

IL PROGRAMMA LIFE AMBIENTE E IL SETTORE DEL MOBILE THE LIFE ENVIRONMENT PROJECT AND THE FURNITURE SECTOR

Il programma LIFE Ambiente è dedicato all'attuazione della politica ambientale dell'Unione europea. Le sue finalità generali sono la protezione del territorio naturale e la promozione dello sviluppo sostenibile, in ogni sua forma.

Uno degli obiettivi specifici di LIFE Ambiente è contribuire allo sviluppo di tecniche e metodi innovativi e integrati e all'ulteriore sviluppo della politica comunitaria dell'ambiente attraverso progetti di dimostrazione che mirino a ridurre l'impatto dei prodotti mediante una strategia integrata agli stadi della produzione, della distribuzione, del consumo e del trattamento al termine del loro ciclo di vita, compreso lo sviluppo di prodotti rispettosi dell'ambiente. L'industria dell'arredamento è rimasta ad oggi fuori dalle campagne di sensibilizzazione ambientale e scarsi sono stati i progetti finalizzati ad un miglioramento del ciclo produttivo in termini ecologici.

Eppure le implicazioni sull'ambiente della produzione del settore del mobile sono evidenti. Si pensi al rischio da imputare a:

- la fase di approvvigionamento – con l'estrazione di legname da foreste a rischio di estinzione e la conseguente diminuzione della capacità di regolamentazione dell'approvvigionamento idrico e del clima
- la fase di produzione – con il consumo energetico e con il potenziale inquinamento indoor insito in vernici e colle
- la fase di trasporto – con il consumo di imballaggi e l'utilizzo di mezzi di trasporto ad alto tasso di inquinamento
- la fase di utilizzo – con l'uso di materiali inquinanti e tossici e con la difficoltà di disassemblaggio per riuso e riciclo dovuto anche all'eccessivo uso di materiali compositi

Il problema ambientale è particolarmente sentito in Toscana, importante realtà mobiliera, che vede un'alta diffusione di piccole e medie imprese – circa 10.000 nella filiera del legno.

The Life Environment programme is dedicated to the implementation of the European Union environmental policy. Its main aims are the protection of the natural territory and the promotion of sustainable development, in every form.

One of the specific aims of LIFE-Environment is to contribute to the development of innovative and integrated techniques and methods and to the further development of the EEC environmental policy through demonstration projects that aim to reduce the environmental impact of products by way of a strategy which is integrated with the stages of production, distribution, consumption and treatment at the end of their life cycle, including the development of products which respect the environment. The furnishing industry has been left out of environmental awareness campaigns and there have been very few projects aimed at improving the production cycle in ecological terms.

Yet the effects of production in the furniture sector on the environment are obvious.

Just think of the risk attributable to:

- the stock provision phase – with the removal of timber from forests at risk of extinction and the consequent drop in the capacity for regulation of water supplies and the climate
- the production phase – with power consumption and the potential indoor pollution caused by paint and glue
- the transportation phase – with consumption of packing and the use of highly pollutant vehicles for transportation
- the usage phase – with the use of pollutant, toxic materials and the difficulty inherent in disassembly for reuse and recycling, which is partially due to the excessive use of composite materials

The environmental problem is felt particularly in Tuscany, a district in the furniture industry with a large number of small and medium sized companies – approximately 10,000 in the wood products production line.



Al di là di quanto detto altri sono i risultati raggiunti da Ecofuture:
In addition to that stated above the results achieved by Ecofuture were:

PER LE IMPRESE / FOR COMPANIES

- Acquisizione di un metodo basato sulla sistematizzazione delle informazioni di processo e ambientali
Acquisition of a method based on the organisation of process and environmental information
- Definizione di dati scientificamente dimostrabili sull'impatto dei materiali
Definition of scientifically proven data on the impact of materials
- Attivazione di un rapporto di collaborazione con i designer
Activation of a collaborative relationship with designers
- Realizzazione di un costruttivo rapporto tra offerta di innovazione (università ed istituti di ricerca) e domanda (piccole imprese) attraverso la mediazione dei centri di servizio
Creation of a constructive relationship between the offer of innovation (universities and research institutes) and demand (small businesses) through the mediation of service centres.

