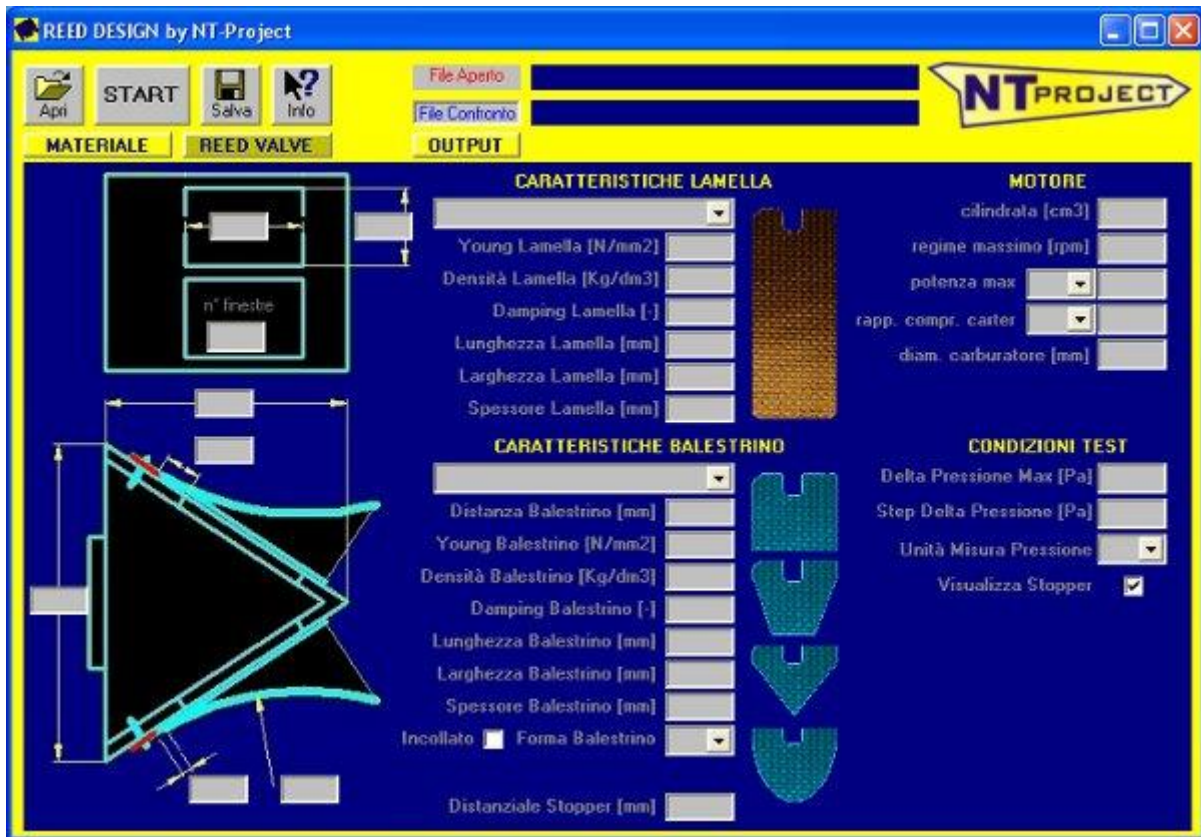
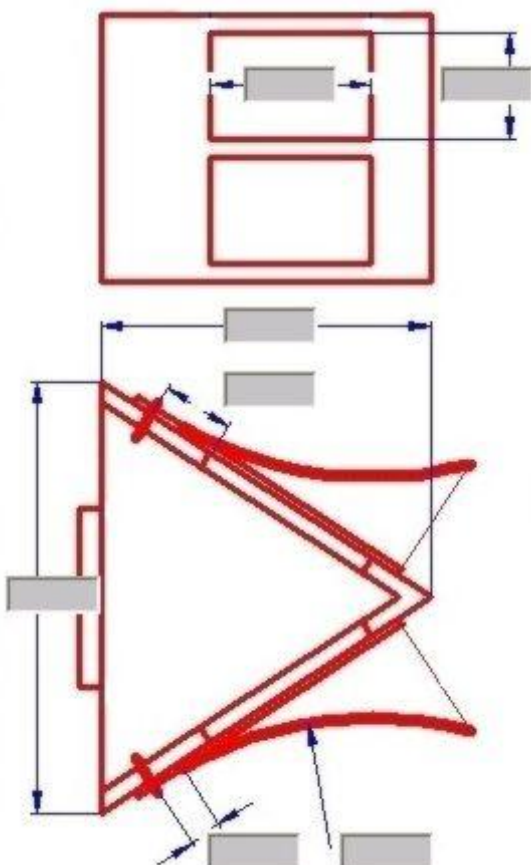


