



# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

## **KINETIKA: DÂY CHUYỀN GIẶT MẠNH MẼ**

### ***Giới thiệu***

Mỗi và mọi chu trình giặt công nghiệp đều là kết quả của sự kết hợp 4 yếu tố:

- Thời gian
- Nhiệt độ
- Hoá chất – chất tẩy rửa và các chất giặt khác
- Hoạt động cơ học



Bốn thành phần trên cần điều chỉnh cụ thể theo quy trình giặt phải được thực hiện: điều này phụ thuộc vào tính chất nào phải được loại bỏ (dầu, kích cỡ, sáp, bụi bẩn, thuốc nhuộm, bột màu), cũng như loại vải được giặt (cấu trúc dệt, thành phần, trọng lượng, số sợi).

Bất kỳ sự thiếu hụt, khiếm khuyết hoặc sai thiết lập của một trong những yếu tố đề cập ở trên, có thể dẫn đến một hiệu ứng tiêu cực hoặc không đủ tác động đến kết quả cuối cùng.

Các dây chuyền giặt mở rộng liên tục hiện đại cung cấp một quy trình kiểm soát phức tạp đối với các yếu tố xử lý, nhưng đồng thời tác động cơ học của chất lỏng rất vừa phải hoặc không được sử dụng.

Những dây chuyền giặt hiện đại này không chỉ đơn giản là loại bỏ các chất không mong muốn từ vải, mà phải thực hiện một quy trình hoàn thiện tinh tế nhằm bảo vệ các đặc tính và chất lượng của từng loại vải.

Tài liệu này giới thiệu các kết quả thu được từ các nghiên cứu và R & D được thực hiện bởi Biella Shrunk Process liên quan đến thiết bị giặt mở rộng liên tục sáng tạo mang tên Kinetika, có khả năng khai thác động cơ cơ học nước để đạt được hiệu quả giặt sâu và hiệu quả, có thể loại bỏ bất kỳ tạp chất bên ngoài mà không có bất kỳ hạn chế nào có thể ảnh hưởng đến tính toàn vẹn của vải.

### ***Giả thiết ban đầu***

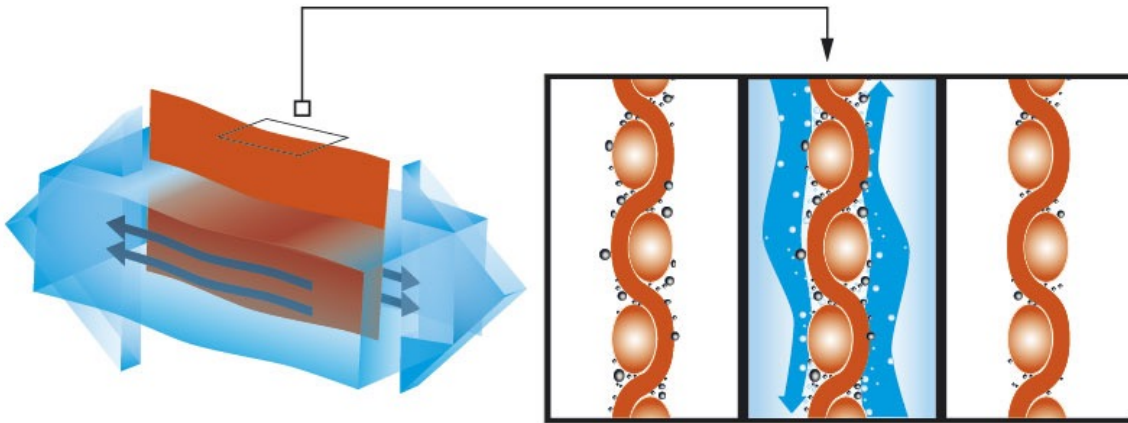
Ý tưởng chính gốc của dự án Kinetika là giá tăng cái gọi là “sự trao đổi”, nghĩa là tỷ lệ giữa khối lượng vải và khối lượng dung dịch nước xử lý, và tỷ lệ này càng cao thì hiệu suất giặt càng mạnh.

