

**FAMECCANICA**  
Non stop innovation



# **LIFE+ GLUELESS™ PROJECT**

AS NATURAL AS WE CAN

**Riduzione del consumo di energia e colla a base di petrolchimici  
nei processi di produzione dei pannolini**

*Petrol based Glue and Energy consumption reduction  
in diapers production processes*

**RAPPORTO LAYMAN LAYMAN'S REPORT 2013 - 2016**

LIFE12 ENV/IT/000423

[www.fameccanica.com](http://www.fameccanica.com)



# LIFE+ GLUELESS™ PROJECT

AS NATURAL AS WE CAN

**Riduzione del consumo di energia e colla a base di petrolchimici  
nei processi di produzione dei pannolini**

*Petrol based Glue and Energy consumption reduction  
in diapers production processes*

RAPPORTO LAYMAN LAYMAN'S REPORT **2013 - 2016**

LIFE12 ENV/IT/000423



**MANCHESTER**  
1824

# SOMMARIO CONTENTS

LAYMAN'S REPORT

01

PAG 4

**Il contesto**  
*Context*

02

PAG 5

**L'idea: il GLUELESS™ nei processi di produzione**  
*The idea: GLUELESS™ for production processes*

03

PAG 6

**Il progetto GLUELESS™**  
*The GLUELESS™ project*

Gli obiettivi

*The objectives*

PAG 7

La metodologia

*The methodology*

PAG 8

04

PAG 9

**Risultati**  
*Achievements*

L'Applicazione GLUELESS™ dell' ADL

*GLUELESS™ ADL Application*

PAG 9

Gli Elastici GLUELESS™

*GLUELESS™ Intermittent*

*Elastics*

PAG 10

Il Frontal Tape GLUELESS™

*GLUELESS™ Frontal Tape*

PAG 11

Il Core assorbente GLUELESS™

*GLUELESS™ Core*

PAG 12

L'Applicazione GLUELESS™ Ears

*GLUELESS™ Ears Application*

PAG 13

05

PAG 14

**Benefici Ambientali e Socio - Economici**  
*Environmental and Socio - Economic Benefits*

Valutazione del Ciclo di Vita

*Life Cycle Assessment*

PAG 14

Risultati

*Results*

PAG 15

06

PAG 16

**Attività di comunicazione**  
*Communication activities*

Publicità & Redazionali

*Advertising & Editorials*

PAG 16

Sito Web & Newsletter

*Web Site & Newsletter*

PAG 16

Eventi

*Events*

PAG 17

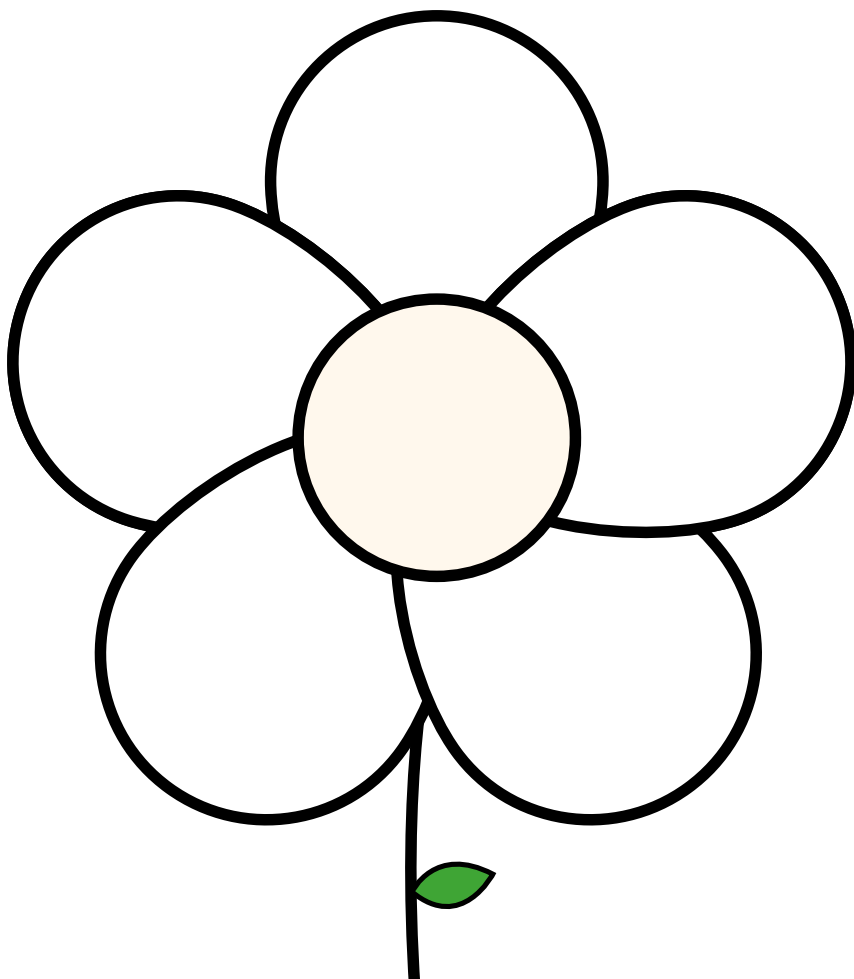
Innovation Meetings

PAG 17

Conferenze

*Conferences*

PAG 18



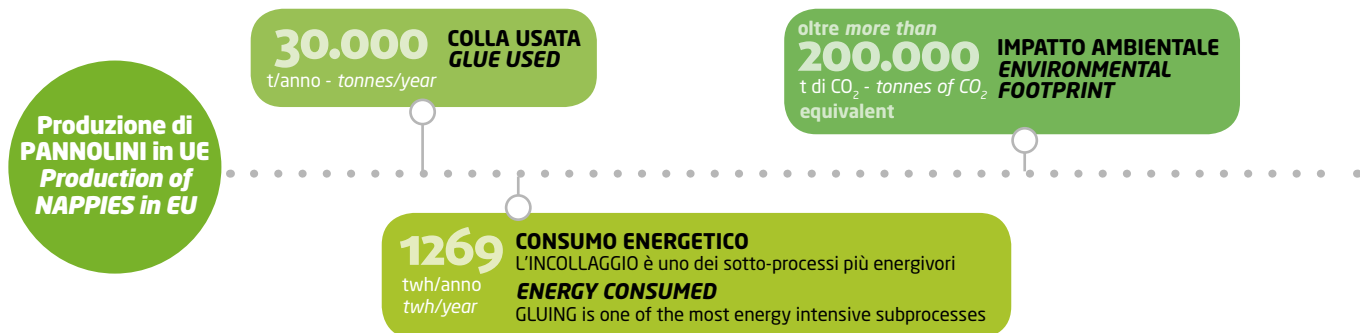
# 01

## Il Contesto Context

I **processi di Incollaggio** sono importanti per la produzione di molti beni di consumo, inclusi i **prodotti igienici assorbenti (AHP)**. Questi processi normalmente **prevedono l'uso di colla**. Nell'Unione Europea la produzione di pannolini utilizza più di 30.000 tonnellate/anno di colla. Tale uso viene considerato responsabile di un impatto ambientale equivalente a oltre 200.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Inoltre, circa 1.269 Twh/anno di energia vengono consumati nella fabbricazione dei pannolini e l'incollaggio è uno dei sotto-processi con più elevato consumo energetico.

