti non siano un'alternativa realistica, potrebbe esserlo tra 10-15 anni. Perciò è bene che ne discutiamo fin d'ora.

Se siete interessati all'argomento, date un'occhiata al sito:

<http://www.biodebat.nl> (solo in olandese).

Liesbeth van de Grint  
OLANDA

## E.I.B.E.

### BELGIË/BELGIQUE

**Prof. Dr. Vic DAMEN/ Marleen van STRYDONCK**, Universitaire Instelling Antwerpen (U.I.A.), Department Didactiek en Critiek, Universiteitsplein 1, 2610 Antwerpen, email mvstryd@uia.ua.ac.be  
**Dr. Maurice LEX**, EC, GD XII E-1, SDME 9/38, Rue de la Loi 200, 1049 Bruxelles, Fax 0032/2/299-1860

### BULGARIA

**Prof. Raycho DIMKOV**, University of Sofia "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology, Dr. Tzankov blvd. No. 8, 1421 Sofia, email ray@biofac.uni-sofia.bg

### ČESKÁ REPUBLIKA

**Dr. Hana NOVÁKOVÁ**, Pedagogprogram co-op Pedagogická Fakulta UK, Konevova 241, 1300 Praha 3, Fax +420/2/6845071

### DANMARK

**Dr. Dorte HAMMELEV**, Association of Danish Biologists, Sønderjyllands Alle 2, 2000 Frederiksberg, email dorte@centrum.dk, **Mrs Lisbet MARCUSSEN**, Association of Danish Biologists, Skolebakken 13, 5800 Nyborg, email lisbetma@post2.tele.dk

### DEUTSCHLAND

**Prof. Dr. Horst BAYRHUBER/ Dr. Eckhard R. LUCIUS/ Mrs Renate GLAWE**, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, email bayrhuber@ipn.uni-kiel.de, lucius@ipn.uni-kiel.de, glawe@ipn.uni-kiel.de, **Dr. Ognian SERAFIMOV**, INCS-Centre of UNESCO, c/o Jörg-Zürn-Gewerbeschule, Rauensteinstr. 17, 88662 Überlingen, email joergzuer.n.os@t-online.de, ognian.serafimov@t-online.de, **Prof. Dr. Eberhardt TODT**, Universität Giessen, FB Psychologie, Otto-Behagel Str. 10, 35394 Giessen, email Eberhardt.Todt@psychol.uni-giessen.de, **Prof. Dr. Michael SCHALLIES**, Pädagogische Hochschule, Heidelberg, FB Chemie, Im Neuenheimer Feld 561, 69120 Heidelberg, email schallie@ph-heidelberg.de

### EESTI

**Prof. Dr. Tago SARAPUU**, Science Didactics Dept., University of Tartu, Vanemuise 46-211, Tartu 51014, email tago@ut.ee

### EIRE

**Dr. Catherine ADLEY**, University of Limerick, Biotechnology Awareness Centre, Dept. of Chemical and Environmental Sciences, Limerick, email Catherine.Adley@ul.ie, **Mrs. Cecily LEONARD**, University of Limerick, Dept. of Life Sciences, Limerick, email cecilyleonard@ul.ie

### ELLADA

**Prof. Vasilis KOULAIIDIS/ Ass. Prof. Vasiliki ZOGZA-DIMITRIADI**, University of Patras, Dept. of Education, Rion, 26500 Patras, email zogza@upatras.gr, Koulaidi@upatras.gr

### ESPAÑA

**Dr. María J. SÁEZ, Dr. Angela GÓMEZ-NIÑO/ Rosa VILLAMANAN**, Universidad de Valladolid, Dept. de Biología Celular y Farmacología, Geologo Hernandez Pacheco 1, Valladolid 47014, email mariaj@redestb.es, Angela@biocel.uva.es, rvillama@dce.uva.es