Để có được một sự trao đổi hiệu quả, nó không chỉ là để nước rửa lưu thông bên trong bồn rửa, hoặc chảy qua hoặc bị dội ngược lại trên vải, mà còn cần phải có sự tương tác thực và điều này chỉ được đảm bảo bởi một thành phần cơ khí thích hợp cho phép chất lỏng đi qua vải. Để tăng hiệu ứng “trao đổi”, cần tối đa hóa thành phần tốc độ nước, do đó nó là động năng.

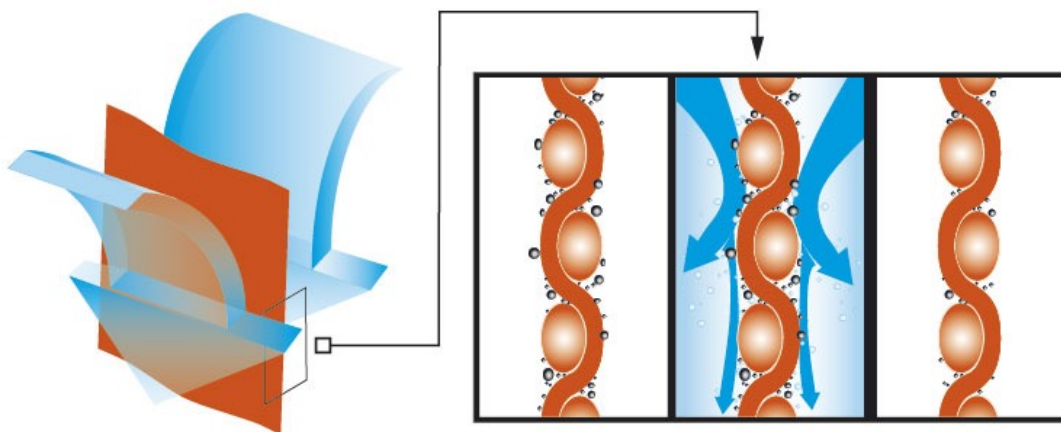


# BIELLA SHRUNK PROCESS

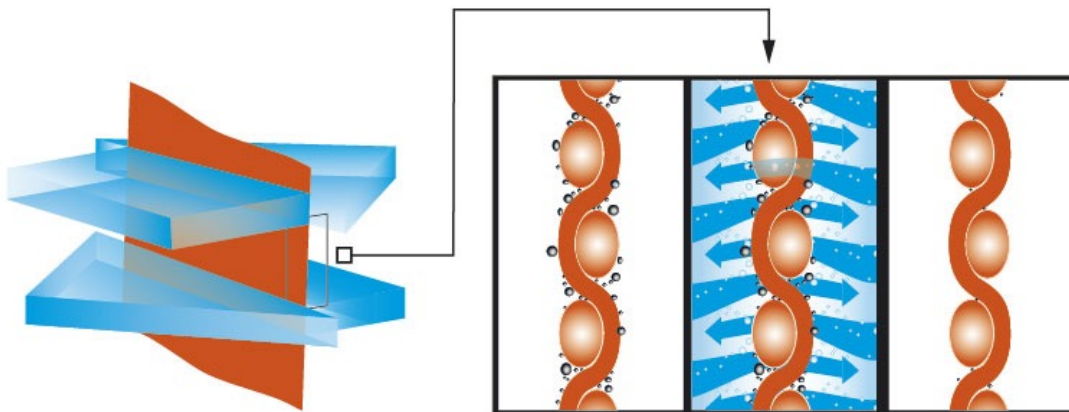
INNOVATIVE ATTITUDE



*Chất lỏng tuần hoàn xung quanh vải = trao đổi kém*



*Chất lỏng nhảy hoặc trượt trên mặt vải = trao đổi kém*