***Bonding processes** are important for the production of many consumer products, including **absorbent hygiene products (AHP)**. These processes normally **involve the use of glue**.*

*The production of nappies in the European Union uses more than 30.000 tonnes/year of glue. This is estimated to be responsible for an environmental footprint of more than 200.000 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent. Furthermore, some 1.269 Twh/year of energy is consumed by nappy manufacturing and gluing is one of the most energy-intensive sub-processes.*



Infine, lo smaltimento post-consumo di AHP genera, soltanto in Europa, più di sei milioni di tonnellate/anno di rifiuti AHP che attualmente vengono smaltiti in discarica o inceneriti. In tutto il mondo, i prodotti assorbenti usa e getta e i pannolini rappresentano circa il 4% dei rifiuti solidi e circa il 2% di tutti i rifiuti. Lo smaltimento in discarica e tramite incenerimento è fonte di inquinamento di aria, acqua e suolo. L'**impatto ambientale della produzione AHP** deve quindi essere affrontato **riducendo l'uso di materiali a base di petrolchimici, riducendo l'intensità energetica** nella produzione di AHP e **riducendo l'inquinamento** da rifiuti AHP.

*Finally, disposal of post-consumer AHP generates, in Europe alone, more than six million tonnes/year of AHP waste that is currently landfilled or incinerated. Worldwide, disposable absorbent products and nappies represent about 4% of solid waste and about 2% of all waste. Landfilling and incineration cause air, water and soil pollution. The **environmental impact of AHP** production should therefore be tackled by **reducing use of petrochemical-based materials**, by **reducing the energy intensity** of AHP manufacturing, and by **cutting pollution** from AHP waste.*



# L'idea: il GLUELESS™ nei processi di produzione

## The Idea: GLUELESS™ for the production processes

02

Il progetto LIFE GLUELESS™ dimostra che una significativa **riduzione dell'impatto ambientale degli AHP** può essere raggiunto attraverso una **drastica riduzione dell'uso di colla nel processo di produzione.**

L'incollaggio può essere **sostituito da nuove combinazioni di termosaldatura e soluzioni ad ultrasuoni** che permettono riduzioni nell'uso di materiali primari non rinnovabili, come la colla a base di petrolchimici, e riduzioni significative di energia e costi.

*The LIFE GLUELESS™ project demonstrates that a significant **reduction in the environmental impact of AHP** can be achieved through a **drastic reduction in the use of glue in the production process.***

*Gluing can be **replaced by novel combinations of thermo welding and ultrasonic bonding**, which allow reductions in the use of petrochemical-based glue, significant energy and cost reductions.*

MENO COLLA  
LESS GLUE



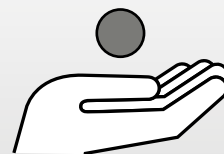
IMPATTO AMBIENTALE  
RIDOTTO  
LESS ENVIRONMENTAL  
IMPACT



RIDUZIONE DI ENERGIA  
ENERGY SAVING



RIDUZIONE DEI COSTI  
COST REDUCTION



# 03

## Il progetto GLUELESS™ The GLUELESS™ project

<b>Progetto GLUELESS™</b>	Riduzione del consumo di Energia e Colla a base di petrolchimici nei processi di produzione dei pannolini
<b>Budget</b>	3.079.493 €
<b>Contributo EU</b>	1.443.124 €
<b>Durata</b>	01.07.2013 – 31.12.2016
<b>Partners</b>	Fameccanica.Data Spa (Coordinatore) Fater Spa - Università di Manchester - UNIMAN - (Beneficiari Associati)

<b>GLUELESS™ Project</b>	<i>Petrol based Glue and Energy consumption reduction in diapers production processes</i>
<b>Budget</b>	<i>3.079.493 €</i>
<b>EU Contribution</b>	<i>1.443.124 €</i>
<b>Duration</b>	<i>01.07.2013 – 31.12.2016</i>
<b>Partners</b>	<i>Fameccanica.Data Spa (Coordinator) Fater Spa - The University of Manchester - UNIMAN - (Associated Beneficiaries)</i>



La Fameccanica.Data Spa è un produttore mondiale di macchinari utilizzati per la produzione di articoli igienici assorbenti. Fondata in Italia nel 1975, ha filiali in Brasile, Cina e Stati Uniti.

*Fameccanica.Data Spa is a worldwide manufacturer of specialized machinery used to produce sanitary products, including nappies and sanitary towels. Founded in Italy in 1975, it has subsidiary companies in Brazil, China and the United States.*



La Fater Spa è una società internazionale, presente sul mercato italiano con prodotti assorbenti per l'igiene personale e sul mercato europeo con prodotti contenenti candeggina. Fondata in Italia nel 1958, possiede impianti di produzione anche in Portogallo e Marocco.

*Fater Spa is an International company, in the Italian market for personal hygiene absorbent products and in the European market for bleach products. Founded in Italy in 1958, its manufacturing facilities are also in Portugal and Morocco.*



L'Università di Manchester è la più grande università a sito unico del Regno Unito, che ha l'obiettivo di essere una delle principali università al mondo riconosciuta a livello mondiale per l'eccellenza della sua ricerca, l'eccezionale esperienza di apprendimento e il suo impatto sociale, economico e culturale.

