

# “Pre 500” la ribobinatrice automatica per la produzione di film prestirato, è figlia di un ambizioso progetto

## Autori:

Roberto Pellengo  
Roberto Colombo

## Sintesi

I problemi di costi e smaltimento del film da imballaggio richiedono di percorrere nuove strade riducendone gli spessori pur mantenendone le caratteristiche tecniche.

## Premesse

Il mercato del film plastico ha avuto negli ultimi 20 anni un trend di crescita esponenziale, conformemente all'evoluzione subita dai sistemi di imballaggio, stoccaggio e trasporto dei prodotti industriali ed al diffondersi della grande distribuzione moderna. Il film estensibile comprende in realtà una vasta gamma di articoli diversificati per spessori, resistenza e flessibilità di utilizzo per questo lo spettro degli utilizzatori cresce ogni anno.

La costante crescita dei consumi non ha coinciso però con la crescita della redditività per i produttori, costretti ad agire solo sulla leva prezzo per accaparrarsi la clientela.

L'esigenza è quindi di differenziarsi con prodotti innovativi ed il Film Prestirato è appunto uno di questi.

Questo tipo di film, oltre ad avere spessori più bassi, consentendo riduzioni consistenti in termini di peso per unità pallettizzata, ha caratteristiche tecniche di elasticità e resistenza che permettono, soprattutto nell'uso manuale, un risparmio anche di tempo e una costante qualità finale del “pallettizzato”.

Le linee di estrusione in “Testa piana”, non consentono di produrre spessori al di sotto dei 14/15 micron o per problemi tecnici strutturali della linea e comunque per questioni di tonnellate prodotte nell'unità di tempo in quanto, a parità di velocità, minor spessore corrisponde a minor peso prodotto.

L'esigenza era quindi di una macchina ad alte prestazioni per produrre “prestirato” fuori linea.

Dal 1983 NO.EL. è sinonimo di automazione di processo, la società inizia infatti la sua attività progettando e costruendo apparecchiature dedicate al controllo di linee per la produzione di film plastico.

La costante e rapida evoluzione tecnologica, grazie anche all'esperienza acquisita installando impianti in ogni continente per i leader mondiali della produzione di film, fanno oggi della NO.EL. sicuramente una Società protagonista nella produzione di macchine per la lavorazione e manipolazione del film estensibile

Questa esperienza rigorosamente coerente nella sua linea di sviluppo, ha permesso alla NO.EL. di progettare e produrre una linea di macchine complementari al mondo del film plastico, nata per risolvere reali esigenze e proporre soluzioni semplici, innovative, tecnologicamente avanzate ed economicamente accessibili dato l'alto rapporto qualità-prezzo-prestazioni.

La Ribobinatrice Automatica Pre. 500, per la produzione di film prestirato è sicuramente la macchina più performante sul mercato ed è frutto di un ambizioso progetto sul quale la NO.EL. ha investito e lavorato per anni in collaborazione con Control Techniques.

## Caratteristiche del prodotto ottenuto con “Pre 500”

I film plastici estensibili in bobina, sono normalmente impiegati per avvolgere e confezionare carichi pallettizzati o merci in generale e consentono di consolidare



## Settore industriale PLASTICA

### Prodotti

- UNIDRIVE SP
- SM APPLICATIONS
- CANOpen
- COMMANDER SE

### Software

- Unisoft
- Sesoft



adeguatamente un qualsiasi tipo di carico semplicemente fasciandoli e facendo aderire il film con una certa tensione. L'uso del film Pre-stirato risulta notevolmente vantaggioso in quanto il pre-stiro conferisce al materiale plastico una maggiore resistenza pur riducendone lo spessore e avvolgendo il carico senza eccessiva trazione.

La memoria elastica residua, adeguatamente controllata durante la lavorazione con la "Pre 500", consente di autocompattare le merci pallettizzate.

### **Le prestazioni della "Pre 500"**

Partendo da film di normale produzione, chiaramente di buona qualità, la "Pre 500" consente di ottenerne spessori fino a 6 micron, mantenendo inalterate le caratteristiche e la facilità di utilizzo del film di partenza.

Le velocità di produzione sono superiori ai 500 mt/min per quasi tutti i tipi di film, anche estrusi in "Bolla".

### **Macchina**

L'architettura del sistema di automazione della macchina è costituito da un PLC che governa la parte ciclica e logico combinatoria e da un azionamento Unidrive SP di Control Techniques in combinazione con Commander SE per il controllo dei vari assi presenti sulla macchina.

L'interfaccia operatore è gestita mediante pannello operatore Touch Screen ove è possibile interagire e supervisionare il sistema.