### FRANCE

**Dr. Gérard COUTOULY**, LEGPT Jean Rostand, 18, Boulevard de la Victoire, 67084 Strasbourg Cedex, email coutouly@cybercable.tm.fr, **Prof. Laurence SIMONNEAUX**, ENFA, Toulouse, Boîte Postale 87, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, email laurence.simonneaux@educagri.fr

### ITALIA

**Prof. A. BARGELLES-SEVERI/ Dr. Stefania UCCELLI/ Dr. ssa. A. CORDA-MANNINO**, Centro di Biotecnologie Avanzate, Largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genova., email dcs@ist.unige.it

### LUXEMBOURG

**Mr. John WATSON/ Laurent KIEFFER**, European School, 23 BLVD Konrad Adenauer, 1115 Luxembourg, email krit@eursc.org, john.watson@ci.edu.lu

### NEDERLAND

**Dr. David J. BENNETT**, European Federation of Biotechnology Working Party on Education, Cambridge Biomedical Consultants, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl, **Dr. Fred BRINKMAN**, Hogeschool Holland, Communication Project, P.O. Box 261, 1110 AG Diemen, email f.brinkman@hsholland.nl, **Drs. Liesbeth van de GRINT**, email e.m.j.grint@student.utwente.nl, **Dr. Jan E.J. FRINGS**, Pr. Marijkelaan 10, 7204 AA Zutphen, email j.frings@hccnet.nl, **Dr. Ana-Maria BRAVO-ANGEL**, Secretariat of the Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl

### RZECZPOSPOLITA POLSKA

**Dr. Anna STERNICKA**, Uniwersytet Gdanski, Wydział, Al. Legionów 9, 80952 Gdansk, bioas@univ.gda.pl

### SCHWEIZ

**Dr. Kirsten SCHLÜTER**, Höheres Lehramt Mittelschulen der Universität Zürich, Winterthurerstr. 30, CH-8033 Zürich, email kschluet@hlm.unizh.ch

### SVERIGE

**Mrs. Margareta JOHANSSON**, Föreningen Gensyn, P.O. Box 37, 26821 Svalöv, email henrik.johansson@mbox372.swipnet.net, **Dr. Elisabeth STRÖMBERG**, Östrabogymnasiet, Kämpgatan 36, 45181 Uddevalla, email es@ostrabo.uddevalla.se

### THE UNITED KINGDOM

**Dr. John GRAINGER/ Mr. John SCHOLLAR/ Dr. Caroline SHEARER**, National Centre for Biotechnology Education, The University of Reading, Whiteknights, P.O. Box 228, Reading RG6 6AL, email j.m.grainger@rdg.ac.uk, j.w.schollar@rdg.ac.uk, c.shearer@rdg.ac.uk, **Mr. Wilbert GARVIN**, email wilbert@leaghand.fsnet.co.uk, **Dr. Jill TURNER**, The Medical Biology Centre, Queen's University of Belfast, 97 Lisburn Road, Belfast BT9 7BL, email jill.turner@queens-belfast.ac.uk, **Dr. Paul WYMER**, 6 Park Way, Whetstone London N20 0XP, email paul.wymer@virgin.net, **Dr. Jenny LEWIS**, University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, Leeds LS2 9JT, email j.m.lewis@education.leeds.ac.uk, **Mr. Adam HEDGECOE**, University College London, Dept. of Science and Technology Studies, Gower Street, London WC1E 6BT, email a.hedgecoe@ucl.ac.uk

### E.I.B.E. co-ordinator

**Prof. Dr. Horst BAYRHUBER**, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, Deutschland (Tel.: +49-431-880-3129, Fax: +49-431-880-3132 email: bayrhuber@ipn.uni-kiel.de

### E.I.B.E. secretariat

**Renate GLAWE**, IPN an der Universität Kiel, Deutschland. Tel.: +49-431-880 3132, Fax +49-431-880 3132, email glawe@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. Comitato di redazione: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

Designed and typeset by: **Caroline Shearer, NCBE, Reading, UK.**

La riproduzione del bollettino E.I.B.E. è consentita per scopi didattici.