*The University of Manchester is the UK's largest single-site university with the aim of being a world-leading university recognized globally for the excellence of its research, outstanding learning and student experience, and its social, economic and cultural impact.*

## Gli Obiettivi The Objectives

I principali obiettivi del progetto GLUELESS™ sono:

- dimostrare al mondo dell'impresa e dei "policy makers" che la **significativa riduzione dell'impatto ambientale nei prodotti igienici assorbenti (AHP)**, quali i pannolini, può essere realizzata con una **drastica diminuzione** dell'uso di colla nel processo di produzione, aumentando la **competitività di costo**.
- dimostrare la fattibilità, il mantenimento delle **prestazioni di prodotto e la velocità della produzione**, ottenendo i seguenti risultati:
  - **oltre il 65% di risparmio di colla** (calcolando 24 miliardi di pannolini/anno per il mercato europeo, questo porterà a un risparmio di 20 kton di colla all'anno);
  - **il 10% in meno di energia utilizzata** nel processo di produzione (600 KWh/giorno per singola linea di produzione e calcolando 24 miliardi di pannolini/anno per il mercato europeo composto da 150 linee di produzione; ciò porterà ad un risparmio di 33 GWh di energia sulla produzione di pannolini ogni anno);
  - una **riduzione annuale dei costi di 0,5 milioni di Euro** (supponendo che il costo di 1kg di colla sia di € 3,50, per un medio impianto di produzione).

The GLUELESS™ project main objectives are:

- to demonstrate to industry and policy makers that **significant environmental impact reduction in Absorbent Hygiene Products (AHP)**, such as diapers, can be realized by **drastic reduction** of the use of glue in the production process, while **cost competitiveness** can be even increased.
- to demonstrate the feasibility, maintaining critical **product performance and speed production**, to get the following results:
  - **more than 65% savings of glue** (with the assumption of 24 billion diapers/year for European Market, this will lead to a saving of 20 kton of glue per year);
  - **10% less energy used** in the production process (600 KWh/day per single production line and with the assumption of 24 billion diapers/year for European Market made by 150 production line, this will lead to a saving of 33 GWh of energy in diapers production per year);
  - an **annual 0,5 million € cost reduction** (assuming the cost of 1 kg of glue is € 3.50, for an average manufacturing facility).

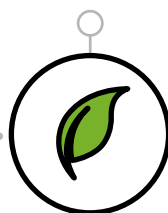


## PRODUZIONE PANNOLINI NAPPIES

**NUOVE TECNOLOGIE INCOLLANTI**  
Termosaldature e sistemi ultrasonici per rimpiazzare i correnti sistemi di incollaggio

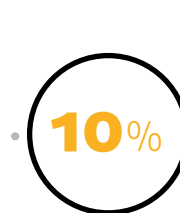
**NOVEL BONDING TECHNOLOGIES**  
Thermal welding and ultrasonic systems to replace current gluing processes

Impatto Ambientale Ridotto  
Less Environmental Impact



Riduzione dei Rifiuti  
Waste Avoidance

Colla in meno  
Less Glue



Risparmio Energetico  
Energy saving

Riduzione dei Costi  
Cost Reduction





- Definizione di **5 sotto-processi**: valutazione tecnica di tecnologie di saldatura ad ultrasuoni e termiche in sostituzione dei processi di incollaggio attuali
- Verifica della saldabilità delle materie prime
- Progettazione delle Apparecchiature di Collaudo e validazione dei prototipi nei laboratori di R&S
- Produzione di **campioni** per ciascuno dei 5 sotto-processi

Durante il progetto:  
Introduzione di **concetti innovativi** per ottenere i risultati

Il lavoro di FAMECCANICA è assistito da due partner.

**FATER ha monitorato regolarmente i risultati di ogni singolo sotto-processo** al fine di garantire che le specifiche dei prodotti rispettassero i criteri di qualificazione definiti nelle azioni preliminari. Ha inoltre **approvato il prodotto finale GLUELESS™** dopo i buoni risultati nell'azione finale dei campioni completi.

**UNIMAN** ha lavorato per produrre i risultati dell'**LCA (Life Cycle Analysis)** e dei **LCC (Life Cycle Costs)**. La comunicazione tra FAMECCANICA e UNIMAN è stata intensa, al fine di garantire che tutte le informazioni necessarie per le analisi LCA e LCC fossero correttamente trasmesse e comprese. UNIMAN ha visitato lo stabilimento di FAMECCANICA, con l'obiettivo di osservare i processi industriali e toccare con mano i risultati raggiunti.

LE FASI  
DEL PROGETTO  
GLUELESS™

THE STEPS  
OF THE  
GLUELESS™  
PROJECT

- *Definition of **5 sub-processes**: technical assessment of thermal welding and ultrasonic technologies as replacement of current gluing processes*
- *Verification of the weldability of raw materials*
- *Design of the Test Equipment and validation of the prototypes in the R&D laboratories*
- *Manufacture of **samples** for each of the 5 sub-processes*

*During the project:  
Introduction of **innovative concepts** to achieve the results*

*The work of FAMECCANICA is assisted by two partners. **The partner FATER regularly monitored the achievements for every single sub-process** in order to guarantee that the products specifications were respecting the qualification criteria defined in the preliminary actions. They **validated the final GLUELESS™ product** after the construction of complete samples performed in the final action.*

***UNIMAN** worked to produce the **LCA (Life Cycle Analysis)** and the **LCC (Life Cycle Costs)** results. The communication between FAMECCANICA and UNIMAN was intense in order to guarantee that all the information needed for the LCA and LCC analysis were correctly transferred and understood. Furthermore UNIMAN visited FAMECCANICA's plant with the aim of seeing the industrial processes and touch the achieved results.*



# Risultati Achievements

# 04

## L'Applicazione GLUELESS™ dell'ADL GLUELESS™ ADL Application

### ADL DA SALDARE AL NONWOVEN TOPSHEET CON SISTEMA ULTRASONICO USANDO UN MODELLO APPOSITAMENTE PROGETTATO

Gli ADL (Acquisition Distribution Layers) sono sotto-strati progettati per accelerare l'assorbimento e la distribuzione di fluidi in pannolini, traverse, ecc. L'applicazione dell'ADL GLUELESS™ al topsheet, saldato con Sistema a Ultrasuoni, consente:

- un **minore impatto ambientale**
- un potenziale **risparmio di colla** nel range di **9÷15 tonnellate/anno**
- un potenziale **risparmio sui costi** nel range di **30.000÷60.000 € all'anno** per ogni macchina per la produzione di pannolini per bambini.

