

## L'efficienza energetica della macchina abrasiva **SUHNER**

**Il concetto di efficienza energetica è molto importante oggi, tanto da essere sulla bocca di tutti. Questa discussione sull'efficienza energetica viene messa in dubbio con diversi prodotti a causa del bassissimo consumo energetico e/o della ridotta durata di inserimento. Ma essa sembra essere molto adatta per la lavorazione efficiente ed economica delle superfici con abrasivi aggressivi e durate di inserimento prolungate.**

Chi può rispondere a questa domanda meglio di **SUHNER**, il partner competente nella lavorazione delle superfici e il produttore di diverse serie di utensili manuali con tre diversi tipi di azionamento: macchine con scannellatura flessibile, utensili elettrici e utensili pneumatici. Questa ampia gamma di utensili manuali consente a **SUHNER**, l'esperto di abrasivi, di fornire informazioni oggettive su un confronto appositamente effettuato.

### Macchine con scannellatura flessibile

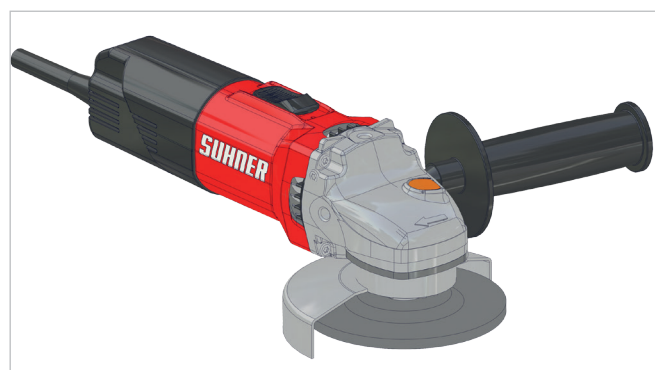
Queste macchine sono estremamente robuste e, grazie alla scannellatura flessibile, separano il motore di comando dall'utensile nelle mani dell'utente. Questo consente un lavoro tranquillo, un affaticamento ridotto e, quindi, un lavoro più sicuro, oltre a offrire la possibilità di modificare il numero di giri per gradi o in maniera continua. In questo modo l'elevata potenza motrice si può combinare con un'impugnatura leggera per l'utente. Tra gli altri vantaggi figurano la bassa rumorosità, il numero di giri elevato e la possibilità di delimitare il posto di lavoro.



Per il riferimento è stata presa la nota ROTOfera con motore elettrico a 3 fasi da 400 V e impugnatura ad angolo FSM.

### Utensili elettrici

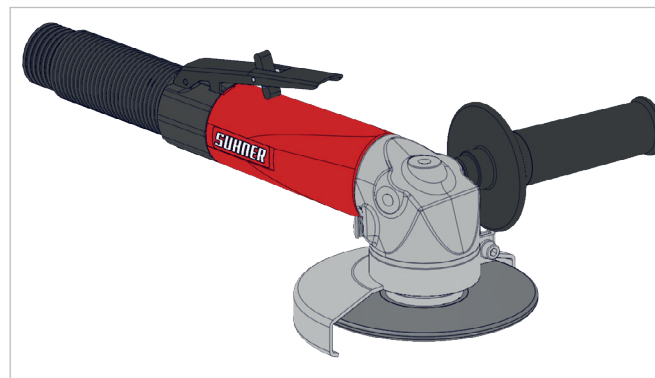
Queste macchine vengono azionate con un robusto motore universale a 1 fase. Tra i vantaggi si ricordano l'utilizzo della rete a una fase, disponibile ovunque, l'elettronica costante digitale con limitazione della corrente di avviamento e protezione sovraccarichi e tensione, nonché l'utilizzo semplice, la struttura compatta e, quindi, un handling molto facile.



Per il riferimento è stata presa la smerigliatrice a squadra compatta UWG 10-R.

### Utensili pneumatici

Grazie al motore a lamelle, queste macchine sono molto robuste, efficienti e leggere e possono essere sottoposte a manutenzione in tutta facilità. Questi motori possono essere sovraccaricati fino all'arresto senza riportare danni e sono al contempo molto affidabili e sicuri.



Per il riferimento è stata impiegata la smerigliatrice a squadra LWG 12, molto maneggevole e leggera.

Confronto

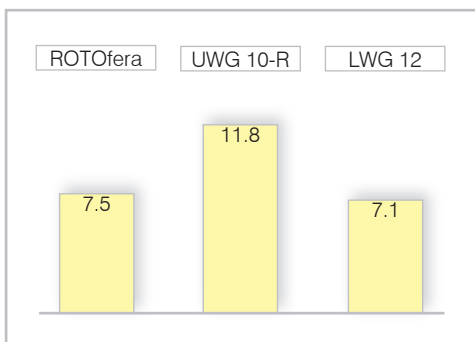
- Tutte e tre le macchine erano dotate di dischi abrasivi per sgrassare nuovi e identici con diametro 125 mm.
- Durata per macchina: 3 x 3 minuti con 3 utenti.
- Materiale lavorato: X5 CrNi 18 9 / 1.4301.
- Una velocità periferica ottimale adatta all'abrasivo per ottenere la miglior asportazione di materiale possibile.
- Pressione di appoggio equamente elevata e costante.