IN CHIAVE AMBIENTALE / IN ENVIRONMENTAL TERMS

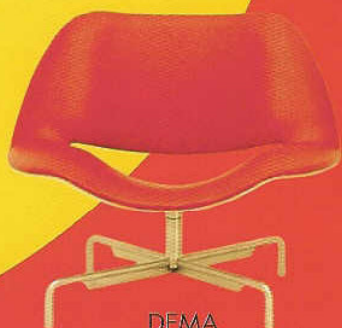
- Verifica delle potenzialità di mercato per i prodotti ecocompatibili
Verification of the market potential for ecocompatible products
- Diffusione di una diffusa cultura della sostenibilità tra le aziende di settore
Dissemination of a widespread culture of sustainability between the companies within the sector
- Definizione di una metodologia di analisi e di valutazione degli impatti ambientali dei materiali e dei prodotti del settore del mobile anche in sintonia con gli obiettivi del marchio europeo ECOLABEL, anzi con caratteristiche nette di complementarietà applicativa
Definition of a method of analysis and evaluation of the environmental impacts of materials and products in the furniture sector, also in keeping with the aims of the European ECOLABEL mark, or rather, with clear characteristics of applicative complementarity
- Elaborazione di una metodologia di analisi ambientale trasferibile ad altre categorie merceologiche
Development of an environmental analysis method transferable to other merchandise sectors
- Individuazione dell'importanza del progettista in ottica ambientale (light design)
Individuation of the importance of the designer from an environmental viewpoint (light design)
- Certezza di conseguire risultati tangibili con interventi preliminari a basso costo
Possibility of achieving tangible results with low cost preliminary operations.



FATTORINI
Armadio giapponese / Japanese Wardrobe



SEGIS
Sedia Pacific / Pacific Chair



DEMA
Poltrona Lips / Lips Armchair



MANETTI & SAITO
Box apparecchiato

ELABORAZIONE PROTOTIPO PROTOTYPE DEVELOPMENT

Le aziende hanno prodotto un primo prototipo, il cui impatto ambientale è stato valutato e confrontato con l'impatto della produzione media della relativa azienda.

Operando su:

- uso del legno massello, di legname certificato e di pannello ecologico
- riduzione dei quantitativi di colla
- riduzione dei quantitativi di prodotti vernicianti o utilizzo di vernici all'acqua
- utilizzo dell'acciaio in sostituzione dell'alluminio
- riduzione del quantitativo di imbottitura poliuretanica
- ottimizzazione del rapporto funzione/materiali
- dematerializzazione
- monomaterialità

si è riscontrata una riduzione percentuale di impatto variabile dal 10% ad oltre il 50%

The member companies produced a first prototype, the environmental impact of which was evaluated and compared with the product impact average of the same companies.

Operating in terms of:

- use of solid wood or certified wood and ecological panel
- reduction in the quantity of glue
- reduction in the quantity of paint or the use of water-based paint
- use of steel as opposed to aluminium
- reduction in the quantity of polyurethane padding
- optimisation of the function/materials ratio
- dematerialisation
- monomateriality

there was a reduction in the environmental impact ranging from 10% to over 50%.

