

Ambiente e risparmio energetico

La Metal Work SpA si è da sempre caratterizzata per l'attenzione verso le tematiche ambientali e ora, dopo la creazione del Sistema di Gestione Ambientale e l'ottenimento della certificazione secondo la UNI ISO 14001 nell'anno 2000, intendiamo rendere evidente il nostro impegno.

Esso si traduce nei seguenti orientamenti strategici:

- A. rispetto costante delle leggi e dei regolamenti
- B. ricerca continua della riduzione delle emissioni, degli scarichi e dei rifiuti
- C. ricerca continua della riduzione dei consumi (acqua, energia e materie prime)
- D. adozione dei processi tecnologici che offrano i minori impatti ambientali
- E. formazione di tutti i dipendenti per incoraggiare ogni iniziativa atta alla protezione dell'ambiente.

I prodotti Metal Work vengono distribuiti in tutto il mondo. Essendo prodotti pneumatici sono intrinsecamente grossi consumatori di energia. Siamo consapevoli di questo e riteniamo nostra responsabilità fornire ai nostri clienti tutte le informazioni utili a ridurre gli sprechi energetici.

Alla fine della vita i nostri prodotti devono essere smaltiti. Anche in questa fase finale è importante sapere che essi sono in gran parte riciclabili e quindi fornire le informazioni utili al recupero.



Materiali impiegati nei prodotti Metal Work

Quasi tutti i **prodotti** della Metal Work sono progettati in modo che, alla fine della vita, essi possono essere smontati, separando in questo modo i vari materiali costituenti. Solo alcuni sottogruppi di piccole dimensioni sono difficoltosi da smontare ed essi dovranno essere smaltiti ancora montati.

I materiali con cui sono costituiti i nostri prodotti sono elencati con sufficiente dettaglio nella prima pagina del catalogo di ogni famiglia, alla voce "Componenti", che riporta l'elenco e un disegno sezionato del prodotto tipico della famiglia.

Le scelte operate nei materiali e nei lubrificanti fa sì che i prodotti Metal Work, a fine vita, rientrano nella categoria dei RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ai sensi della direttiva 91/689/CE.

Questo a condizione che, durante il loro impiego, non siano stati inquinati da sostanze rientranti nell'elenco delle sostanze pericolose.

Il **confezionamento** dei prodotti è fatto secondo questi criteri:

- I contenitori dei singoli prodotti sono scatole di cartone. Il cartone è ondulato, ottenuto con materiale riciclato. Le scritte occupano una piccola superficie, in modo che l'inchiostro impiegato sia minimo.
- Alcuni prodotti, ove non è possibile impiegare le scatole in cartone per motivi di protezione o di mancanza del formato giusto, vengono protetti da fogli di "boulting ball" in polietilene.
- I prodotti di piccole dimensioni sono contenuti in sacchetti di polietilene trasparente.
- Le guarnizioni, che possono essere danneggiate dalla luce, sono contenute in sacchetti di polietilene di color nero.
- I cilindri pneumatici vengono protetti da una rete di plastica di polietilene.

• I singoli prodotti vengono poi inseriti in scatole di cartone di dimensioni maggiori.

Anche queste scatole sono costituite da ondulato riciclato con una pellicola esterna di carta bianca.

• Per trattenere in posizione, all'interno dello scatolone, le varie scatole ed i prodotti sfusi, vengono inserite delle matasse di carta raggrinzata, interamente riciclata e riciclabile.

In conseguenza di queste scelte il 95% del materiale di imballo è costituito da cartone e di questo l'80 % è ottenuto da carta riciclata.



Metal Work è associata al CONAI, il Consorzio Nazionale Imballaggi italiano, costituito dai produttori ed utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio. Per informazione segnaliamo che, a norma di legge, viene versato al CONAI un contributo ambientale di 30 €/tonnellata per imballaggi in carta o cartone e di 72,30 €/tonnellata per imballaggi in plastica (dati 2008); è quindi interesse di tutti ridurre il peso degli imballaggi, recuperarli, preferire la carta alla plastica.