# REED DESIGN - *presentazione*



Il software REED DESIGN all'apertura si presenta in questo modo

## REED DESIGN - *inserimento dati*



Il software REED DESIGN in primo luogo richiede l'inserimento dei dati del pacco lamellare per il quale volete individuare le lamelle più adeguate. Si tratta delle dimensioni che ne caratterizzano la forma e di quelle delle finestre di passaggio.

Oltre a questi dati vanno inseriti quelli della lamella per la quale si vuole valutare il comportamento.

Young Lamella [N/mm<sup>2</sup>]   
Densità Lamella [Kg/dm<sup>3</sup>]   
Damping Lamella [-]   
Lunghezza Lamella [mm]   
Larghezza Lamella [mm]   
Spessore Lamella [mm]



Per analizzare il movimento del petalo e le relative aree di passaggio sono sufficienti le dimensioni ed il modulo di young, mentre per l'analisi dinamica si dovranno inserire anche densità e coefficiente di smorzamento se lo si conosce.

Il software contiene già inserito un database con le caratteristiche meccaniche delle lastre di carbonio per lamelle più vendute (POLINI, MALOSI, PINASCO, ecc.), e anche quelle delle lamelle utilizzate su motori racing (VORTEX, TM, PAVESI, MAXTER, AKTIVE, ROTAX, ecc.).

## REED DESIGN - *dati balestrino*

Oltre allo studio di kit composti da una singola lamella, il software REED DESIGN consente di progettare e sviluppare anche kit formati da lamella e balestrino. Infatti la possibilità di aggiungere un balestrino alla lamella principale consente di modificarne il comportamento e di ottenere diversi gradi di rigidità in funzione della forma e delle dimensioni del balestrino. Ciò risulta fondamentale quando si ha a disposizione una lastra di materiale di un solo spessore e quindi se si necessita una rigidità diversa da quella offerta dalla singola lamella senza il corretto balestrino sarebbe impossibile utilizzare quel foglio di materiale.

Per questo motivo il software REED DESIGN ha curato nel dettaglio le caratteristiche del balestrino, consentendo di valutare il comportamento con quattro forme differenti

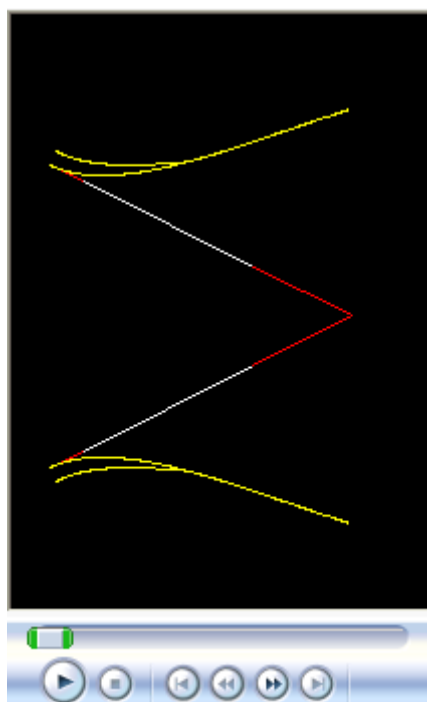


|  |                      |
|--|----------------------|
| Distanza Balestrino [mm]                 | <input type="text"/> |
| Young Balestrino [N/mm <sup>2</sup> ]    | <input type="text"/> |
| Densità Balestrino [Kg/dm <sup>3</sup> ] | <input type="text"/> |
| Damping Balestrino [-]                   | <input type="text"/> |
| Lunghezza Balestrino [mm]                | <input type="text"/> |
| Larghezza Balestrino [mm]                | <input type="text"/> |
| Spessore Balestrino [mm]                 | <input type="text"/> |
| Forma Balestrino                         | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Incollati       |                      |

Il software REED DESIGN permette di valutare il comportamento anche nel caso tra la lamella principale ed il balestrino venga interposto un distanziale e si possa quindi ottenere una rigidità variabile al variare delle condizioni di pressione.