I variatori di frequenza sono collegati al PLC mediante bus CANOPEN per la trasmissione dei parametri di lavoro ed il feed back dei dati di controllo, velocità, scorrimenti e diagnostica sul funzionamento dei vari assi.

La macchina dispone di un quadro di controllo generale dove è allocato il pannello operatore e i comandi di più frequente utilizzo come avviamento, arresto, selezione della modalità di funzionamento automatico, manuale ecc.

### **Svolgitore**

Lo svolgitore è comandato da un motore con encoder controllato da un drive Unidrive SP in loop chiuso.

Il drive è corredato da un gruppo di resistenze in ceramica per la frenatura dinamica del motore.

Il controllo dello svolgitore è gestito mediante un processore SM Application che gestisce la sincronizzazione e la velocità dell'asse.

Lo svolgitore ha la funzione di mantenere la tensione del materiale costante per tutta la durata della lavorazione stessa. Il controllo di tiro del materiale avviene mediante ballerino e attraverso calcoli matematici dedicati all'applicazione.

### **Prestiro**

Il materiale in uscita dalla bobina viene indirizzato verso un gruppo di stiro costituito da una coppia di motori controllati da due Unidrive SP a loop chiuso



che hanno il compito di “stirare” il materiale per ottenere l’elasticità’ richiesta al prodotto finito. Il controllo della velocità dei motori è portato a limiti di precisione elevatissimi grazie all’ausilio dei drive, che attraverso le performance che riescono a garantire, hanno permesso il raggiungimento di standard produttivi elevatissimi. Il modulo SM Application permette la parametrizzazione dell’applicazione anche a macchina in produzione permettendo così una più duttile capacità produttiva.

### Stabilizzazione

Il materiale prima di raggiungere la parte conclusiva della lavorazione viene fatto passare attraverso un gruppo di stabilizzazione costituito da diversi rulli motorizzati e non, che hanno il compito di stabilizzare il materiale per ottenere un prodotto idoneo all’avvolgimento.

Il modulo SM Application permette mediante l’elaborazione di attuatori dedicati il controllo ad anello chiuso del gruppo permettendo così allo stesso di stabilizzarsi adeguandosi al tiro materiale.

### Avvolgitore

Il materiale in uscita dal gruppo di stabilizzazione viene raccolto su degli assi opportunamente predisposti.

L’avvolgimento è una fase molto delicata del processo di produzione delle bobine. L’elevata qualità ottenuta del prodotto finito è assicurata grazie all’utilizzo del modulo SM Application che permette in fase di lavorazione di cambiare la coppia motrice in funzione del diametro della bobina. NO.EL ha sviluppato nel corso degli anni in collaborazione con Control Techniques un software per il controllo di avvolgimento altamente sofisticato e performante permettendo così di ottenere un prodotto finito di alta qualità.

### Cambio

Terminato il processo di avvolgimento viene effettuato il taglio del materiale per iniziare l’avvolgimento su di una nuova bobina. Il ciclo di cambio è totalmente automatizzato. Il sistema di avvolgimento ruotando di 180 gradi permette di cominciare la produzione di una nuova bobina e automaticamente espellere la precedente. La rotazione del sistema di cambio viene gestita dalla SM Application. Il posizionamento del motore cambio permette alla stazione una rotazione precisa e fluida e completamente autonoma consentendo così un limitato intervento da parte dell’operatore.

### Versatilità della macchina

La politica commerciale della NO.EL per questa macchina è stata sin dal principio della sua commercializzazione selettiva, rivolta cioè ad una clientela selezionata tra i Leader in ogni mercato di riferimento.

Questo ci ha permesso di progettare e produrre una macchina molto versatile, di facile utilizzo e soprattutto che garantisca un costante controllo delle caratteristiche finali del prodotto.

I parametri di regolazione e controllo della macchina consentono di lavorare film di caratteristiche e spessori molto diversi per adattarli alle esigenze dei diversi mercati, si possono infatti utilizzare film di spessori tra i 17 ed i 30 micron per ottenere spessori dai 5 ai 6 micron.

Si possono ottenere bobine su tubi di differenti diametri con facili operazioni, il controllo automatico della metratura delle bobine consente di produrre bobine manuali da 300/800 metri e bobine per fasciatrici automatiche fino a 4000 metri negli spessori più sottili su tubi da 76 mm.

La qualità delle bobine prodotte è eccellente e permette un più facile utilizzo del film con una costante qualità dei pallet fasciati.

Il software di gestione della macchina consente di controllare costantemente lo spessore, l’elasticità residua ed il verificarsi di buchi nel film, parametri indispensabili per garantire qualità costanti. ■