*Chất lỏng chảy xuyên qua vải của máy Kinetika = trao đổi tốt*



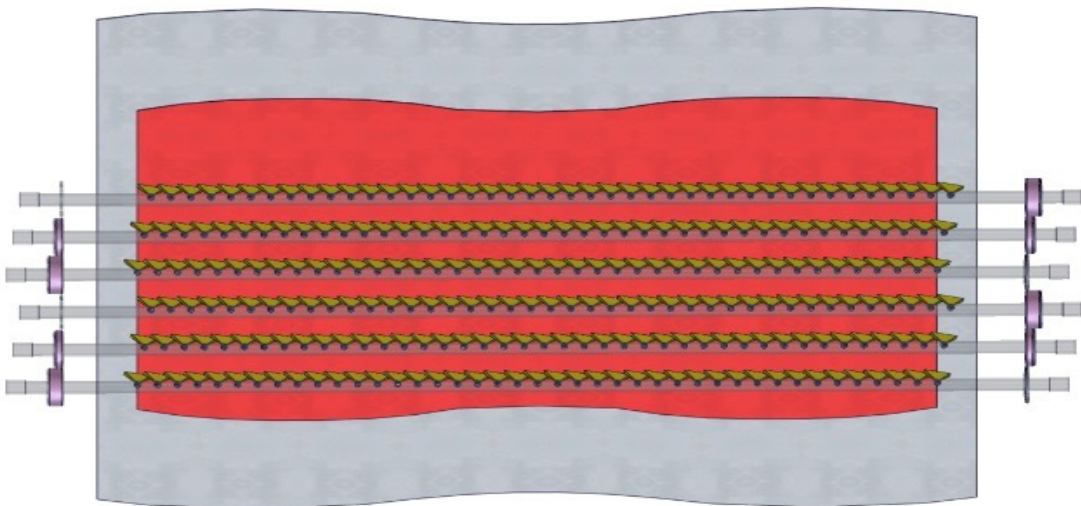
# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

## *Các giả pháp phù hợp*

Đề khai thác thành phần động học, máy được trang bị hơn 700 vòi phun đối diện với vải, với một vị trí ngược dòng cụ thể: điều này cho phép chất lỏng tiếp cận vải, thông qua các tia phẳng, với tốc độ lên đến 32 m / giây tại áp suất tối đa 15 bar.

Hình 1 dưới đây cho thấy một mặt trước của một phần rửa minh họa sự sắp xếp của các vòi phun đối với vải; sự phân bố này đã được thiết kế để đảm bảo độ phủ đồng nhất và thậm chí là giặt toàn bộ chiều rộng vải.