PRODUCTS

COMPANY
IMPACTS AVERAGE

1ST PROTOTYPE
IMPACTS

% REDUCTION

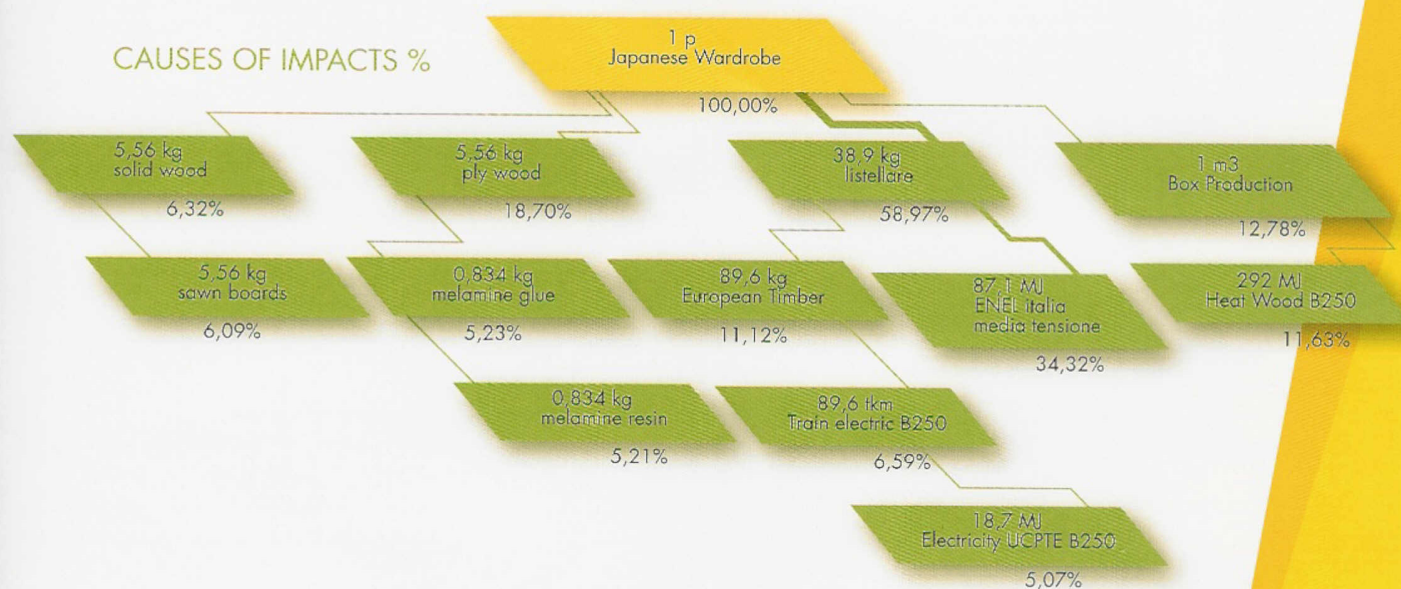
2ND PROTOTYPE
IMPACTS

% REDUCTION
TOTAL

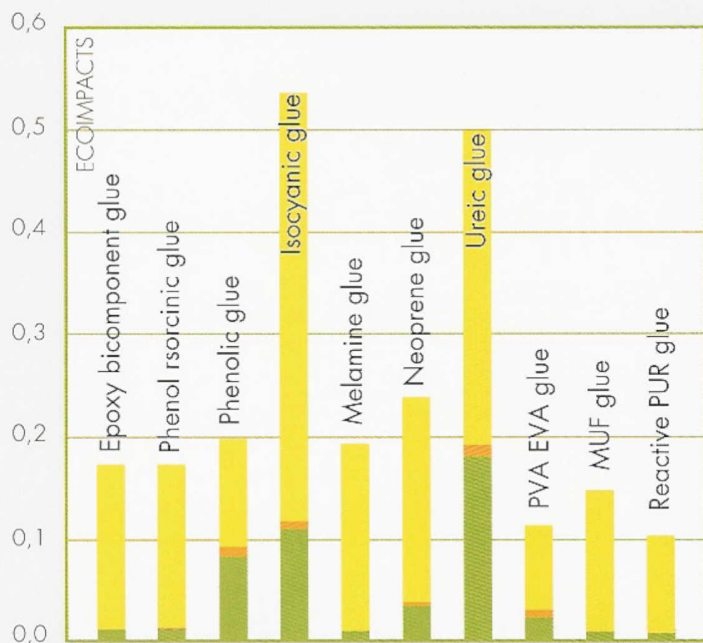
Kitchen A	14,45	14	3,2%	12,1	16,2%
Kitchen B	5,61	5,23	6,8%	5,05	9,9%
Kitchen C	5,97	5,82	2,5%	5,15	13,7%
Kitchen D	26,16	25,6	2,1%	23,9	8,6%
Kitchen E	14,41	9,07	37%	8,24	42,8%
Bathroom cupboard A	9,43	6,13	34,9%	-	-
Home office A	7,83	3,59	54,1%	3,25	58,4%
Home office B	6,74	4,36	35,3%	3,58	46,8%
Wardrobe A	5,47	3,08	43,6%	-	-
Chair A	0,61	0,53	13,1%	-	-
Chair B	0,85	0,52	38,8%	0,49	42,3%
ArmChair A	5,87	2,48	57,7%	2,47	57,7%
Sofa A	2,63	3,31	-	2,46	6,4%
Sofa B	8,39	3,57	57,4%	3,09	63,1%
Sofa C	2,41	1,1	53,9%	-	-