Diamo di seguito l'elenco dei materiali e indicazioni generali sulla loro destinazione.

METALLI

- Alluminio
- Pressofusi in lega di alluminio
- Pressofusi in zama
- Acciaio
- Ottone
- Bronzo sinterizzato

Questi materiali possono essere conferiti ad un trasformatore come rottame.



TECNOPOLIMERI

- POM - Copolimero in acetilica: Hostaform® ed altre
- PA - Polimero Poliammidico/Nylon: Grilamid®, Durethaned®, Zytel® ed altre
- ABS - Polimero acrilonitrile, butadiene, stirene: Novodur ed altre
- PET - Resina poliestere: Rynite® ed altre
- PPS - Polifenilsolfuro: Fortron®
- PTFE - Politetrafluoretilene

Questi materiali possono essere conferiti ad un trasformatore.

ELASTOMERI

- NBR
- Poliuretano
- FKM/FPM

Questi materiali, a causa delle piccole quantità in cui sono presenti nei nostri prodotti e dato che sono sporchi di grasso e, dopo lungo impiego, anche di limature metalliche, non vengono conferiti ad aziende di trasformazione ma sono rifiuti speciali non pericolosi.

ALTRI

- Magneti (neodimio, plastoferrite, plastoneodimio)
- Schede elettroniche
- Sensori magnetici
- Bobine (PA+acciaio+rame)
- Cavi elettrici (PA o PU + rame)

Questi materiali, in generale presenti in piccola quantità nei nostri prodotti, sono rifiuti speciali non pericolosi e normalmente anche accettati come rifiuti urbani.

I cavi elettrici e le bobine, se disponibili in quantità significative, possono essere **venduti** come **rottame** a trasformatori specializzati nel trattamento dei cavi elettrici.

IMBALLAGGI

- Cartone
- Balling ball in polietilene (PE) - LD-PE
- Reti in polietilene (PE) - LD-PE
- Sacchetti in polietilene (PE) trasparente o nero

Questi materiali sono **interamente riciclabili** e possono essere **conferiti a centri di smaltimento** rispettivamente di carta e di plastiche.

Simbologia della etichettatura dei materiali e degli imballaggi

L'etichettatura per identificazione del materiale di imballaggio è volontaria ed è un'asserzione auto-dichiarata dal costruttore.

Il riferimento normativo per la gestione degli imballaggi post consumo è la direttiva 94/62/CE aggiornata dalla direttiva 2004/12/CE. Altre Normative internazionali interessanti sono:

- EN ISO 1043:2002: Materie plastiche – Simboli e abbreviazioni
- EN ISO 11469:2001: Materie plastiche – Identificazione e marcatura di prodotti di materie plastiche
- EN ISO 14021:2002: Etichette e dichiarazioni ambientali – Asserzioni ambientali auto-dichiarate.



Ciclo di Mobius. Indica che il materiale è riciclabile



Indica che il materiale, riciclabile, ha un contenuto del X % in massa di materiale riciclato.











Il marchio della società RESY, unitamente ad un numero di identificazione del codice del fabbricante, certifica che l'imballaggio di cartone possiede i requisiti necessari ad essere riciclato dall'Associazione delle cartiere.



Contrassegni per specificare il materiale utilizzato per imballaggi e contenitori per liquidi.
NON è più in vigore.