*Hình 1 - Fig 1 – bố trí các thanh và vòi phun so với vải / mặt trước*

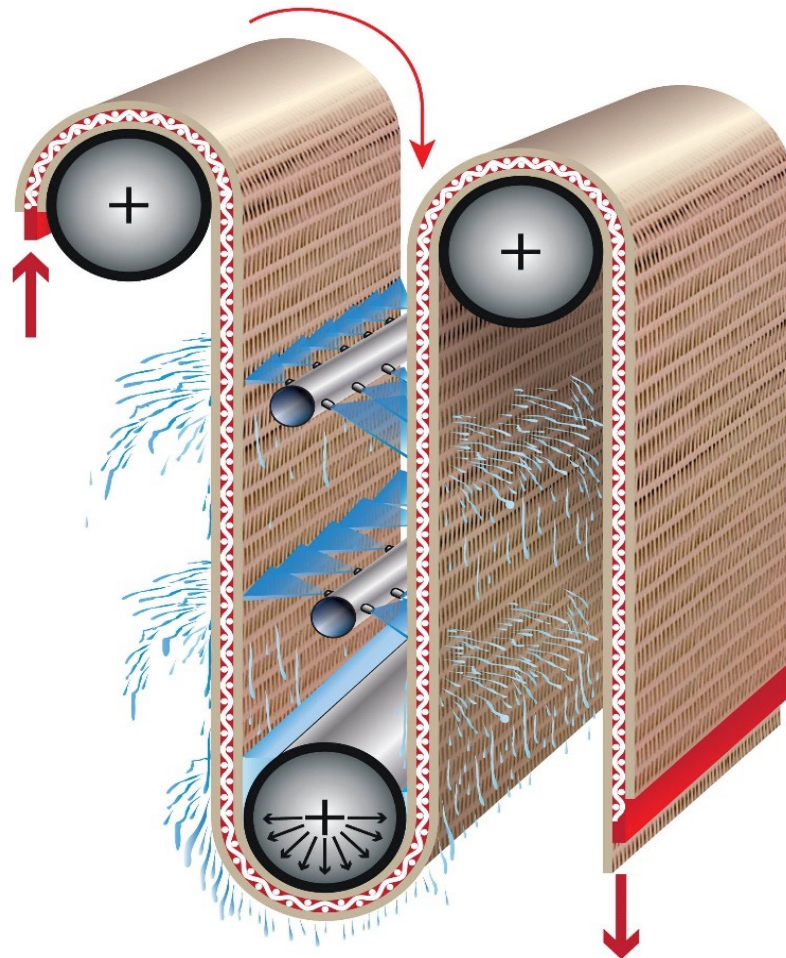


## BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

Gia tăng thành phần năng lượng động học trong dây chuyền liên tục liên quan đến nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng vải: hoạt động cơ học có thể làm giảm tính năng vải bằng cách tạo nếp gấp và nếp nhăn hoặc tạo ra độ giãn dài.

Để tránh những bất tiện này, Kinetika được trang bị hai băng tải có thể điều chỉnh được làm bằng sợi monofilament sử dụng công nghệ xoắn ốc, tạo các đầu nối vô hình không dấu; băng tải vận chuyển vải qua một đường giặt dưới dạng bánh sandwich 3 lớp (hình 2). Giải pháp này ngăn cản sự giãn dài có thể xảy ra trong khi duy trì vải hoàn toàn bằng phẳng trong quá trình rửa sâu áp lực cao mạnh mẽ (bằng sáng chế quốc tế Biella Shrunk Process).



Hình 2 , sandwich 3 lớp



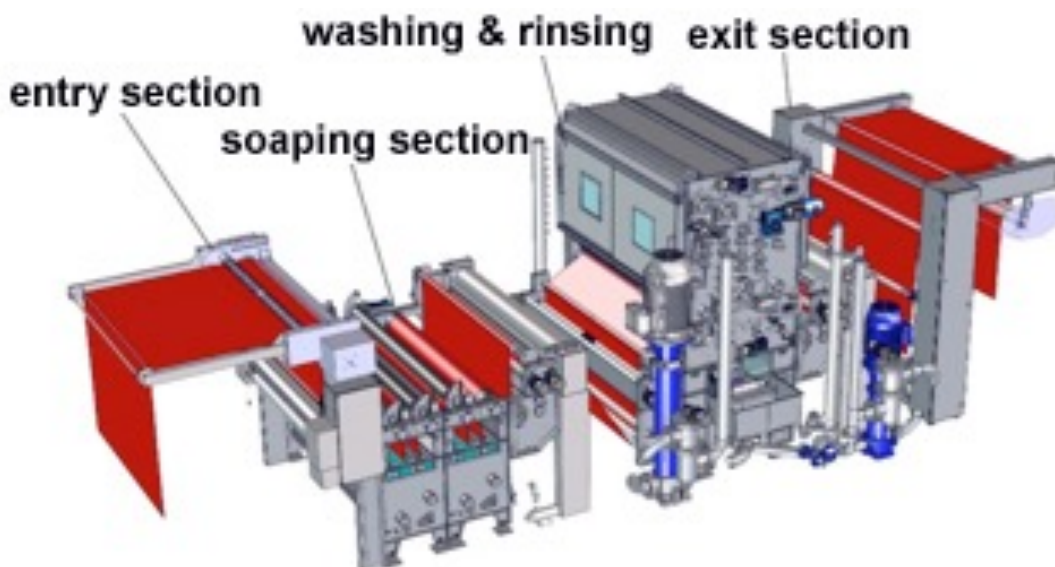
# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