I test comparativi (metodologie definite con il partner Fater) delle prestazioni del prodotto rispetto alle tecnologie tradizionali, mostrano che la soluzione GLUELESS™ offre:

- **risultati equivalenti** o addirittura **migliori** in termini di **Acquisition Time** e **Wetback** del pannolino nel suo assemblaggio finale
- una **stabilità di processo** fino a **450 m/min** o **1000 ppm** con il 100% di prodotti senza difetti

Il Peel Force Test ha confermato la buona performance della saldatura del NONWOVEN Topsheet all'ADL.

### ADL TO BE WELDED ON NONWOVEN TOPSHEET WITH ULTRASONIC SYSTEM USING PROPERLY DESIGNED PATTERN

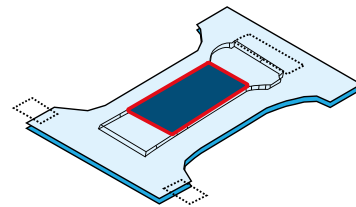
Acquisition Distribution Layers (ADL) are sub-layers designed to accelerate the absorption and distribution of fluid on Diapers, Underpads, etc. GLUELESS™ ADL application on the topsheet, welded with Ultrasonic System, allows:

- a **lower environmental impact**
- a potential **glue saving** in the range of **9÷15 tonnes/year**
- a potential **cost saving** in the range of **30.000÷60.000€ per year** for each baby diaper machine.

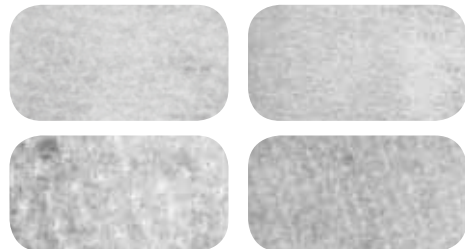
**Comparative tests** (methodics defined with Fater partner) of product performance vs. traditional technologies show that the GLUELESS™ solution offers:

- **equivalent or even improved results** in terms of **Acquisition Time** and **Wetback** of the final diaper element assembly
- a **process stability** up to **450 m/min** or **1000 ppm** with 100% of flawless products

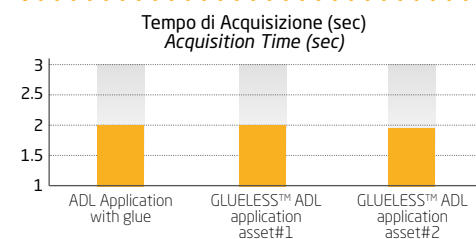
Peel Force Test confirmed a good attitude of NW Topsheet and ADL to be welded.



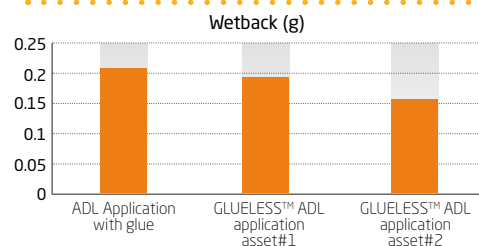
GLUELESS™ ADL test stand nel laboratorio di R&S  
GLUELESS™ ADL test stand in the R&D Lab



Dettaglio campioni GLUELESS™ ADL  
Details of samples of GLUELESS™ ADL application



Stessa performance Same behaviour



Performance leggermente migliorata  
Slightly improved behaviour

# 04

## Gli Elastici GLUELESS™ GLUELESS™ Intermittent Elastics

### ELASTICI DEI CUFF FISSATI MECCANICAMENTE IN MODO INTERMITTENTE TRA DUE STRATI DI NONWOVEN

Basata su un brevetto di proprietà della ditta Cera Engineering France, questa soluzione GLUELESS™ consente:

- un **minore impatto ambientale**
- un potenziale **risparmio sui costi** nel range di **150.000÷200.000 € all'anno** per ogni macchina per la produzione di pannolini per bambini.

I **test comparativi** (metodologie definite con il partner Fater) delle prestazioni del prodotto rispetto alle tecnologie tradizionali, mostrano:

- risultati **equivalenti** in termini di tensione-allungamento dell'applicazione standard con colla e una **stabilità di processo** fino a **450 m/min** o **1000 ppm**.

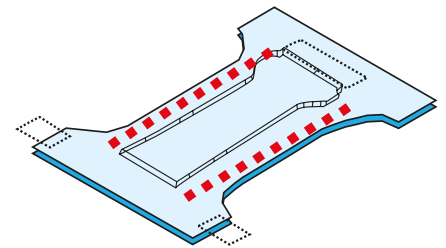
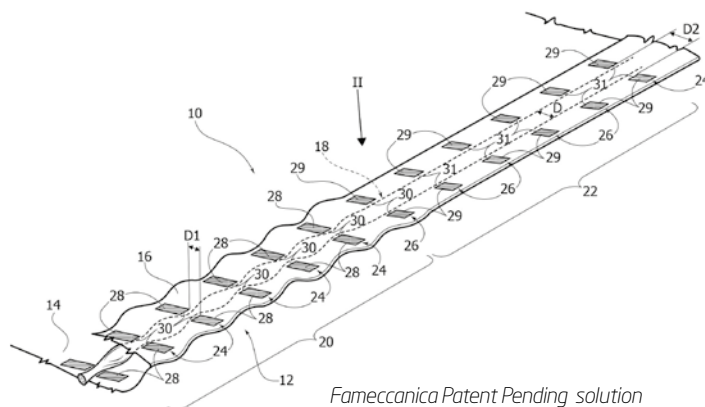
### CUFFS ELASTICS MECHANICALLY FIXED BETWEEN TWO LAYERS OF NONWOVEN IN INTERMITTENT MODE

Based on a patent owned by Cera Engineering France, this GLUELESS™ solution allows:

- a **lower environmental impact**
- a potential **cost saving** in the range of **150.000÷200.000 € per year** for each baby diaper machine.

**Comparative tests** (methodics defined with Fater partner) of product performance vs. traditional technologies show:

- **equivalent** results in terms of tension-elongation of the standard application with glue and a **process stability** up to **450 m/min** or **1000 ppm**.



Dettagli di processo e campioni di GLUELESS™ ADL  
Details of process and samples of GLUELESS™ application



Intrappolamento intermittente  
Intermittent Entrapment

## Il Frontal Tape GLUELESS™ GLUELESS™ Frontal Tape

### CREAZIONE IN-LINEA DI UN BACKSHEET CON LOOP FRONTAL TAPE

Il GLUELESS™ Frontal Tape di Fameccanica è il risultato della combinazione tra un Nonwoven Backsheet ed un Nonwoven con funzione di Loop, con un sistema sigillante meccanico o ad ultrasuoni in-linea. Questa soluzione consente:

- un **minore impatto ambientale**
- un potenziale **risparmio sui costi** nel range di **200.000÷250.000 € all'anno** per ogni macchina per la produzione di pannolini per bambini.