Abbreviazione e numerazione per l'identificazione dei materiali (Decisione 97/129/CE)
+ simbolo grafico (CR 14311:2002)

MATERIALE	ABBREVIAZIONE	NUMERAZIONE	SIMBOLO
Polietilentereftalato	PET	1	  
Polietilene ad alta densità	HDPE	2	
Cloruro di polivinile	PVC	3	
Polietilene a bassa densità	LDPE	4	  
Polipropilene	PP	5	
Polistirolo	PS	6	
Altre plastiche o tecnopolimeri		7	
Cartone ondulato	PAP	20	
Cartone non ondulato	PAP	21	
Carta	PAP	22	
Acciaio	FE	40	 
Alluminio	ALU	41	
Altri metalli		42	
Legno	FOR	50	
Vetro incolore	GL	70	
Vetro verde	GL	71	
Vetro marrone	GL	72	
Carta e cartone/metalli vari	C/*	80	
Carta e cartone/plastica	C/*	81	
Carta e cartone/alluminio	C/*	82	
Carta e cartone/latta	C/*	83	
Carta e cartone/plastica/alluminio	C/*	84	
Carta e cartone/plastica/alluminio/latta	C/*	85	
Plastica/alluminio	C/*	90	
Plastica/latta	C/*	91	
Plastica/metalli vari	C/*	92	
Vetro/plastica	C/*	95	
Vetro/alluminio	C/*	96	
Vetro/latta	C/*	97	
Vetro/metalli vari	C/*	98	

*: Abbreviazione del materiale predominante. Esempi:

C/PAP 84: materiale composto da carta o cartone, plastica e alluminio, con prevalenza di carta o cartone (brick).

C/LPDE 90: materiale composto da plastica e alluminio, con prevalenza di plastica (confezione di caffè)

Risparmio energetico

L'aria compressa è energia pulita, ma la sua generazione richiede un consumo di energia elettrica, che costa denaro e, per essere prodotta, consuma risorse ambientali.

Diamo alcuni valori, medi indicativi, del rapporto energetico tra aria compressa e sue fonti. I valori, nelle singole applicazioni, cambiano poi in funzione del rendimento del compressore e di altri fattori.

Potenza specifica:	6,5	W/Nl/min	cioè per generare 1 normal litro/minuto di aria compressa servono 6,5 Watt.
Fattore petrolio:	0,254	lit oil/kWh	cioè per produrre 1 kWh si bruciano 0,254 litri di petrolio
	0,00165	lit oil/Nl/min/h	cioè per generare 1 Nl/min di aria compressa per 1 ora si bruciano 0,00165 litri di petrolio.
Fattore CO ₂	0,702	kg/kWh	cioè per produrre 1 kWh si disperdono nell'ambiente 0,702 kg di anidride carbonica
	0,00456	kg/Nl/min/h	cioè per produrre 1 Nl/min per 1 ora si disperdono nell'ambiente 0,00456 kg di anidride carbonica.
Costo dell'aria:	0,00065	€/Nl/min/h	cioè per generare 1 normal litro/minuto di aria compressa per un'ora si spendono 0,00065 €.

Esempio

Portata 100 Nl/min, per 10 ore al giorno per 230 giorni all'anno:

Potenza: $6,5 \times 100 \text{ Nl/min} = \mathbf{650 \text{ W}}$

Consumo di elettricità: $650 \text{ W} \times 10 \text{ ore/giorno} \times 230 \text{ giorni/anno} = 1.495.000 \text{ Wh} = \mathbf{1.495 \text{ kWh/anno}}$

Petrolio equivalente bruciato: $0,254 \text{ l/kWh} \times 1.495 \text{ kWh} = \mathbf{380 \text{ litri/anno}}$

Anidride carbonica

immessa nell'ambiente: $0,702 \text{ kg/kWh} \times 1.495 \text{ kWh} = \mathbf{1050 \text{ kg/anno}}$

1 Dimensionare correttamente i cilindri

Gli attuatori pneumatici, in particolare i cilindri, consumano ad ogni corsa una quantità di aria che dipende dalla pressione e dall'alesaggio.

L'impiego del giusto cilindro alla giusta pressione permette risparmi considerevoli.

Inoltre un cilindro che richiede una portata più piccola permette di abbinare valvola, raccordi e tubi di taglia inferiore, risparmiando sul costo dei prodotti.

