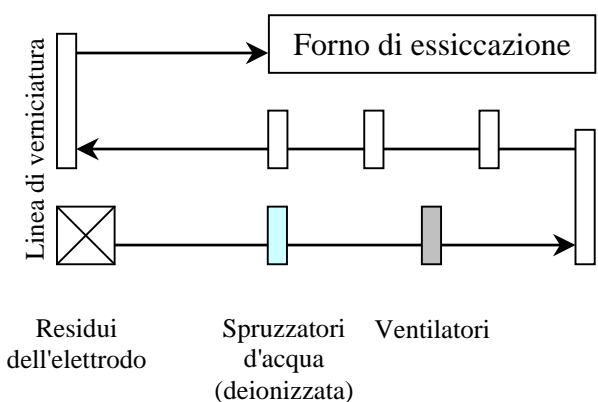


# SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA DI PRODUZIONE: RISPARMIO DI ENERGIA CON L'ATTIVAZIONE DELL'ACQUA PROVATO DALL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA TOYOTA

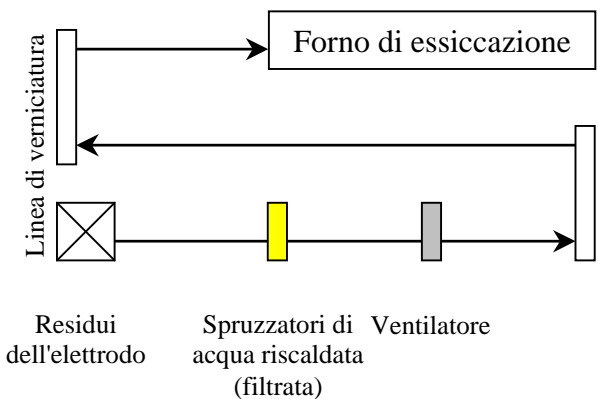
## I. Introduzione

Con questo lavoro è stato studiato il meccanismo dei difetti nel processo di verniciatura delle automobili, ed ha permesso di valutare le misure necessarie per l'introduzione di nuovi metodi che richiedono un minimo consumo di energia.

## II. Sviluppo del progetto



Un risciacquo intensivo con acqua ha risolto il problema della sgocciolatura secondaria, causata da una carenza di lavaggio dopo l'elettrodeposizione, ed i segni d'acqua causati dalla non uniformità dell'acqua residua sono stati eliminati con 4 ventilatori.



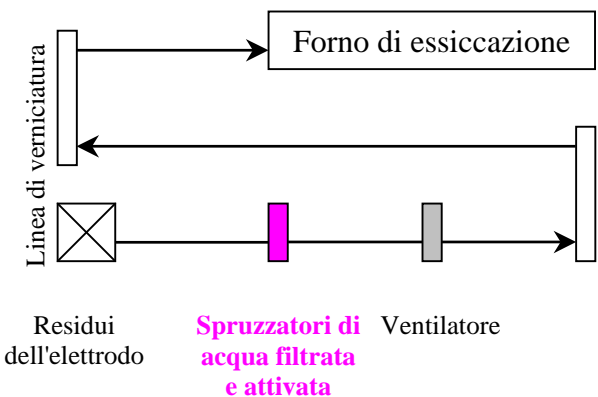
### Introduzione dell'acqua calda negli spruzzatori

#### < L'obiettivo >

La tensione superficiale dell'acqua diminuisce all'aumento della temperatura. Aumenta la capacità detergente e l'acqua residua sulla superficie verniciata diventa uniforme.

#### < Il risultato >

Ventilatori 4=>1.	- 6,7 mln.yen/anno
Incr. del consumo di vapore	+ 5,5 mln.yen/anno
Totale	- 1,2 mln.yen/anno



### Introduzione del lavaggio con acqua attivata

#### < L'obiettivo >

Eliminare i costi del vapore attraverso l'utilizzo di acqua attivata.