Questa nuova soluzione ottiene il risultato di sigillare senza colla, senza compromettere l'impermeabilità del backsheet. I risultati chiave sono:

- **stabilità di processo** fino a **450 m/min o 1000 ppm**
- **resistenza della saldatura** confermata (peel test).

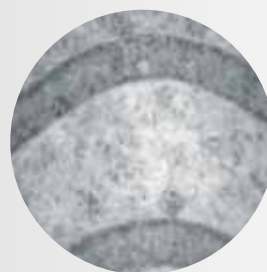
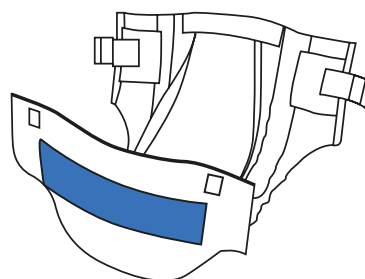
### IN LINE CREATION OF A BACKSHEET WITH LOOP FRONTAL TAPE

Fameccanica GLUELESS™ Frontal Tape structure is the combination of the Nonwoven Backsheet and a Nonwoven acting as a Loop, with an In-line mechanical or ultrasonic sealing pattern, which replicates the filament waves necessary for the Loop. It allows:

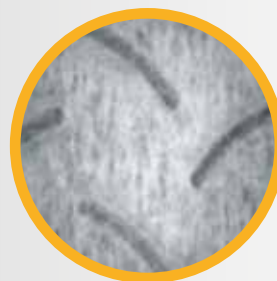
- a **lower environmental impact**
- a potential **cost saving** in the range of **200.000÷250.000 € per year** for each baby diaper machine.

This new solution achieves the result of creating the GLUELESS™ sealing, without compromising backsheet impermeability. Key results are:

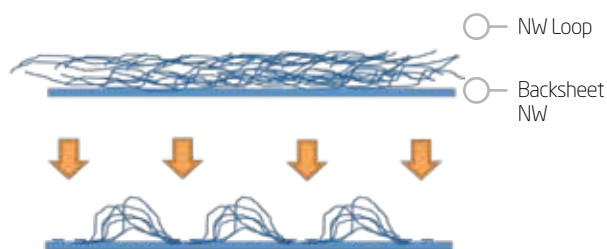
- **process stability** up to **450 m/min or 1000 ppm**
- confirmed **strength of the welding** (peel test).



Benchmark Commerciale  
Commercial Benchmark



Campione GLUELESS™  
GLUELESS™ Landing Zone



Fameccanica Patent Pending solution

#### CORE SALDATO TRA DUE STRATI CON SISTEMA MECCANICO O A ULTRASUONI USANDO UN MODELLO APPOSITAMENTE PROGETTATO

Fameccanica ha realizzato e validato l'Absorbent Core Design che consente:

- un **minore impatto ambientale**
- un potenziale **risparmio sui costi** nel range di **200.000÷300.000 € all'anno** per ogni macchina per la produzione di pannolini per bambini.

I test comparativi (metodologie definite con il partner Fater) delle prestazioni del prodotto rispetto alle tecnologie tradizionali mostrano:

- **risultati equivalenti o addirittura migliori** in termini di **Acquisizione Fluidi e Integrità Core**.

#### PROBLEMATICHE RILEVATE

Nel mercato AHP è ben noto che la costruzione del Core è il più complesso processo delle macchine per la produzione di pannolini e l'innovazione della tecnologia viene continuamente aggiornata per soddisfare i requisiti standard di qualità. I risultati preliminari ottenuti nel progetto GLUELESS™ dimostravano che l'eliminazione della colla nel Core assorbente avrebbe potuto migliorare le proprietà di gestione dei fluidi, ma, allo stesso tempo, danneggiavano l'integrità della struttura se i punti di incollaggio non erano perfettamente combinati. Fameccanica si è impegnata al massimo per ottimizzare la progettazione del Core in modo da migliorarne l'integrità e preservare le specifiche tecniche della qualità dell'incollaggio.

#### CORE WELDED BETWEEN TWO LAYERS WITH MECHANICAL OR ULTRASONIC SYSTEM USING PROPERLY DESIGNED PATTERN

Fameccanica has realized and validated a proper Absorbent Core Design, that allows:

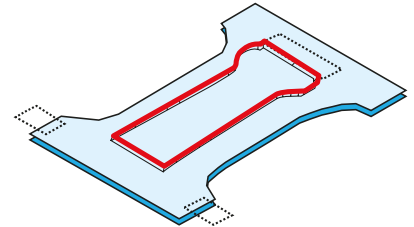
- a **lower environmental impact**
- a potential **cost saving** in the range of **200.000÷300.000€ per year** for each baby diaper machine.

**Comparative tests** (methodics defined with Fater partner) of product performance vs. traditional technologies show

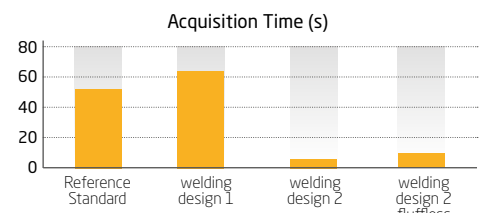
- **equivalent or even improved results** in terms of **Fluid Acquisition and Core Integrity**.

#### PROBLEMS ENCOUNTERED

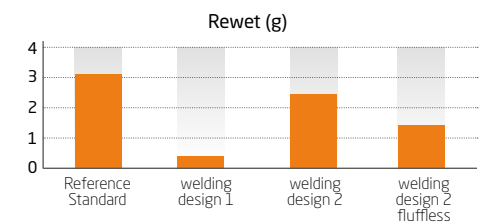
In the AHP marketplace it is well known that the Core building is the most complex process of the machines for diaper production and the state of the art of the technology is continuously updated in order to satisfy the standard quality requirements. The preliminary results achieved within the GLUELESS™ project showed that the glue elimination in the absorbent core could improve the fluid handling properties but, at the same time, it damaged the integrity of the structure if the bonding joints were not combined. Fameccanica worked hard in order to optimize the core design so as to improve the integrity and preserving the technical specification of the bonding quality.