Attraverso l'analisi delle cause di impatto per ogni prodotto (vedi schema sotto) si è poi intervenuti cercando di ridurre ulteriormente le voci di maggiore impatto e così operando si è giunti ad un secondo e definitivo prototipo.

By analysing the causes of the impact of each product (see diagram below) operations were then carried out to further reduce the areas which had most environmental impact.



Comparison between 1 kg of glue



Questi grafici hanno in ordinata gli ecoimpatti e sono la somma dei tre indicatori aggregati HH, EQ ed R. Il confronto avviene per la stessa unità funzionale.

These graphs place the ecoimpacts in order and are the sum of the three aggregated indicators HH, EQ and R. The comparison will be made on the same functional unit.

■ R Consumption of mineral/fossil resources
■ EQ Ecosystem Quality
■ HH Human Health

H2O l/mq	7,2
----------	-----

consumptions

first matter	Kg/mq
sand	3,663
soda	1,114
solfato	0,044
dolomite	0,986
limestone	0,235
scrap	1,440
coke	0,001

air emissions

parameter	g/mq
CO2	2550,0
powders	1,4
CO	0,9
SO2	5,4
Nox	32,6
Cl	0,3
F	0,0
Sn	0,000
H2O v.acq.	2664,0

water emissions

parameter	g/mq
SS	0,3
BOD	0,0
COD	0,1
SO4	0,7
Cl	5,4
PO4	0,0
H2O l/mq	4,5

parameter	g/mq
waste NP	39,60
waste P	1,20
scrap	1.440,00

production
of 1m³ float glass
thickness 6 mm
density 2,5 t/mc

power consumption

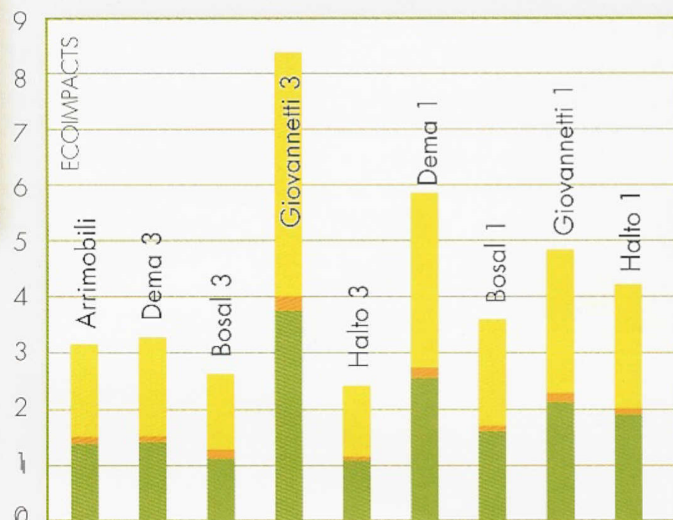
EE Kwh/mq	2,529
methane mc/mq	1,298

IMPATTI MEDI AZIENDALI PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO COMPANY AVERAGE IMPACTS FOR TYPES OF PRODUCT

Dal confronto tra gli impatti medi aziendali per tipologie di prodotto è stato possibile avere un quadro del settore a livello regionale.

From the comparison between company average impacts for types of product it is possible to obtain a picture of the sector at regional level.

Product category: padded items



the suffix 1 shows the armchair, the suffix 3 shows the sofa.

LINEE GUIDA PROGETTISTI DEFINIZIONE INPUT DI PROGETTO GUIDELINES FOR DESIGNERS: PROJECT INPUT DEFINITION

A seguito delle valutazioni di impatto sono state elaborate delle linee guida alla progettazione riassumibili nelle seguenti indicazioni:

- i consumi energetici dovrebbero essere ridotti, per le quote di energia elettrica impiegata e per quella termica dovuta ai combustibili;
- la scelta delle materie prime deve essere orientata verso semilavorati a basso impatto ambientale;
- i mobili devono essere costituiti da ridotte quantità (in peso) di materiali, a parità di unità funzionale (concetto di dematerializzazione).