## ***Quy trình giặt***

Quy trình giặt Kinetika được thực hiện với ít nhất 4 bộ phận riêng biệt như sau:

- Khu vực vào vải nơi vải được lấy từ cuộn vải hoặc xe đẩy và chuẩn bị để ngâm tẩm bằng thanh trái kép và thiết bị định tâm tự động; có thể lựa chọn thêm một bộ chổi chải.
- Khu vực xả phòng bao gồm một bể đôi Tandem được trang bị các trống đập chìm và các trục cao su gắn động cơ ở phía trên với bộ phận nâng ngược trục để làm tăng tác động làm ướt và xả phòng. Để tăng tốc độ tẩy rửa, chất lỏng rửa bên trong bể có thể được oxy hóa bằng cách sử dụng một máy bơm đặc biệt tạo bóng khí thông qua các ống phân phối đục lỗ hướng về phía vải; phần này kết thúc với một thiết bị tách nước (2 con lăn trục cán hoặc thanh chân không)
- Khu vực Giặt và rửa bao gồm mô-đun Kinetika được trang bị một cặp băng tải có thể thấm, 16 thanh phun áp lực cao, 3 máy bơm, bộ lọc quay tự làm sạch, đai lọc trước, bộ con lăn bằng thép không gỉ, xác định tuyến giặt và 2 bể chứa; bên trong thiết bị này 3 mạch lỏng riêng biệt chịu trách nhiệm cho các giai đoạn giặt, rửa sơ bộ và rửa cuối cùng. Khi rời khỏi băng tải, vải được vắt (hoặc hút) để loại bỏ nước dư thừa.
- Khu vực ra vải bao gồm tay gập xếp vải



Hình 3 – các mô-đun dây chuyền Kinetika



# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

## **Đặc điểm kỹ thuật**

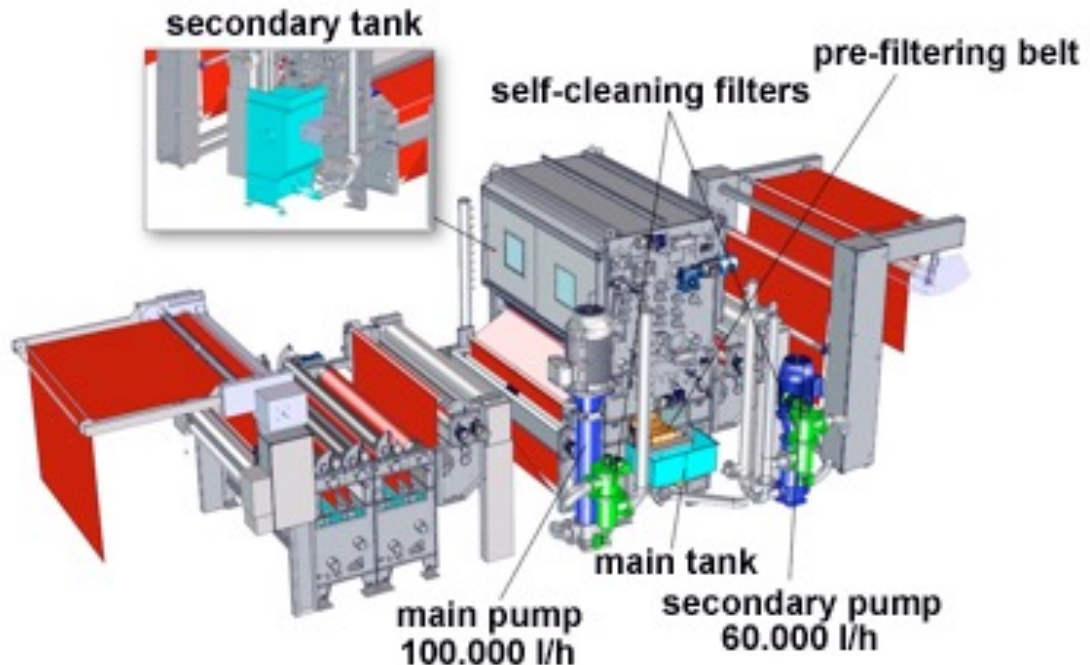
Bộ phận giặt dạng băng tải Kinetika được trang bị 16 thanh phun, được cấp bằng 3 máy bơm khác nhau: hai trong số đó chịu trách nhiệm tuần hoàn chất lỏng lớn 160.000 l/h, giả sử tốc độ vải là 30 m/phút - có nghĩa là xử lý mỗi mét vải với 90 lít chất lỏng; cần lưu ý rằng tác động của chất lỏng cho phép sự ngấm xuyên qua vải thực sự.