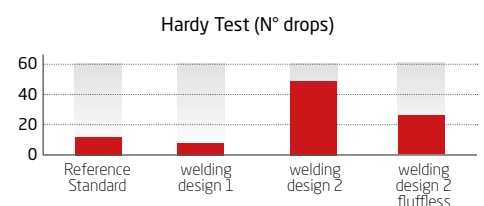
Campione di Core Assorbente GLUELESS™  
Sample of GLUELESS™ absorbent core



Performance migliorata del Tempo di Acquisizione per il design 2 di saldatura  
Improved behaviour in Acquisition Time for welding design 2



Performance migliorata in Rewet per tutte le configurazioni  
Improved behaviour in Rewet for all configurations



Miglioramento significativo per il design 2 di saldatura.  
Significant improvement for welding design 2.

## L'Applicazione GLUELESS™ Ears GLUELESS™ Ears Application

### APPLICAZIONE EARS SENZA RINFORZO DI COLLA

Nella soluzione GLUELESS™, l'Applicazione Back e/o Front Ear viene realizzata senza rinforzo di colla. Consente:

- un **minore impatto ambientale**
- un potenziale **risparmio sui costi** nel range di **40.000÷60.000 € all'anno** per ogni macchina per la produzione di pannolini per bambini.

### RISULTATI CHIAVE:

I test comparativi (metodologie definite con il partner Fater) delle prestazioni del prodotto rispetto alle tecnologie tradizionali mostrano che la soluzione GLUELESS™ offre **risultati equivalenti in termini di resistenza di sigillo laterale**, confermando che la forza di saldatura è superiore al punto di rottura della stessa Ear.

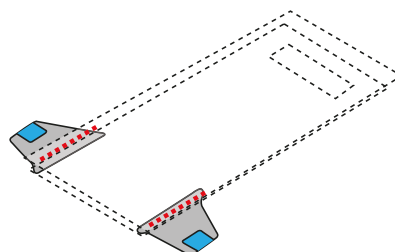
### EARS APPLICATION WITHOUT GLUE REINFORCEMENT

In GLUELESS™ solution, Back and/or Front Ear Application is realized without glue reinforcement. It allows:

- a **lower environmental impact**
- a potential **cost saving** in the range of **40.000÷60.000 € per year** for each baby diaper machine.

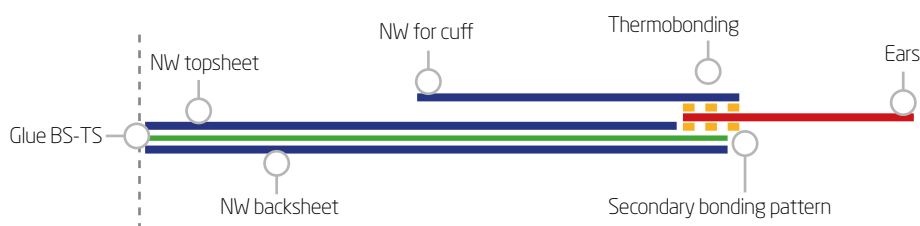
### KEY RESULTS:

Comparative tests (methodics defined with partner Fater) vs. traditional technologies show that the GLUELESS™ solution offers **equivalent results in terms of strength of the side seal**, confirming that the welding strength is higher than the breaking point of the ear itself.



Applicazioni GLUELESS™ Ears  
GLUELESS™ Ears Applications

### Y attachment without glue



# 05

## Benefici Ambientali e Socio-Economici Environmental and Socio - Economic Benefits

### Valutazione del Ciclo di Vita Life - cycle assessment (LCA)

- Il progetto GLUELESS™ è finalizzato a:
  - **determinare potenziali risparmi di emissioni di gas serra, energia primaria e costi dei pannolini usa e getta.**
- L'Università di Manchester (UNIMAN) ha condotto una valutazione del ciclo di vita (LCA) sul progetto GLUELESS™, **analizzando e riferendo sui risultati in relazione ai suoi obiettivi.**
- L'LCA è una tecnica usata per valutare l'impatto ambientale, che fornisce uno strumento adeguato per il supporto decisionale in materia ambientale. Viene generalmente associata a tutte le fasi della vita di un prodotto "from cradle to grave" – "dalla culla alla tomba" (dall'estrazione delle materie prime attraverso la lavorazione dei materiali, produzione, distribuzione, uso, riparazione e manutenzione, e smaltimento o riciclaggio).

La **LCA** condotta dall'Università di Manchester (**UNIMAN**), ha utilizzato:

- **GWP** (potenziale di riscaldamento globale -kg CO<sub>2</sub> eq.-) e **PED** (domanda di energia primaria -MJ-) come parametri
- **"from cradle to gate"** – "dalla culla alla porta", quale confine del sistema
- il confronto con i pannolini standard usa e getta.

The **LCA** by the University of Manchester (**UNIMAN**), has used:

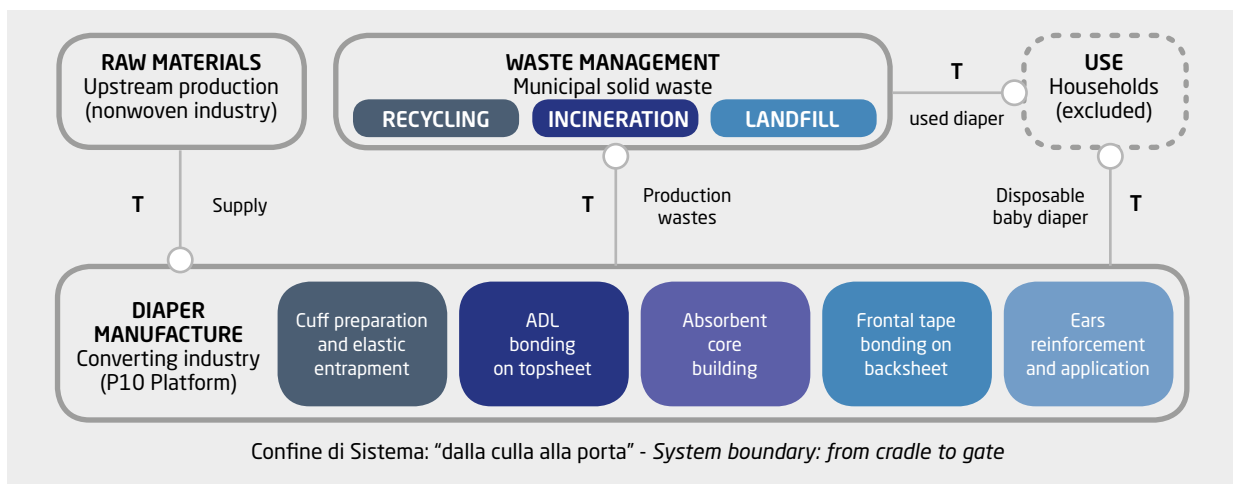
- **GWP** (Global warming potential -kg CO<sub>2</sub> eq.-) and **PED** (Primary energy demand -MJ-) as parameters
- **"from cradle to gate"** as system boundary
- a comparison with standard disposable diapers.