Infine si ha la possibilità di vedere il comportamento nel caso si vogliano incollare due fogli con caratteristiche diverse.

## REED DESIGN - *simulazione movimento lamelle*



Il primo risultato mostrato dal software REED DESIGN è il comportamento delle lamelle scelte al variare delle condizioni di pressione. Nel software è possibile gestire sia il range di pressione su cui simulare il comportamento, sia gli step di analisi ed anche la frequenza di visualizzazione.

## REED DESIGN - dati motore e carburatore

Inserendo alcuni dati del motore su cui andrà applicato il pacco lamellare, il software REED DESIGN effettua un calcolo che vi consente di avere un'idea indicativa delle dimensioni che dovrebbero avere le finestre del pacco lamellare ed il carburatore, inoltre determina le condizioni di differenza di pressione in cui si troverà a lavorare mediamente il pacco durante il funzionamento..

| MOTORE                 |                      |
|------------------------|----------------------|
| cilindrata [cm3]       | <input type="text"/> |
| regime massimo [rpm]   | <input type="text"/> |
| potenza max            | <input type="text"/> |
| rapp. compr. carter    | <input type="text"/> |
| diam. carburatore [mm] | <input type="text"/> |

In questo esempio si può vedere come dopo aver inserito i dati del motore, il software REED DESIGN calcoli l'area delle finestre che dovrebbe avere il pacco lamellare ed il diametro del carburatore da utilizzare; questi valori vengono confrontati con quelli del pacco lamellare e del carburatore inseriti. Inoltre viene calcolato lo spostamento massimo che dovrebbero avere le lamelle in relazione alla loro geometria e la raggiatura di un eventuale stopper da applicare al pacco lamellare.

| REED VALVE                | CONSIGLIATO |       |
|---------------------------|-------------|-------|
| Area Finestre [mm2]       | 1514        | 1470  |
| Diametro Carburatore [mm] | 38          | 40.3  |
| Area Carburatore [mm2]    | 1134        | 1277  |
| Spostamento Massimo [mm]  |             | 11.40 |
| Raggio Stopper [mm]       |             | 58    |
| Delta P Motore [Pa]       |             | 9119  |

Sempre con i dati del motore viene calcolata la differenza di pressione che si avrà durante il funzionamento a cavallo del pacco e questo valore è molto utile per valutare il comportamento delle lamelle da applicare al pacco lamellare.

## REED DESIGN - simulazione funzionamento lamelle

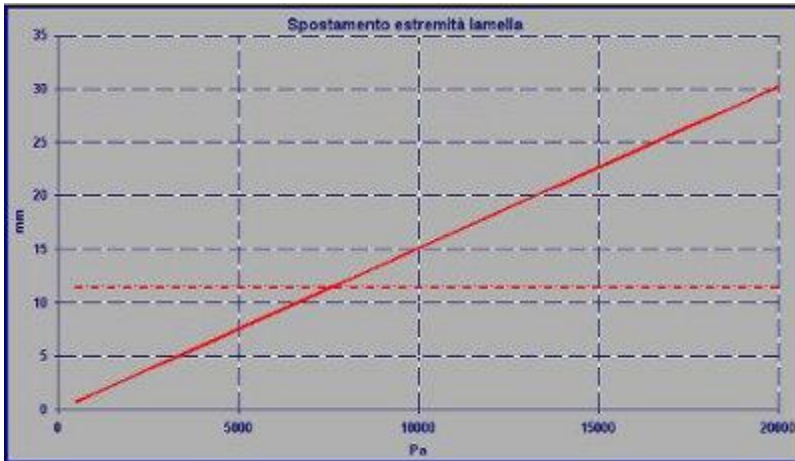
Il software REED DESIGN calcola il comportamento delle lamelle al variare della differenza di pressione e grazie a questo è possibile valutare se le lamelle scelte sono adeguate al motore e al pacco lamellare su cui sono applicate.