Esempio

Cilindro Ø 80 mm, corsa 200 mm, 6 bar,
12 cicli/min, 16 ore al giorno per 230 giorni all'anno.

Consumo: 144 Nl/min => 940 W => 3460 kWh/anno
=>880 litri di petrolio => 2428 kg di CO₂

Se per ipotesi si pagano 0,10 €/kWh: => 346 €/anno.

Se quel cilindro è stato erroneamente sovradimensionato e al suo posto si potesse utilizzare un cilindro di alesaggio 63 mm, i dati diverrebbero:

Consumo: 90 Nl/min => 584 W =>2140 kWh/anno =>
546 l di petrolio => 1502 kg di CO₂

Se per ipotesi si pagano 0,10 €/kWh: => 214 €/anno.

RISPARMIO: 132 € all'anno.

2 Utilizzare gli economizzatori

Se in un cilindro si richiede di esercitare la spinta solo in un verso, ad esempio in uscita stelo, mentre nell'altro verso è sufficiente una spinta inferiore e quindi una pressione inferiore, si può risparmiare molta energia montando sulla linea una valvola economizzatrice.

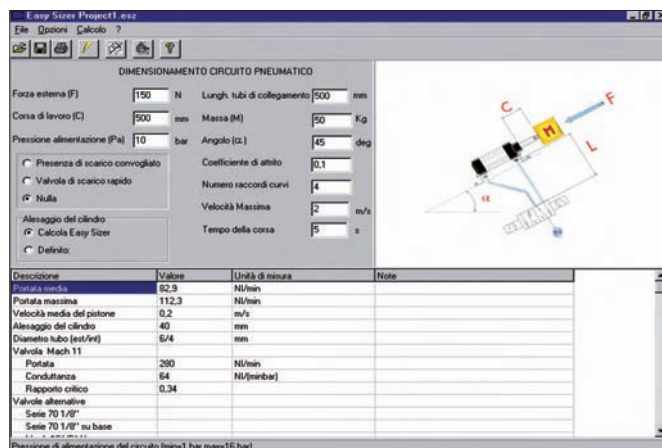
Essa riduce la pressione di alimentazione alla camera del cilindro, mentre lascia libero il passaggio all'aria in fase di scarico.

Esempio

Se, nell'esempio precedente, si mettesse su una delle bocche del cilindro Ø 80 un economizzatore che riduce la pressione da 6 a 2 bar, si ottiene un

RISPARMIO: 115 € all'anno.

mette a disposizione **EASY SIZER...**

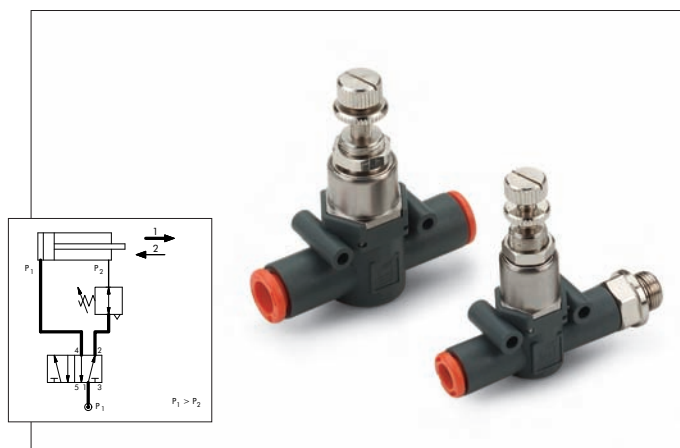


Descrizione	Valore	Unità di misura	Note
Portata uscita	52.9	Nl/min	
Portata massima	112.3	Nl/min	
Velocità media del pistone	0.2	m/s	
Alesaggio del cilindro	40	mm	
Diassetto tubo (est/int)	5/4	mm	
Valvola Mach 11			
Portata	280	Nl/min	
Conduttanza	64	Nl/(m ² bar)	
Rapporto critico	0.34		
Valvole alternative			
Sette 70 1/8"			
Sette 70 1/8" su base			

...un semplice software per dimensionare gli organi pneumatici, cilindri, valvole, tubi, gruppi.