GLUELESS™ project goals are:

- **to determine potential savings in greenhouse gas emissions, primary energy and costs of disposable baby diapers.**

The **University of Manchester (UNIMAN)** has conducted a **Life-cycle assessment (LCA)** on the **GLUELESS™** project, **analyzing and reporting results in relation to its goals.**

**LCA** is a technique to assess environmental impacts, that provides an adequate instrument for environmental decision support. It is generally associated with all the stages of a product's life from cradle to grave (from raw material extraction through materials processing, manufacture, distribution, use, repair and maintenance, and disposal or recycling).





## Risultati Results

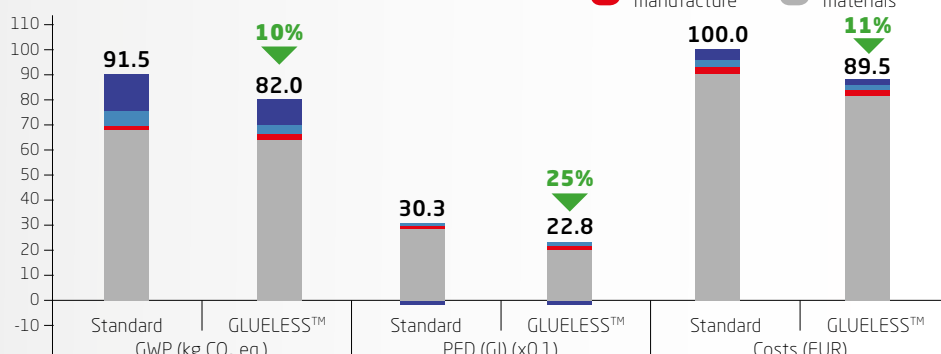
La rimozione di oltre il **65% di colla**, utilizzando tecnologie di incollaggio alternative nella fabbricazione del pannolino, supportata da un miglior design dei pannolini GLUELESS™, ha portato ad una riduzione del fabbisogno di materiali e ad un risparmio di energia nei processi di produzione. In particolare, i pannolini usa e getta GLUELESS™ hanno avuto:

- **GWP** (Global warming potential) **ridotto del 10%** (9.5 kg di CO<sub>2</sub> eq./1,000 pannolini)
- **Consumo PED** (Primary energy demand) **ridotto del 25%** (752 MJ/1,000 pannolini) rispetto ai pannolini standard
- **11% di riduzione costi** per 1,000 pannolini.

*The removal of more than **65% of glue**, by using alternative bonding technology for diaper manufacture, assisted by the improved design of GLUELESS™ diapers, has led to a reduction in material requirements and a saving of manufacturing energy. In particular, GLUELESS™ disposable baby diapers have had:*

- **10%** (9.5 kg of CO<sub>2</sub> eq./1,000 diapers) **lower GWP** (Global warming potential)
- **consume 25%** (752 MJ/1,000 diapers) **less PED** (Primary energy demand) than the standard diapers
- **11% less costs** per 1,000 diapers.

### Risultati /1,000 pannolini (Colla + altri cambiamenti) Results /1,000 diapers (Glue + all other changes)



Lo studio ha dimostrato quanto segue:

- Le materie prime sono il punto cruciale del ciclo di vita dei pannolini usa e getta
- La leggerezza del prodotto è importante per ridurre al minimo gli impatti ambientali e i costi, migliorare l'impatto sociale e la qualità di vita delle persone
- Anche piccoli miglioramenti nell'efficienza delle risorse e dell'energia possono portare a notevoli risparmi ambientali a livello UE
- La soluzione GLUELESS™ di Fameccanica per la produzione di pannolini ha grande potenziale per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nella strategia UE 2020

*The study demonstrated as follows:*

- *Raw materials are the key life cycle hotspot for disposable diapers*
- *Product light-weighting is important for minimising environmental impacts and costs, improving the social impact and the quality of people's lives*
- *Even small improvements in the resource and energy efficiency can lead to significant environmental savings at the EU level*
- *Fameccanica GLUELESS™ solution for the manufacturing of diapers has a great potential for achieving the resource, energy and climate change sustainability goals defined by the EU 2020 strategy*

### Risparmi nell'Unione Europea Savings in EU

Risultati, produzione annuale  
(Colla + altri cambiamenti)  
Results, annual production  
(Glue + all other changes)

Materie Prima (kt)  
Raw materials (kt)

# 192



Evitare la produzione di rifiuti urbani per 405.000 persone  
Avoid municipal waste generation by 405.000 people

GWP (kt CO<sub>2</sub> eq.)

# 184

PED (TJ)

# 15601



Compensare il consumo finale annuo di energia di 270.000 famiglie  
Compensate annual final energy consumption of 270.000 EU households

Costs (million EUR)

# 218



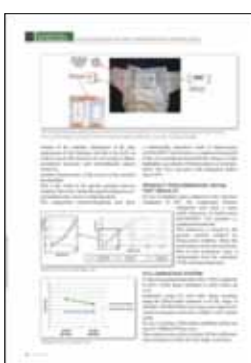
# 06

## Attività di Comunicazione Communication Activities

### Publicità & Redazionali Advertising & Editorials

LIFE GLUELESS™ ha divulgato i suoi risultati su riviste specializzate quali **Nonwoven Industry** e **METissue**, con pubblicazioni di redazionali dedicati al progetto su: **International Innovation Magazine**, **Nonwoven Report International** e **METissue**.

*LIFE GLUELESS™ advertised its concept on specialized magazines such as **Nonwoven Industry** and **METissue**, with editorials dedicated to the project, published on: **International Innovation Magazine**, **Nonwoven Report International** and **METissue**.*



## Sito Web & Newsletter Web Site & Newsletter

Il sito web Fameccanica LIFE GLUELESS™ fornisce le informazioni chiave del progetto, mettendo in evidenza i risultati e includendo i link per newsletter, eventi e networking. Fin dal suo lancio, il sito ha ricevuto più di 2.500 accessi dall'esterno dell'azienda. Newsletter in formato elettronico sono state inviate ogni tre mesi, mentre la versione cartacea è stata periodicamente distribuita presso gli stakeholders ed i dipendenti di Fameccanica.