|   |       |
|---|-------|
| Delta P Motore [Pa]                     | 9119  |
| Delta P per Spostamento Massimo [Pa]    | 7785  |
| Delta P per Area Finestre [Pa]          | 10676 |
| Spostamento per Area Finestre [mm]      | 15.63 |
| Spostamento con Delta P Motore [mm]     | 13.35 |
| Area Passaggio con Delta P Motore [mm2] | 1332  |
| Sfruttamento Lamelle [%]                | 100.0 |
| Sfruttamento Reed Valve [%]             | 88.0  |
| Sfruttamento Carburatore [%]            | 100.0 |

Dai risultati possiamo vedere a quale differenza di pressione le lamelle raggiungono lo spostamento massimo consigliato ed anche in quali condizioni scoprono completamente l'area frontale delle finestre del pacco lamellare. Grazie a questi valori e alle condizioni di pressione che il motore determina è possibile immediatamente vedere se le lamelle sono adeguate o meno. Nel caso mostrato ad esempio si vede che lo spostamento consigliato viene raggiunto durante il funzionamento, mentre le finestre non vengono scoperte completamente perchè servirebbe una pressione superiore a quella offerta dal motore.

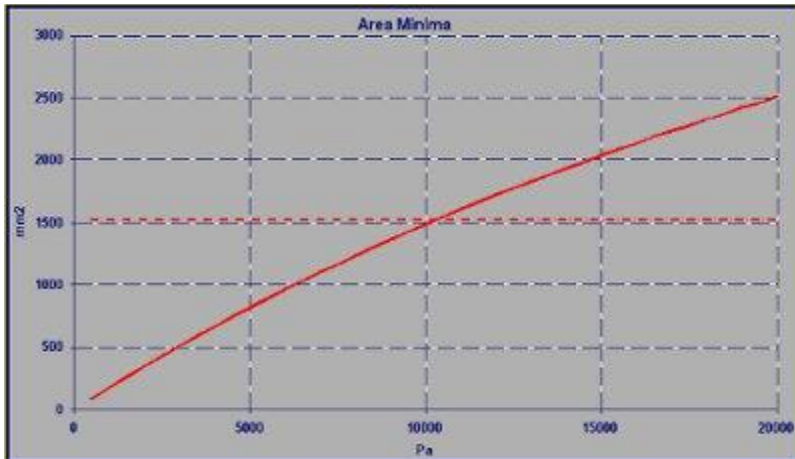
Il software REED DESIGN calcola inoltre l'area di passaggio che si ha attraverso il pacco lamellare durante le condizioni di funzionamento e questo è molto utile per vedere se può penalizzare o meno lo sfruttamento del carburatore; nell'esempio si vede che l'area di passaggio è comunque superiore a quella del carburatore e quindi quest'ultimo è sfruttato pienamente.

## REED DESIGN - *simulazione funzionamento lamelle*



### SPOSTAMENTO LAMELLA

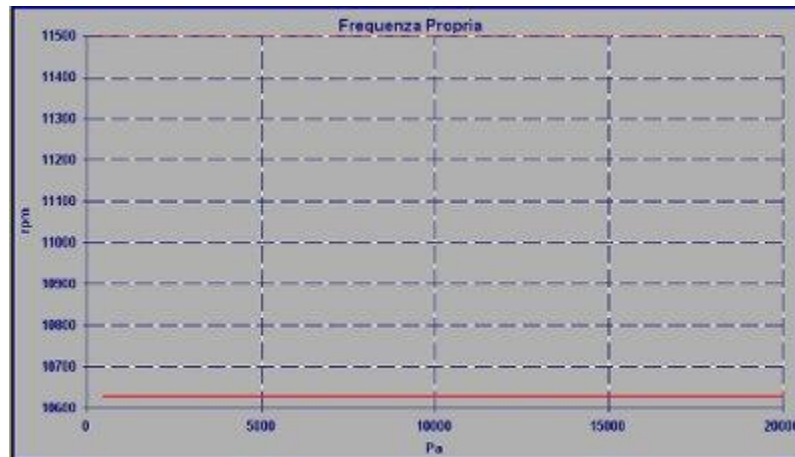
Al variare della differenza di pressione viene mostrato lo spostamento dell'estremità della lamella e questo viene confrontato con il valore dello spostamento massimo consigliato o imposto dallo stopper (linea tratteggiata). Ciò è molto utile per vedere in quali condizioni di pressione la lamella raggiunge lo spostamento desiderato e se queste sono coerenti con quelle create dal motore durante il funzionamento.