Following the impact evaluations, guidelines for design have been developed and can be summarised as follows:

- power consumption should be reduced, mainly in terms of the amount of electricity used, but also with regard to heating fuel;
- the choice of raw materials which make up the piece of furniture should fall upon unfinished products with a low environmental impact;
- the furniture must include reduced quantities (in weight) of materials, with the same functional unit (dematerialisation concept).

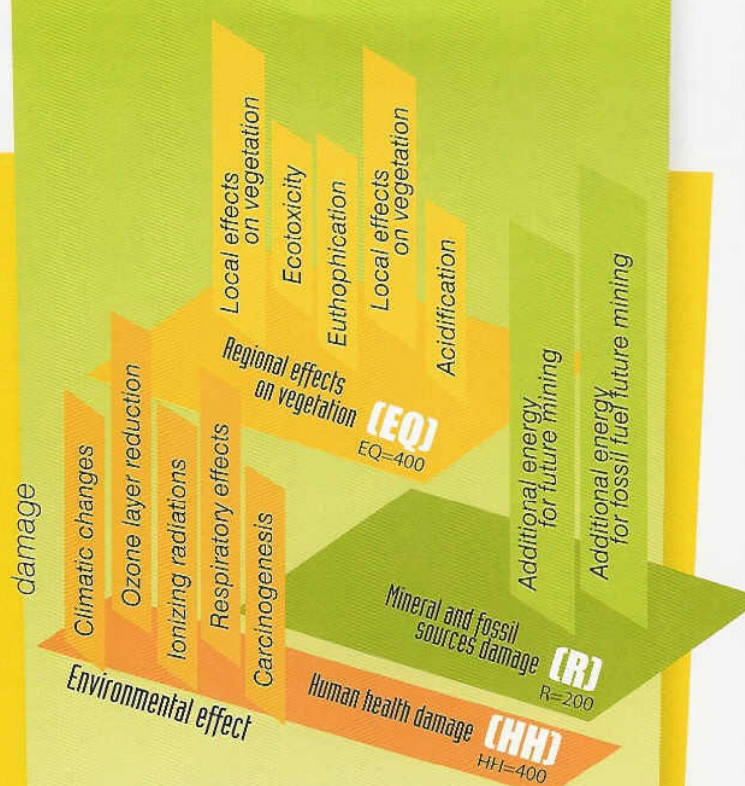
VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS

Per l'analisi degli impatti, è stato utilizzato il programma di calcolo Simapro 5.0 che consente la valutazione oggettiva e riproducibile del Ciclo di Vita di un prodotto o servizio, ed in particolare Eco-indicator 99, per l'accorpamento secondo la teoria del danno. Gli elementi per il calcolo derivano dal database costituito da dati primari ricavati dai check-up aziendali. Con l'ecoindicatore/ecoimpatto si perviene al calcolo di un unico valore dell'impatto sull'ambiente, somma dei danni calcolati per i singoli effetti, che permette inoltre una comunicazione più efficace.

As far as the impact analysis phase is concerned, the concepts expressed by Eco-indicator 99, have been used, which also include the criteria which standardise these indices according to the damage theory. The Simapro 5.0 calculation programme, developed by Ecobilancio srl and altered according to the aforementioned criteria, enables the objective and reproducible evaluation of the Life Cycle of a product or service.

The calculation elements are taken from the database made up of primary data obtained from company check-ups.

The ecoindicator/ecoimpact provides the calculation of a single value of the environmental impact, which is the sum of the damages calculated for the single effects, which also enables more efficient communication.



I tre indicatori orientati al danno (HH, EQ ed R) rappresentano un metodo di aggregazione dei dodici indicatori riferiti ai singoli effetti ambientali.