Chất lỏng rửa như vậy được liên tục lọc qua 2 bộ lọc xoay tự làm sạch và đai lọc trước, có chức năng loại bỏ bất kỳ tạp chất nào để ngăn không cho vòi phun bị tắc nghẽn.

Chức năng Rửa được thực hiện bằng máy bơm thứ ba, bơm nước sạch cho các thanh phun cuối cùng; nước này sau đó được thu gom trong bể rửa trước, nhờ vào hàm lượng hạn chế của nó, có thể thay nước hoàn toàn sau mỗi 5 phút, do đó đảm bảo mức độ làm sạch tốt. Tiêu thụ nước trung bình là 6.000 l/h.

Dây chuyền giặt tiêu chuẩn có thể xử lý ở tốc độ lên đến 60 m/phút.

Kết hợp các cảm biến sức căng và cảm biến vị trí trực tuyến được đặt ở các vị trí khác nhau đảm bảo kiểm soát độ căng vải rất chính xác, do đó làm giảm độ giãn dài của vải với mức tối thiểu đáng kể.



Hình 4 – các bơm, lọc và bể

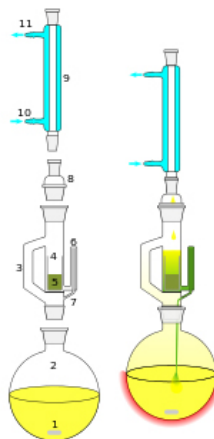


# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

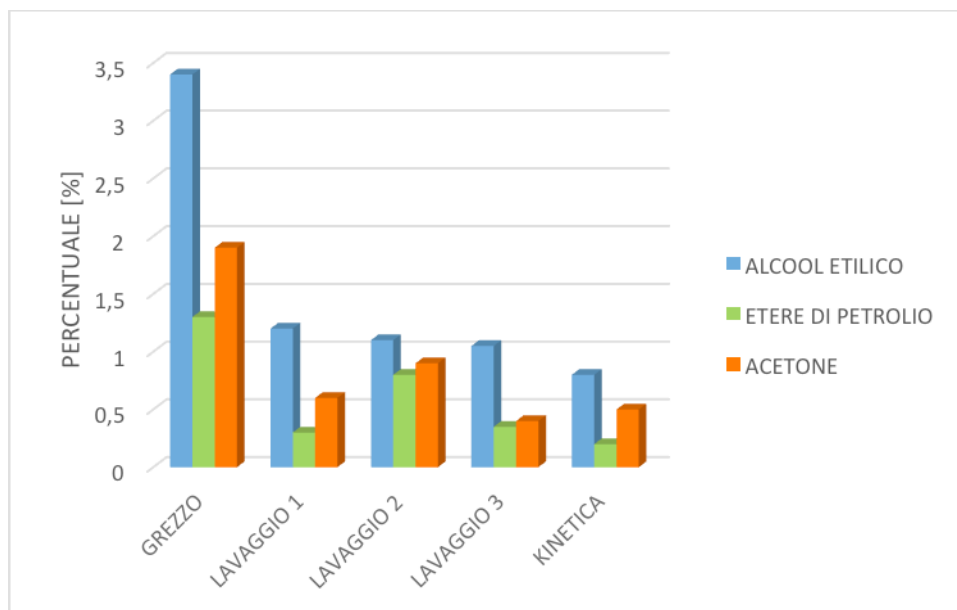
## **Thử nghiệm phòng thí nghiệm giặt – kết quả thử nghiệm**