Scaricalo dal sito www.metalwork.it

propone una serie di **economizzatori...**



...da montare direttamente sulla bocca del cilindro oppure in linea sul tubo.

Vedi il catalogo di line-on-line, serie RML-RMS-RMC.

I 4 pilastri del risparmio

Se si seguono poche semplici regole si possono ottenere grandi risparmi energetici

3 Eliminare le fughe d'aria

Le perdite di aria compressa nell'impianto comportano sprechi di valore economico elevato. Il danno, oltre al consumo di energia elettrica, è che il compressore viene sollecitato più del necessario, anche nei momenti in cui il macchinario non è in funzione.

Gli interventi per ridurre questo spreco sono:

- Verifica periodica delle fughe d'aria.

Da fare preferibilmente quando l'azienda non produce per poter sentire le fughe. In commercio esistono degli "sniffer" in grado di rilevare perdite anche piccole.

- Inserimento, su ogni macchina, di elettrovalvole, valvole sezionatrici di circuito, che chiudono il passaggio di aria quando la macchina è spenta. In questo modo si evitano sia le perdite accidentali che quelle legate ad esigenze produttive, come soffi di pulizia.

Esempio

In un impianto in pressione a 6 bar c'è una perdita equivalente a quella di un foro di 2 mm di diametro. La portata di aria in questo caso è di 220 Nm³/min. La perdita è per 24 ore al giorno per tutto l'anno. Consumo: 220 Nm³/min => 1430 W => 12526 kWh/anno => 3180 litri di petrolio => 8,8 ton CO₂. Nell'ipotesi che l'energia elettrica costi 0,10 €/kWh: => **SPRECO 1252 € all'anno.**



propone **elettrovalvole sezionatrici...**



...del tipo V3V, ad apertura immediata, oppure del tipo APR, ad avviamento progressivo.

Si veda il catalogo dei gruppi Skillair, New Deal, ONE.

4 Progettare e gestire correttamente l'impianto di distribuzione dell'aria

Utilizzare i concetti della buona tecnica in fase di progettazione, realizzazione e gestione dell'impianto pneumatico. Alcuni aspetti da considerare:

- Dimensionare le tubazioni in modo da non avere eccessive perdite di carico. Si veda la TAV. 8 – PORTATA CONSIGLIATA sul catalogo a pag. 6.1/07.
- Dimensionare il compressore e l'impianto per la pressione minima necessaria e sufficiente; una pressione inutilmente alta richiede energia aggiuntiva che poi viene dispersa. Se in un impianto vi è una piccola parte di utilizzatori a pressione maggiore si può impiegare un moltiplicatore di pressione - booster - specificamente e solo per essi.
- Disattivare i compressori nei periodi di inattività. Essi consumano, anche a vuoto, il 30-40 % della potenza a pieno carico.

Esempio

Un impianto viene alimentato a 7 bar. Il consumo medio di aria è di 10 Nm³/min per 16 ore al giorno per 230 giorni all'anno. Però sarebbe sufficiente impiegare aria a 6 bar. Se si riduce il valore di pressione da 7 a 6 bar si ottiene: Risparmio di aria: 1,42 Nm³/min => 9,29 kWh => 34100 kWh/anno => 8680 litri di petrolio => 24 ton CO₂. Nell'ipotesi che l'energia elettrica costi 0,10 €/kWh: => **RISPARMIO 3.410 € all'anno.**



propone dei **Booster...**



...ad alta efficienza, da utilizzare per aumentare la pressione dell'aria solo per le utenze che effettivamente lo richiedono.