Risultati

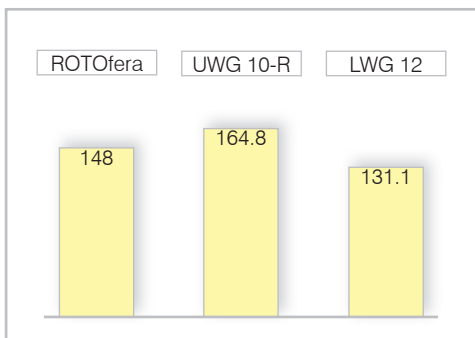
	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
Consumo d'aria m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>	-	-	1.2
Potenza assorbita (W)	1300	1300	7200*
Potenza emessa in modo permanente (W)	800	650	900

\*Valore empirico potenza assorbita compressore ad aria compressa 100W/(m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>).

- Usura dei dischi (g)



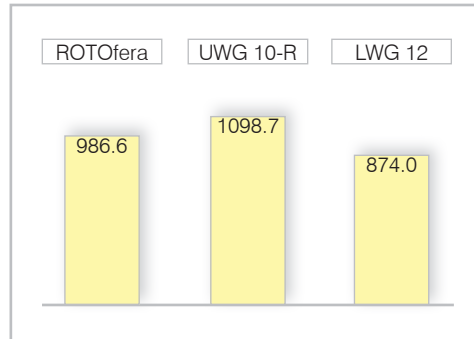
- Asportazione di materiale (g)



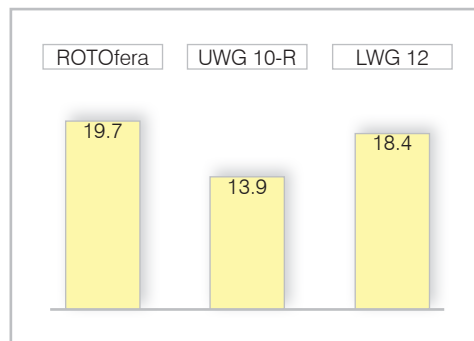
- Confronto dell'efficienza

	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
Costi energia per h (CHF)	0.25	0.25	1.37

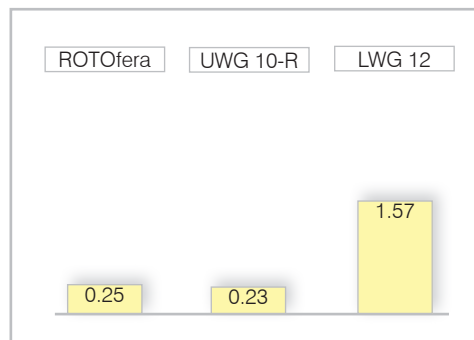
- Asportazione di materiale per h (g)



- Rapporto tra asportazione di materiale e usura dei dischi



- Costi energia per kg di materiale asportato (CHF)



- Prezzo della corrente per kWh: CHF 0.19

Un'asportazione di materiale di 500g/h è tipica dell'applicazione industriale e tiene in considerazione fattori come l'affaticamento, eccetera. Per ogni turno da 8 h si ha un'asportazione di materiale annua di 800 kg (200 giorni lavorativi l'anno).

- Confronto dei costi energia (CHF)

	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
A 1 strato	203.--	184.--	1256.--
A 2 strati	405.--	368.--	2512.--
A 3 strati	608.--	552.--	3768.--

#### Risultati e valutazione

- Nella smerigliatrice elettrica a squadra UWG 10-R, la protezione dai sovraccarichi commuta la macchina nella modalità di raffreddamento poco prima del termine del confronto.
- La smerigliatrice elettrica UWG 10-R presenta un'usura dei dischi di circa il 50 % superiore.
- La smerigliatrice pneumatica a squadra LWG 12 è quasi efficiente come i suoi concorrenti. A causa del costo elevato da sostenere per la produzione di aria compressa, i costi energia sono tuttavia maggiori.
- La macchina con scannellatura flessibile è e rimane il compagno di lavoro più efficiente. Se è necessario asportare continuamente molto materiale e lo spazio di lavoro disponibile lo consente, l'acquisto di questo tipo di macchina rappresenta una soluzione molto interessante dal punto di vista economico.

#### Risparmio in CHF per anno

In caso di utilizzo di una macchina con scannellatura flessibile al posto di una macchina pneumatica:

	1 macchina	5 macchine	10 macchine
A 1 strato	1053.--	5265.--	10530.--
A 2 strati	2107.--	10535.--	21070.--
A 3 strati	3160.--	15800.--	31600.--

#### Possibilità di aumento dell'efficienza del sistema

Per le macchine con scannellatura flessibile o gli utensili elettrici non ci sono possibilità, mentre per un impianto pneumatico il potenziale di produzione di aria compressa è molto elevato e può essere utilizzato in maniera illimitata. Sono state tenute in considerazione le seguenti possibilità di ottimizzazione:

- Le perdite da collegamenti a vite, O-ring, giunti o staffe flessibili vanno eliminate.

- I raccordi, i giunti e le valvole che causano perdite vanno sostituiti da elementi moderni, come per es. giunti orientabili.
- Disinserire l'impianto pneumatico di notte e durante i fine settimana.
- Ottimizzare la sezione e la lunghezza dei flessibili.
- Ottimizzare l'utilizzo del compressore; regolazione ottimale tra esercizio con carico e a vuoto.
- Ottimizzare la pressione rete; la pressione di esercizio è pari a 6,3 bar, una pressione maggiore causerebbe l'inefficienza.
- Montare un dispositivo di disinserimento automatico.
- Deviatore di condensa a tempo per l'apertura periodica della valvola di scarico.
- Disinserire le utenze permanenti con la valvola elettromagnetica.

Secondo uno studio dell'Unione Europea, grazie a queste misure il risparmio potenziale è pari a circa il 33 % dei costi totali di un impianto pneumatico.