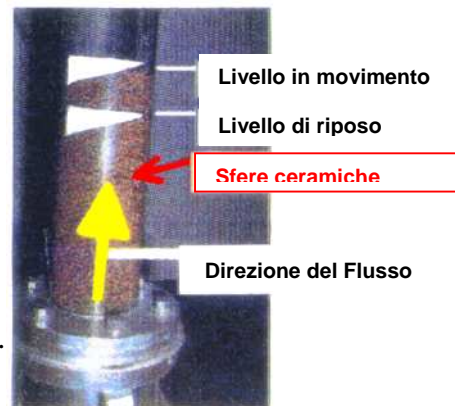
#### < Il risultato >

Eliminazione del vapore (CO <sub>2</sub> )	- 5,5 mln.yen/anno
	- 178 t / anno

### III. Gamma delle applicazioni dell'acqua attivata.

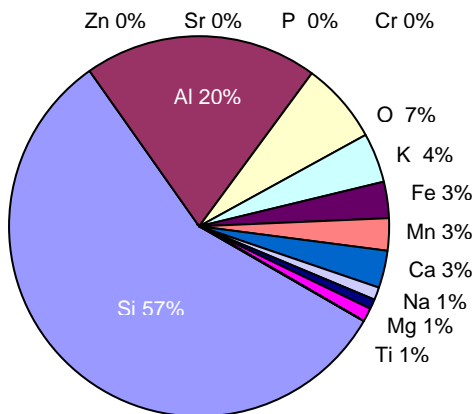
#### 1. Meccanismo di attivazione.

Fluidizzazione delle ceramiche.  
 ↓  
 Frizione e collisione tra le ceramiche.  
 ↓  
 La frizione e la piezoelettricità conducono alla reazione elettrochimica.  
 ↓  
 Modifiche nella struttura delle molecole di acqua.

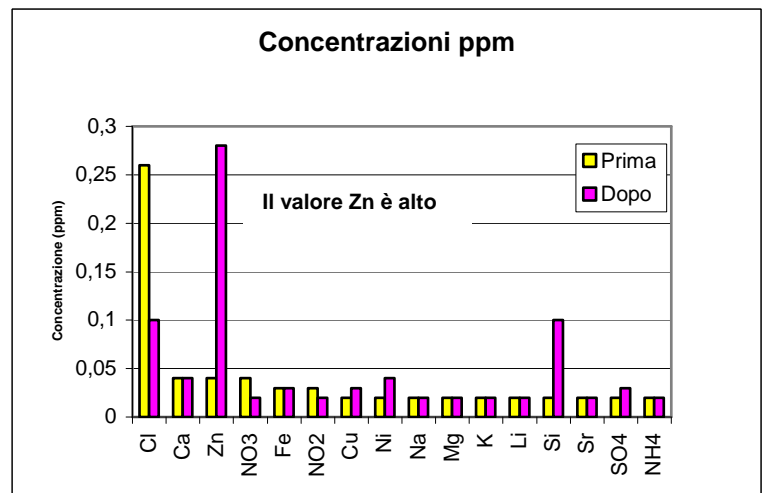


#### 2. L'effetto dell'acqua attivata sullo strato di vernice.

##### Componenti della ceramica



##### Componenti evitati con il trattamento

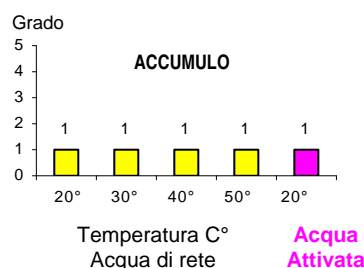
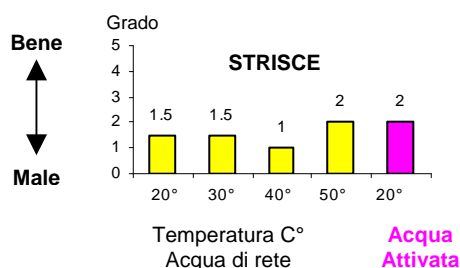


#### Valutazione fisica della superficie verniciata

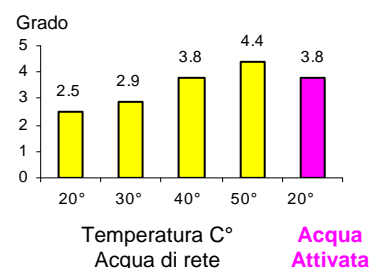
La valutazione fisica della superficie verniciata e sciacquata con acqua attivata dopo l'elettrodeposizione dei residui e la verniciatura intermedia → **< Risultato > Nessun Difetto di Verniciatura!**

#### 3. La conferma dei risultati con simulazione sperimentale

##### Sgocciolatura secondaria

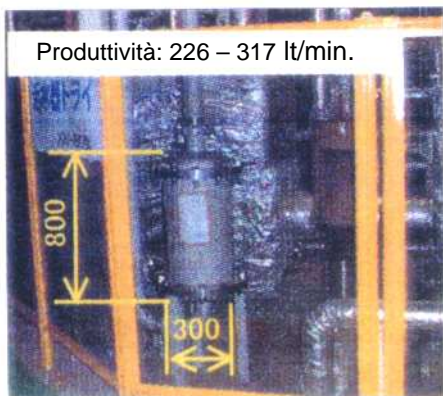


##### Caratteristica dell'acqua

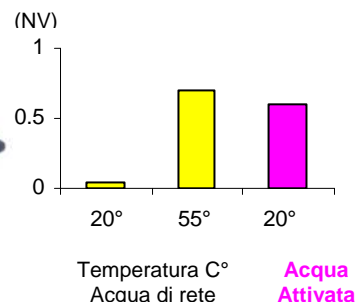
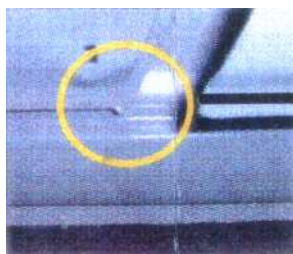