Với mục đích đo sự hiệu quả giặt Kinetika, một số thử nghiệm trong phòng thí nghiệm chiết Soxhlet (xem hình 5) đã được đưa vào sử dụng 3 dung môi khác nhau (ether dầu khí, acetone và cồn etyl). Các loại vải cùng loại được giặt bằng hệ thống Kinetika, đã được xử lý bởi một số nhà máy sử dụng máy giặt mở rộng liên tục truyền thống.



Hình 5 – thí nghiệm chiết Soxhlet

Biểu đồ số 6 cho thấy các kết quả so sánh, làm nổi bật rằng năng lượng giặt của Kinetika (bằng cách giữ tốc độ vải liên tục, nồng độ xà phòng và nhiệt độ chất lỏng), trung bình cao hơn một chút so với các máy nổi tiếng với 4-5 bể truyền thống.



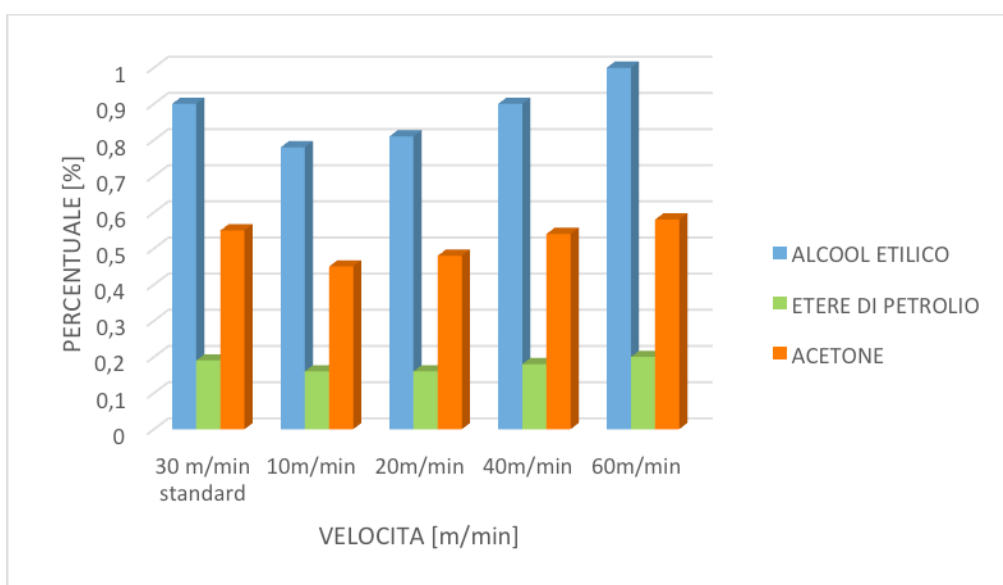
Biểu đồ 6 – So sánh kiểm tra chiết, Kinetika với các máy giặt mở khổ truyền thống



## BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

Biểu đồ 7 cho thấy kết quả lượng chiết dư còn lại ở 4 tốc độ khác nhau, cụ thể là 10 m / phút, 20 m / phút, 40 m / phút và 60 m / phút: đáng ngạc nhiên, độc lập với mối quan hệ tỷ lệ nghịch giữa tốc độ vải và hiệu quả giặt, sự khác biệt giữa các thử nghiệm 4 tốc độ không quá lớn, có khả năng xác nhận rằng các đặc tính rửa mạnh mẽ chiếm ưu thế hơn các yếu tố xử lý khác. Về mặt này, các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm chiết xuất khác chỉ ra rằng nồng độ xà phòng cũng có ít ảnh hưởng đến kết quả giặt cuối cùng.