### AREA MINIMA PASSAGGIO FLUSSO

Al variare della differenza di pressione viene mostrata l'area di passaggio che si ha attraverso i petali e che quindi determina la portata che si avrà attraverso il pacco lamellare. Quest'area viene confrontata con l'area frontale alle finestre del pacco (linea tratteggiata) pertanto è possibile vedere in quali condizioni i petali scoprono completamente le finestre e quindi se il pacco lamellare viene sfruttato completamente.

## REED DESIGN - *simulazione funzionamento lamelle*



### FREQUENZA DI RISONANZA

Al variare della differenza di pressione viene mostrata la frequenza alla quale andranno in risonanza le lamelle in base alle loro caratteristiche. La frequenza è calcolata in rpm per poter avere un confronto immediato con il regime massimo del motore (linea tratteggiata) su cui è applicato il pacco, ciò è molto utile per vedere se le lamelle andranno in risonanza durante il funzionamento e quindi se si potrà incorrere in rotture o avere una durata delle lamelle fortemente ridotta.

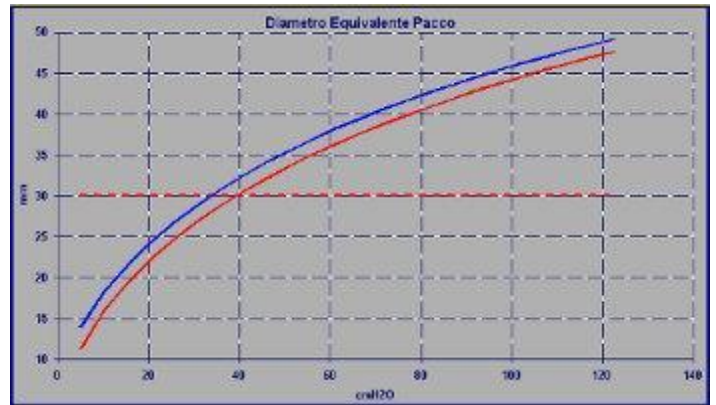
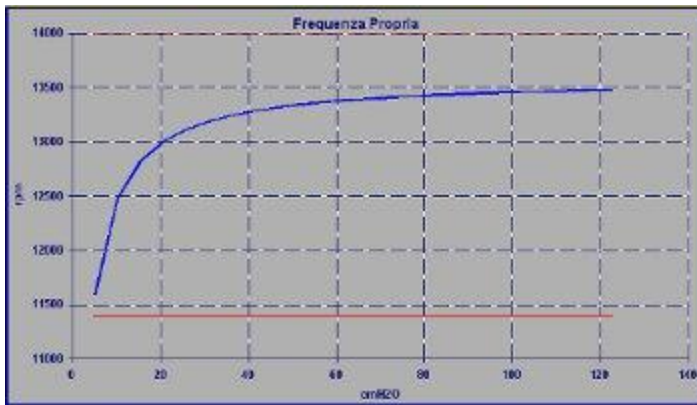
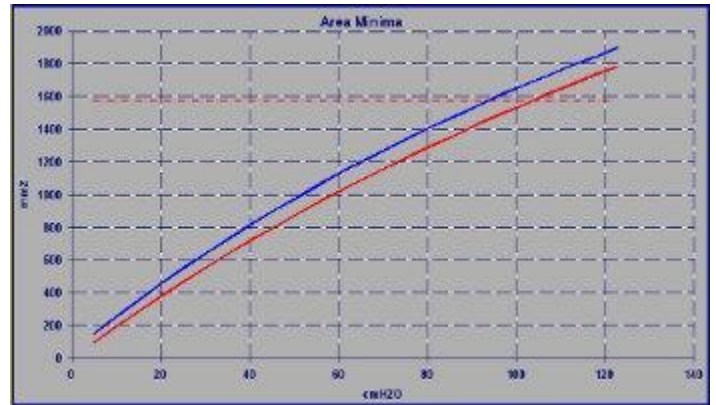
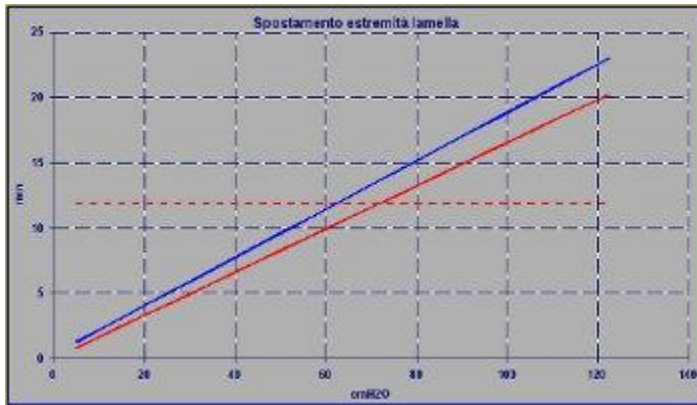