La qualità dei residui dell'elettrodeposizione è simile a quella ottenuta con acqua calda.

4. **I risultati ottenuti su di una vera automobile**



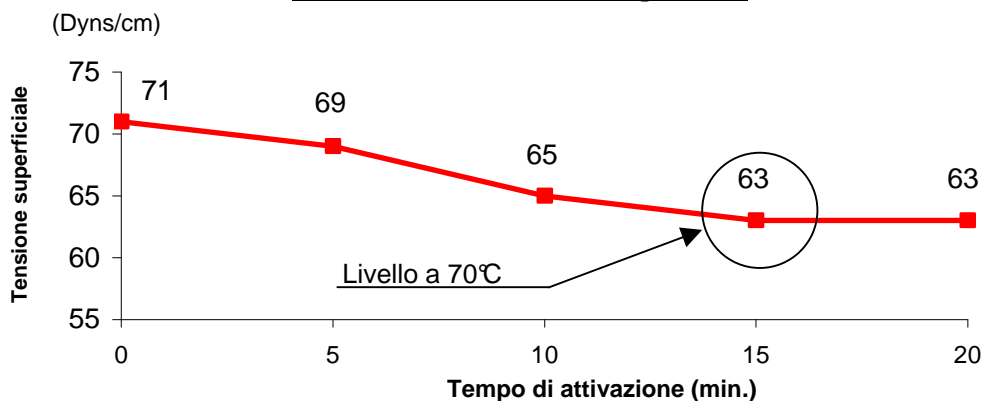
Viscosità (NV) di una goccia dopo il risciacquo. Maggiore NV = Maggiore effetto



L'acqua attivata ha lo stesso effetto dell'acqua calda, nel produrre una verniciatura di alta qualità.

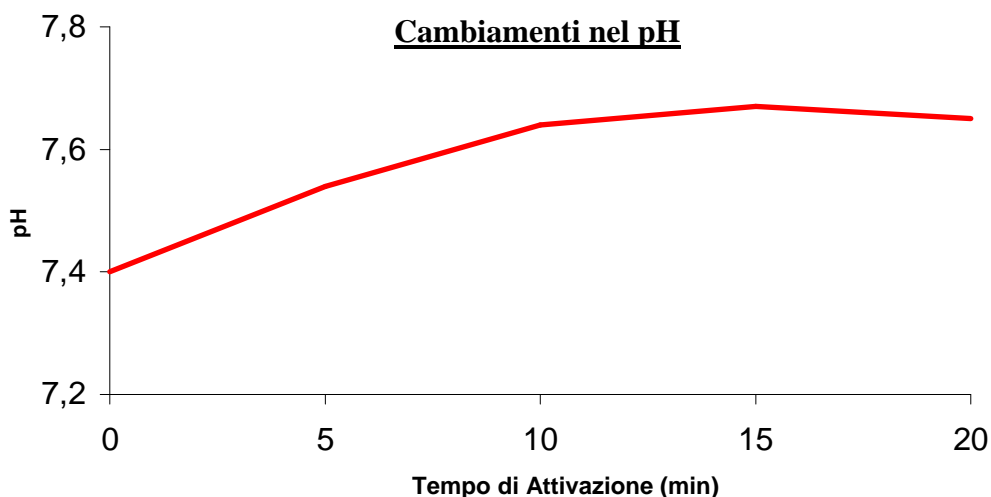
IV. **Cambiamenti nelle proprietà dell'acqua indotti dalla scomposizione elettrochimica.**

**Cambiamenti nella tensione superficiale**



La tensione superficiale è calata gradualmente al livello più basso per la presenza di un serbatoio di ricircolo. Il valore minimo della tensione superficiale è stato raggiunto già con una ricircolazione.

**Cambiamenti nel pH**



V. Condizione dell'acqua residua prima dell'essiccazione al forno.

Condizione dell'acqua residua con temperatura normale.



Condizioni dell'acqua attivata residua (identico all'acqua calda).