*Fameccanica LIFE GLUELESS™ web site provides the key informations of the project, highlighting the achievements and including links to newsletters, key events and networking. Since the beginning, the web site has received more than 2.500 accesses from outside the company. Newsletters have been issued every three months and made available in electronic format and in printed version for stakeholders and employers of Fameccanica.*



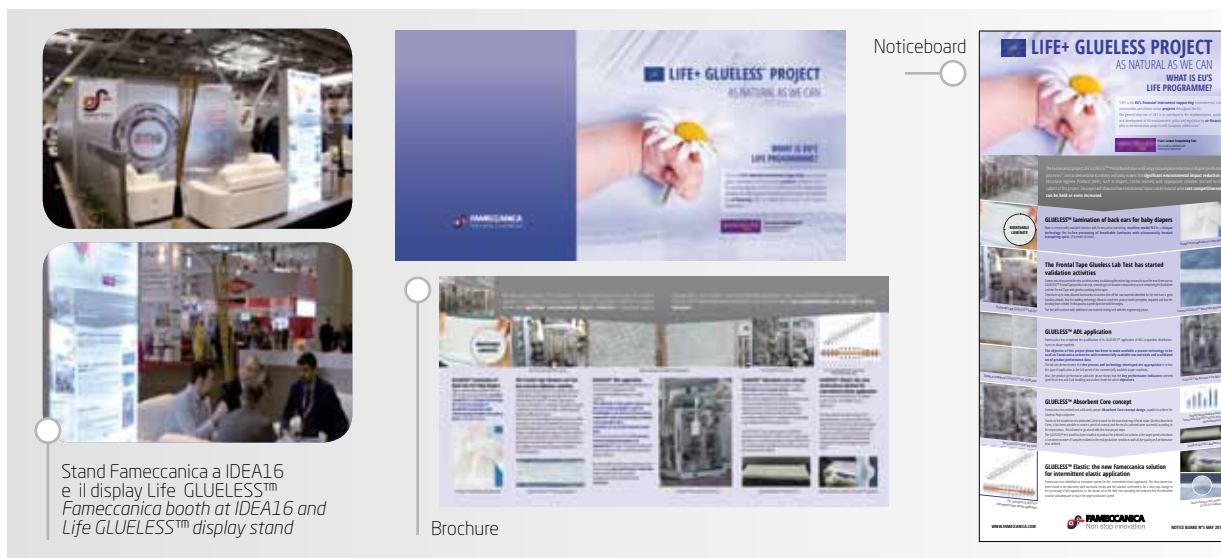
SITO WEB  
WEB SITE



NEWSLETTER  
N. ISSUE 11  
MAGGIO MAY 2016

Il progetto LIFE GLUELESS™ è stato presentato allo stand Fameccanica durante l'esposizione **IDEA16 a Boston**, 2-5 maggio, 2016.

*LIFE GLUELESS™ project was presented at Fameccanica booth during the **IDEA16** exhibition in **Boston** on May 2-5, 2016.*



Stand Fameccanica a IDEA16 e il display Life GLUELESS™  
Fameccanica booth at IDEA16 and Life GLUELESS™ display stand

Brochure

## Innovation Meetings

Fameccanica ha presentato il Progetto LIFE GLUELESS™ ad alcuni clienti attraverso i cosiddetti "INNOVATION MEETING": incontri one-to-one con le principali Multinazionali di tutto il mondo con le quali Fameccanica ha concordato un nuovo modo di condividere le informazioni, andando nei dettagli del progetto. Gli incontri si sono svolti in Svezia, Italia, USA, Cina e Repubblica Ceca.

Hanno anche avuto luogo vari "MEETING" standard con altre Grandi Aziende e Multinazionali che sono le società che mostrano un alto livello di sviluppo dei prodotti e con le quali Fameccanica ha condiviso solo le parti "non confidenziali" del progetto. Gli incontri si sono svolti in Italia e in Thailandia.

Con queste attività Fameccanica ha raggiunto l'obiettivo di assicurarsi che il progetto è stato presentato ai decision-makers delle più importanti aziende di produzione con una diffusione capillare, one-to-one.

*Fameccanica addressed the LIFE GLUELESS™ Project to some Customers in the most intensive way: this was done with several one-to-one MEETINGS and, above all, by the definition of the so-called "INNOVATION MEETINGS" with the key worldwide multinationals with whom Fameccanica has agreed a new way of sharing the informations. These were the numbers and the places of the "Innovation Meetings": n.1 in Sweden, n.2 in Italy (Fameccanica), n.1 in USA, n.1 in China, n.1 in Czech Republic.*

*There have been also several standard "MEETINGS" with other Major Companies and Multinationals which are companies that show an high level of product development and with whom Fameccanica shared only the "non confidential" parts of the project. These were the places of the Meetings: n.1 in Italy (Fameccanica), n.1 in Thailand.*

*With these activities, Fameccanica achieved the objective to make sure the project was addressed to the key decision makers of the most important manufacturing companies with a capillar, one-to one, dissemination.*

# 06 | Conferenze Conferences



◀ HYGIENIX 2016,  
 Orlando - Florida (USA),  
 24-27 Ottobre *October*  
 2016

▶ CIDPEX 2014,  
 Chengdu (PRC), 14-16  
 Maggio *May* 2014



▶ OUTLOOK 2014  
 Barcellona (SPAIN),  
 24-26 Settembre *September*  
 2014

▶ FINANZIARE  
 L'INNOVAZIONE -  
 CONFINDUSTRIA  
 FINANCING INNOVATION  
 - CONFINDUSTRIA  
 Chieti-Pescara (ITALY),  
 28 Novembre *November*  
 2016







Fameccanica.Data SpA - A Socio Unico

Via Aterno, 136  
66020 Sambuceto di S. Giovanni Teatino • (CH) ITALY

Sede legale *Registered office*:  
Via A. Volta, 10 • 65129 Pescara • Italy

Tel. +39 085 45531 • +39 085 4553215

Email: [staff@fameccanica.com](mailto:staff@fameccanica.com)

Project website: [glueless.fameccanica.com/en](http://glueless.fameccanica.com/en)



LIFE12 ENV/IT/000423

Con il contributo dello strumento  
finanziario Life+ della Commissione Europea

*With the contribution of the Life+ financial instrument  
of the European Commission*