$$h_p = 2\left[1 - \frac{1}{1 + \left(\frac{u}{c_1}\right)\left(2\cos a_1 - \frac{u}{c_1}\right)}\right]$$

Questa è la formulazione più utile per analizzare dal punto di vista analitico il rendimento. Mostra che il rendimento cresce nella misura in cui diminuisce il termine sottrattivo ovvero aumenta il denominatore del termine sottrattivo. In particolare quindi se il denominatore è suscettibile di avere un valore massimo, a tale valore corrisponderà un massimo del rendimento. Infatti abbiamo:

$h_p = 0$ per i seguenti valori del rapporto $\frac{u}{c_1}$: $\frac{u}{c_1} = 0$, $\frac{u}{c_1} = 2\cos a_1$

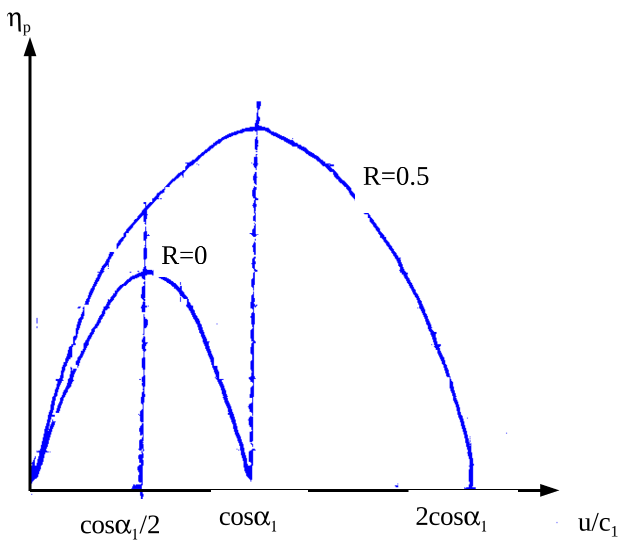
mentre il valore massimo si ha per $\frac{u}{c_1} = \cos a_1$ e vale

$$h_p = \frac{2\cos^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1}$$

Possiamo fare delle considerazioni .
L'intervallo dato da u/c_1 utile per le macchine a reazione è fortemente dilatato ($0, 2\cos\alpha_1$) rispetto a quello per le macchine ad azione ($0, \cos\alpha_1$) e mentre per le macchine ad azione il massimo è per $\cos\alpha_1/2$ per quelle a reazione è $\cos\alpha_1$.

Possiamo vedere in termini grafici e per semplicità in sede limite il paragone tra le due curve. Quindi si riscontra che il rendimento dello stadio a reazione in sede limite è maggiore a parità di α_1 del rendimento dello stadio ad azione. La giustificazione fisica di ciò si ottiene analizzando il rendimento di palettatura:

$$h_p = \frac{P}{P_d} = \frac{P_d - \frac{c_2^2}{2}}{P_d} = 1 - \frac{\frac{c_2^2}{2}}{P_d}$$



Nella macchina a reazione la percentuale di energia perduta allo scarico è più modesta. Non possiamo parlare di valore assoluto ma solo di frazione in rapporto a P_d

Vediamo ora la conseguenza che la condizione di rendimento ottimale impone sulla geometria palare. Tenendo conto della condizione ottimale che si ha per $u/c_1=\cos\alpha_1$ possiamo disegnare i triangoli delle velocità per questo caso particolare, l'unico che ci interessa, in quanto corrisponde alla migliore prestazione dello stadio. $u/c_1=\cos\alpha_1$ significa che la proiezione di c_1 su u è uguale alla u stessa e quindi i due triangoli oltre ad essere simmetrici saranno anche rettangoli come si vede in figura. Questo risultato era atteso in quanto poiché stiamo trattando la sede limite, chiaramente l'unica perdita di cui soffre lo stadio non può essere che la perdita cinetica allo scarico pari a $c_2^2/2$. Notiamo che ,indipendentemente dal grado di reazione sia esso 0 ; 0,5 , 0,27 , 0,49 in sede limite l'unica perdita presente nello stadio è quella cinetica allo scarico perché le perdite fluidodinamiche sono nulle, come se il fluido non fosse viscoso e non esistessero anche le perdite così dette all'imbocco dei canali palari sia statorici che rotorici. Indipendentemente dal grado di reazione, in sede limite, la condizione che rende massimo il rendimento è sempre quella che rende la c_2 assiale e di modulo minimo sempre a parità di componente assiale $w_a=c_a$. Dal punto di vista costruttivo, le pale oltre ad essere simmetriche e quindi identiche tra loro ma calettate a 180°, presentano anche la particolarità costruttiva di angolo all'ingresso di 90°. Il vettore c_2 può essere confuso con il vettore w_0 che è assiale così come è assiale w_1 quindi la sezione cilindrica della macchina disegnata ridotta allo scheletro del profilo,si presenta come in figura. Per il rotore immaginiamo di ruotare a 180° la palettatura e di slittare.