### DIAMETRO EQUIVALENTE PACCO LAMELLARE

Al variare della differenza di pressione viene mostrato il diametro equivalente a cui corrisponde l'area di passaggio attraverso i petali nelle diverse condizioni di pressione. Questo diametro può essere quindi facilmente confrontato con quello del carburatore utilizzato (linea tratteggiata) e vedere quindi se il carburatore ha un diametro adeguato al pacco lamellare e ai petali utilizzati.

# REED DESIGN - *confronto risultati*

Il software REED DESIGN vi consente di confrontare diverse soluzioni pertanto potrete vedere concretamente gli effetti di una scelta rispetto all'altra ed individuare la migliore soluzione di lamelle per il vostro motore.



Nell'esempio sono mostrati dei confronti tra soluzioni a lamella singola ed altre con balestrino e distanziale interposto per avere un'elasticità variabile.

# REED DESIGN - *esempio al banco prova*

In questo esempio potete vedere l'incremento ottenuto al banco prova su un motore TM KZ10 impiegando un kit di lamelle studiato attraverso il software REED DESIGN. Si ringrazia il nostro cliente per la cortesia dell'immagine fornita.



# REED DESIGN

## Grazie al software REED DESIGN potrete quindi:

Valutare se il pacco lamellare e il carburatore sono adeguati al motore

Verificare se le lamelle che state utilizzando sono adeguate alle condizioni di funzionamento, sia per ciò che concerne l'aspetto prestazionale che possono offrire (aree di passaggio), sia per quello dell'affidabilità (risonanza)

Progettare balestrini che consentano di sfruttare il materiale a disposizione creando la giusta rigidità in base all'impiego e alle condizioni di funzionamento desiderate

Ottimizzare la scelta di lamella e balestrino per ottenere le migliori aree di passaggio al variare delle condizioni di pressione e controllando le condizioni di risonanza ed il comportamento dinamico nel campo di funzionamento del motore.

Creare kit lamella e balestrino a rigidità variabile individuando la distanza ottimale tra i due per ottimizzare le aree di passaggio e le condizioni di risonanza nelle diverse condizioni di funzionamento

Individuare la soluzione migliore per il proprio motore ed i propri obiettivi quando si hanno a disposizione lamelle di diversi materiali e spessori e si possono quindi studiare combinazioni differenti.

Questi sono solo alcuni esempi dell'utilità del **software REED DESIGN** che si possono riassumere col dire che grazie a questo software la **scelta e lo sviluppo di kit di lamelle o di lamelle e balestrino** non dovrà più essere effettuato per tentativi, sprecando quindi tempo e risorse, ma **godrà di un supporto tecnico efficace e fondamentale per muoversi rapidamente nella direzione ottimale!**