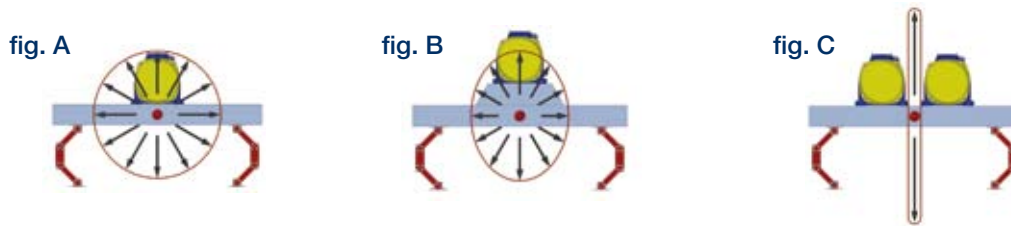


TIPI DI VIBRAZIONE

Si possono ottenere due tipi di vibrazione:

- CIRCOLARE (fig. A): ottenuta con 1 vibratore elettrico posizionato in prossimità del centro di massa della macchina
- ELLITTICA (fig. B): ottenuta con 1 vibratore elettrico posizionato distante dal centro di massa della macchina
- LINEARE (fig. C): ottenuta con 2 vibratori elettrici (controrotanti) posizionati in modo che la risultante attraversi il centro di massa della macchina



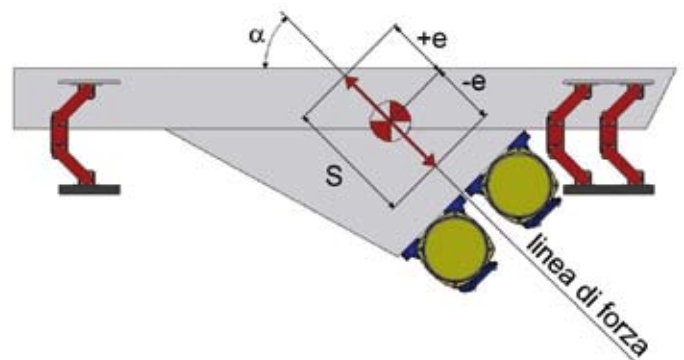
Il buon funzionamento di una macchina vibrante è frutto di specifiche conoscenze ed esperienze difficilmente sintetizzabili, per cui è preferibile che siano costruttori di macchine specializzati nel settore ad eseguire tutti i calcoli necessari. Tuttavia, per una valutazione preliminare del modello di vibratore richiesto dall'applicazione, è possibile utilizzare le formule sotto elencate, da considerarsi come raccomandazioni non vincolanti.

FORMULE GENERALI E LEGENDA

S (ampiezza) = $e \cdot 2$
 e (eccentricità) = SMt / Wt
 a (accelerazione) = CFt / Wt

[mm]
 [mm]
 [G]

Wt (peso totale macchina) =	We + Wvt	[kg]
We (peso macchina isolata)		[kg]
Wvt (peso totale vibratori) =	Wv * nr. vibratori	[kg]
Wv (peso vibratore)		[kg]
SMt (momento statico totale) =	SMv * nr. vibratori	[kg*mm]
SMv (momento statico vibratore)		[kg*mm]
CFt (forza centrifuga totale) =	CFv * nr. vibratori	[kg]
CFv (forza centrifuga vibratore)		[kg]
α (angolo linea di forza dal piano orizzontale)		[°]



ESEMPIO DI SELEZIONE VIBRATORE

Dati noti sulla macchina e sul processo

Tipo di processo / vibrazione: alimentatore primario / vibrazione lineare
 Peso macchina (We): 1.500 kg
 Frequenza di alimentazione: 50 Hz
 Velocità / Poli: 1000 rpm / 6 Poli
 Ampiezza di vibrazione richiesta (S): 8,0 mm

Calcoli

Eccentricità (e) = $S / 2 \rightarrow 8,0 / 2$ = 4,0 mm
 Peso vibratori stimato (Wvt) = 20-25% della peso macchina \rightarrow 25% di 1.500 kg = 375 kg
 Peso totale macchina (Wt) = We + Wvt (stimato) \rightarrow 1.500 + 375 = 1.875 kg
 Momento Statico totale (SMt) = $Wt \cdot e \rightarrow 1.875 \cdot 4,0$ = 7.500 kg*mm
 Momento Statico vibratore (SMv) = $SMt / 2 \rightarrow 7.500 / 2$ = 3.750 kg*mm

Selezione e verifica

Nella scelta del modello di vibratore si consiglia di utilizzare, nei successivi calcoli, l'80% del valore del Momento Statico (SMv), e quindi l'80% della relativa Forza Centrifuga (CFv), per disporre di un margine operativo del 20%.

Nella sezione del Catalogo "6 poli - 50 Hz - 1000 rpm", bisogna dunque identificare un modello che, con regolazione all'80%, offra un valore di Momento Statico (SMv) più vicino possibile a quello richiesto:

SPV 41.5 C Momento Statico (SMv) = 4.300 kg*mm (100%) \rightarrow (80%) = 3.440 kg*mm
 Forza Centrifuga (CFv) = 4.800 kg (100%) \rightarrow (80%) = 3.840 kg
 Peso (Wv) = 200 kg
 Calcolo eccentricità (e) = $SMt (80\%) / Wt \rightarrow (3.440 \cdot 2) / (1.500 + (200 \cdot 2))$ = 3,6 mm
 Calcolo accelerazione (a) = $CFt (80\%) / Wt \rightarrow (3.840 \cdot 2) / (1.500 + (200 \cdot 2))$ = 4,0 G (si consiglia di non superare il valore 5,0 G)

Per ottenere l'eccentricità richiesta (e = 4,0 mm) occorre regolare il vibratore al 90%. Per avere, come consigliato, un margine operativo del 20% dobbiamo passare al modello successivo:

SPV 50.0 C Momento Statico (SMv) = 5.100 kg*mm (100%) \rightarrow (80%) = 4.080 kg*mm
 Forza Centrifuga (CFv) = 5.700 kg (100%) \rightarrow (80%) = 4.560 kg
 Peso (Wv) = 242 kg
 Calcolo eccentricità (e) = $SMt (80\%) / Wt \rightarrow (4.080 \cdot 2) / (1.500 + (242 \cdot 2))$ = 4,1 mm
 Calcolo accelerazione (a) = $CFt (80\%) / Wt \rightarrow (4.560 \cdot 2) / (1.500 + (242 \cdot 2))$ = 4,6 G (si consiglia di non superare il valore 5,0 G)