Il danno alla **salute umana** (HH) è calcolato in DALYs (Disability-Adjusted Life Years), che rappresenta il numero di anni in cui una persona trascorre con malattie causate da effetti ambientali ed il numero di anni persi (quindi non vissuti) a causa di decessi conseguenti ad effetti ambientali.

Il danno alla **qualità dell'ecosistema** (EQ) è calcolato in percentuale di specie che sono minacciate di scomparire o si sono estinte da una determinata area durante un certo tempo (% specie x mq x anno).

Il danno alle **risorse minerali e fossili** (R) è calcolato in energia supplementare in MJ per estrarre 1 Kg di materiale.

The three damage indicators (HH, EQ and R) represent a method of aggregation of the twelve indicators referred to the single environmental effects.

Damage to **human health** (HH) is calculated in DALYs (Disability-Adjusted Life Years), which represent the number of years which a person lives suffering the effects of illness caused by environmental effects and the number of years lost (therefore not lived) due to death caused by environmental effects.

Damage to **ecosystem quality** (EQ) is calculated in a percentage of species threatened by extinction or already made extinct in a particular area during a particular period of time (% species x m² x year).

Damage to **mineral and fossil resources** (R) is calculated in supplementary energy in MJ to extract 1 Kg of material.

ECOBILANCI DI MATERIALI E FINITURE ECOBALANCES OF MATERIALS AND FINISHES

L'analisi del ciclo di vita (*Life Cycle Assessment/LCA*), è una *compilazione e valutazione attraverso tutto il ciclo di vita dei flussi in entrata ed in uscita, nonché i potenziali impatti ambientali, di un sistema di prodotto* (UNI EN ISO 14040).

L'LCA applicata al settore del mobile è l'analisi degli aspetti ambientali e la valutazione dei loro effetti, sia nelle fasi dell'acquisizione, lavorazione e smaltimento delle materie prime sia nelle fasi di produzione (compreso l'utilizzo di vernici e collanti e di imballaggi).

The life cycle analysis (Life Cycle Assessment/LCA), is a *compilation and evaluation, during the whole life cycle, of inflows and outflows, as well as the potential environmental impacts, of a product system* (UNI EN ISO 14040).

The LCA method applied to furniture for interior furnishing is characterised by the analysis of the environmental aspects and by the evaluation of their effects, both during phases strictly linked with the acquisition, processing and disposal of raw materials, and in the operations necessary to the creation of the finished piece of furniture (use of paints and glues, as well as the production and use of various types of packaging).

Sono stati condotti LCA dei materiali maggiormente usati nell'industria del mobile:

LCA's have been carried out on the materials used most frequently in the furniture industry:

- legno e derivati / wood and by-products
- ferro / iron
- alluminio / aluminium
- poliuretano / polyurethane
- polipropilene / polypropylene
- vetro / glass
- colle / glue

■ IL PROGETTO ECOFUTURE- ECOFRIENDLY FURNITURE THE ECOFUTURE- ECOFRIENDLY FURNITURE PROJECT

Il progetto LIFE Ambiente Ecofuture, che ha coinvolto 15 aziende mobiliere toscane, ha avuto come obiettivo la realizzazione di prototipi di elementi d'arredo con spiccate caratteristiche di sostenibilità ambientale estese a tutte le fasi del processo:

- l'approvvigionamento di materie prime riciclabili o rinnovabili,
- la produzione con riduzione dell'inquinamento e il contenimento dei consumi
- l'imballaggio attraverso la riduzione dei materiali impiegati
- l'utilizzo con abbattimento dell'inquinamento indoor relativo a verniciature e finiture
- la dismissione con possibilità di riuso e riciclo

Il criterio di valutazione adottato si basa sulla metodologia LCA - Lyfe Cycle Assessment - riconosciuta a livello internazionale attraverso le ISO 14040

Il procedimento di analisi viene effettuato attraverso un check-up ambientale delle aziende coinvolte, al fine di estrapolare l'entità dell'impatto ambientale medio riferito a categorie tipo di prodotto: sedie, tavoli, cucine, armadi, imbottiti, home-office.