Biểu đồ 7 – So sánh kiểm tra chiết, Kinetika với máy giặt mở khổ truyền thống ở tốc độ khác nhau

### Tính linh hoạt

Kinetika không chỉ rất mạnh mẽ và hiệu quả, mà còn là một máy giặt rất đa năng: trên thực tế, có thể giặt thành công các chất liệu vải rất nhẹ chỉ nặng 60 gr / mét dài, phụ nữ mặc hỗn hợp lụa rất nhạy cảm với nếp nhăn, len dày quần áo, vải đàn hồi, chất liệu cotton, vải kỹ thuật bằng polyester và các loại sợi tổng hợp khác, vv. Thật vậy, sự giảm thiểu kéo dài vải cũng như loại bỏ các vết nhăn hoặc uốn cong biên vải đã được chứng minh qua tất cả các thử nghiệm.

Hình 8 cho thấy vải trắng / xám trước và sau khi rửa bằng hệ thống Kinetika; để nhận thấy chiều rộng thư giãn và co rút, và loại bỏ sự kéo dài theo hướng dọc, đây là một bằng chứng tự giải thích về lợi ích Kinetika về xử lý vải nhẹ nhàng.





# BIELLA SHRUNK PROCESS

INNOVATIVE ATTITUDE

Kinetika có thể được tích hợp trong các dây chuyền truyền thống thông qua một buồng hấp được sử dụng để sửa chữa vải (xử lý crabbing) và một bộ con lăn sấy phủ Teflon.

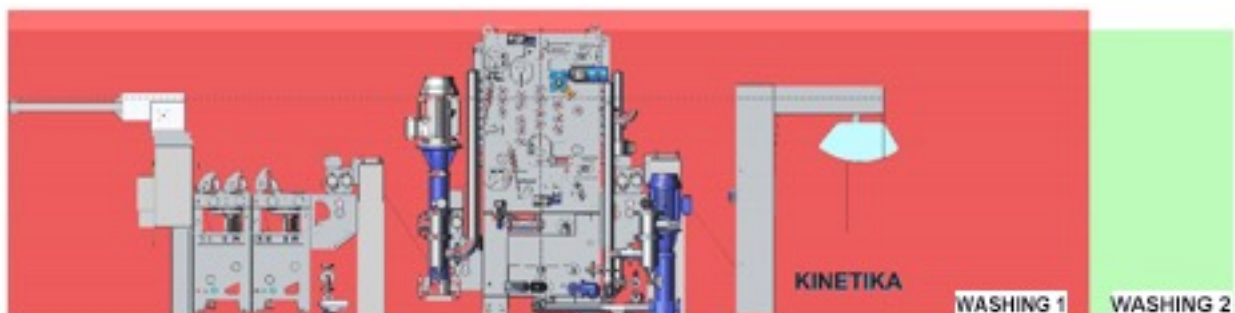


Hình 8 – kích thước vải trước và sau máy giặt Kinetika

## **Kích thước máy**

Một trong những mục tiêu của dự án Kinetika là giảm kích thước máy. Các dây chuyền giặt mở khổ liên tục hiện đại nằm trong số các thiết bị công kênh nhất trong lĩnh vực hoàn thiện, vì nhu cầu về hiệu quả giặt tốt kết hợp với nhu cầu giặt cao hơn, xác định nhu cầu tăng số lượng bề đặt sau cái khác.

Với chiều dài chưa đến 30 mét, dây chuyền chuẩn Kinetika rất nhỏ gọn nhờ sự trao đổi chất lỏng lớn qua vải (lên tới 160 mét khối / giờ)



Hình 9 – so sánh kích thước giữa Kinetika và 2 máy giặt liên tục truyền thống