The Ecofuture project, which involves 15 Tuscan furniture manufacturers, aims to create prototypes of furnishing elements with evident characteristics of environmental sustainability, evaluating every phase of the process:

- the stock provision of recyclable or renewable raw materials,
- production with reduced pollution and consumption
- packing with a reduction in the amount of materials used,
- use with elimination of indoor pollution from paints and finishes,
- disposal with the possibility of reuse and recycling.

The evaluation criteria used are based on the LCA - Life Cycle Analysis - method, recognised at international level through ISO 14040.

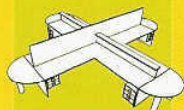
The analysis procedure is performed through an environmental check-up of the companies involved, in order to extract the entity of the average environmental impact referred to product categories: chairs, tables, kitchens, wardrobes and padded furniture.



PROGETTARE E PRODURRE PER LA SOSTENIBILITÀ

DESIGNING AND
PRODUCING
WITHIN THE
SUSTAINABLE
FRAMEWORK

l'esperienza toscana nell'industria del mobile
The experience of the Tuscan furniture industry



COMMISSIONE
EUROPEA



LIFE00 ENV/IT/000034



CONSORZIO
CASA TOSCANA

PROGETTO LIFE AMBIENTE - ECOFUTURE ECOFRIENDLY FURNITURE

CONSORZIO CASA TOSCANA CASA TOSCANA CONSORTIUM

Riunisce le aziende toscane del settore del mobile. Tra gli ambiti di attività: la ricerca finalizzata all'innovazione tecnologica e formale, la formazione, l'internazionalizzazione

Unites Tuscan furniture companies. The Consortium's activities include: research aimed at technological innovation, training and internationalisation.

CENTRO SPERIMENTALE DEL MOBILE E DELL'ARREDAMENTO EXPERIMENTAL CENTRE FOR FURNITURE AND FURNISHING

Si occupa di ricerca, formazione, comunicazione, internazionalizzazione

Handles research, internationalisation, communication strategies, training

BENEFICIARIO / BENEFICIARY

Consorzio Casa Toscana,
Via Giuntini 13 - Novacchio (Pisa)

PARTNERS / PARTNERS

Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento,
Loc. Salceto 99, Poggibonsi (Si).

Arrimobili, Loc. La Villa, Radda in Chianti (Si)
Artexport, Via Campania 1/6, Poggibonsi (Si)
Bosal, Via Arno 17, Martignana Montespertoli (Fi)
Dema, Via delle Città 33, Certaldo (Si)
Famam, Strada Provinciale Colligiana 42, Monteriggioni (Si)
Giemmegi Cucine, Via Morandi 32, Gambassi Terme (Fi)
Gilma, Via B. Cellini 21, Tavarnelle Val di Pesa (Fi)
Giovannetti Collezioni d'Arredamento, Via Pierucciani 2, Serravalle Pistoiese (Pt)
Graffiti, Via Tetrarca 32, Barberino Val d'Elsa (Fi)
Halto, Via IV Novembre 59, Casalguidi (Pt)
Manetti & Saito, Via del Cagnolino 14, Quarrata (Pt)
Mobilificio Fattorini, Loc. Cipressino 48, Poggibonsi (Si)
Sedex, Loc. Foschi 25/B, Poggibonsi (Si)
Segis, Loc. Foschi, Via Umbria 14, Poggibonsi (Si)
Toncelli Cucine, Via Gramsci 3, Peccioli (Pi)

SUBCONTRAENTI / SUB-CONTRACTORS

Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini",
già Processi e Metodi della Produzione Edilizia, Facoltà di Architettura di Firenze, Via S. Niccolò 98, Firenze
Diploma Universitario di Tecnologie del Legno, Facoltà di Agraria di Firenze, Via S. Bonaventura, 13
Istituto Ambiente Italia, Via Carlo Poerio 39, Milano
Matraia, Viale Cavour 229, Lucca
Polo Tecnologico Magona, Via Magona, Cecina (Li)

PER INFORMAZIONI/ INFORMATION

Consorzio Casa Toscana - tel. 050754160 - fax 050754140 - e-mail: info@consorziocasatoscana.it
Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento - tel. 0577937457 - fax 0577936297 - e-mail: csm@editnet.it
WEB - <http://life-ambiente-ecofriendlyfurniture.consortiumcasatoscana.it>

