



L'AZOTO
NEL TAGLIO
LASER

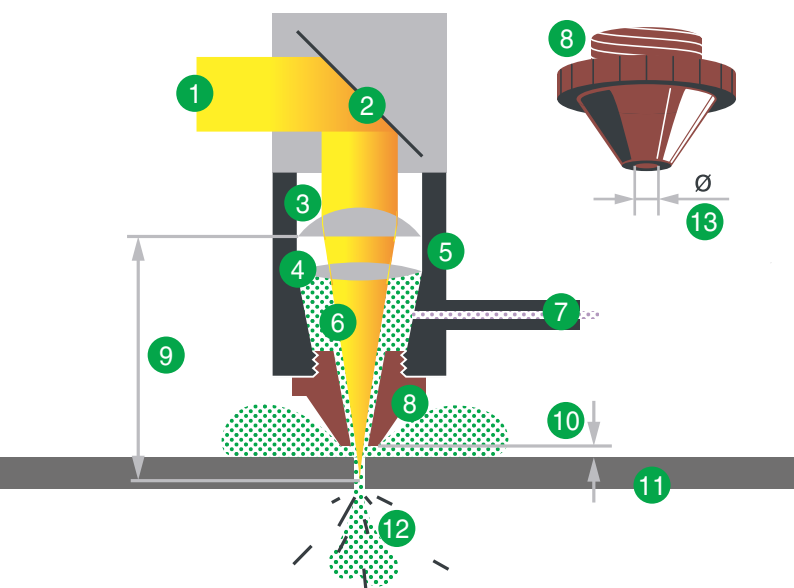


pneumatech
Pure air . Pure gas

L'azoto nel taglio laser

Il taglio laser è usato nella produzione di un'enorme varietà di dispositivi, dal campo medico, alla cantieristica, passando per le lame dei coltelli da cucina. Durante il taglio, il **metallo** esposto al calore **tende ad annerire** a causa dell'ossigeno presente nell'atmosfera, alternando l'aspetto estetico e le proprietà meccaniche e risultando in un **bordo meno preciso**. L'azoto è un **gas**

inerte che crea un'ambiente anossico, eliminando o riducendo l'azione dell'ossigeno. Grazie alle sue proprietà, l'**azoto** viene largamente impiegato nell'industria del taglio laser come gas ausiliario, **per contrastare l'ossidazione dei metalli**. La precisione del taglio varia a seconda della purezza dell'azoto, maggiore è la purezza più sarà preciso il bordo di taglio.*



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Raggio laser | 8. Ugello |
| 2. Specchio per la testa di taglio | 9. Lunghezza focale |
| 3. Lenti di messa a fuoco | 10. Distanza ugello-pezzo |
| 4. Lente protettiva | 11. Pezzo da lavorare |
| 5. Custodia della testa di taglio | 12. Massa fusa spazzata via |
| 6. Raggio laser focalizzato | 13. Foro dell'ugello |
| 7. Connessione dell'azoto | |

Nella testa di taglio, il raggio laser è focalizzato su un punto molto piccolo del metallo da lavorare. La temperatura in questo punto aumenta velocemente, sciogliendo il materiale in cui converge il raggio. L'azoto compresso, usato come gas ausiliario, è condotto nella testa di taglio e da qui riempie lo spazio tra la lente di focalizzazione (o la lente di protezione, se presente) e l'uscita

dell'ugello attraverso cui passa anche il raggio laser. Il gas raffredda la superficie metallica, previene l'ossidazione e spazza via i residui del taglio, assicurando **bordi precisi**.

La portata del gas dipende dal diametro dell'ugello, dalla pressione e dallo spazio tra la testa di taglio e la superficie del pezzo metallico.

Il ruolo dell'azoto nel taglio laser

- Evitare l'ossidazione del materiale
- Proteggere e raffreddare la lente
- Limitare l'area che si scalda durante il taglio
- **Eliminare il materiale** che si accumula nell'area di taglio

Nel taglio laser, per una lastra di 5 mm, la purezza minima per preservare le caratteristiche estetiche e meccaniche è pari a 99,99%, anche utilizzando azoto con purezze superiori (pacchi bombole o azoto liquido) non si notano differenze di risultato.

	Acciaio inossidabile	Acciaio dolce	Alluminio	Acciaio zincato	Zinco
Azoto liquido (10ppm O ₂)					
99,999% (10ppm O ₂)					
99,99% (100ppm O ₂)					
99,95% (500ppm O ₂)					
99,9% (1000ppm O ₂)					
98,00% (2% O ₂)					

A seconda dell'applicazione, il taglio laser permette l'utilizzo di azoto con diversi gradi di purezza e non richiede la massima purezza, consentendo di risparmiare sul costo della generazione del gas. Pneumatech offre **soluzioni che coprono tutte le esigenze**, permettendo ottime opportunità di risparmio.

Generare azoto sul posto

L'azoto può essere generato nella tua azienda partendo dall'aria compressa.

L'autoproduzione di azoto è un'ottima soluzione per assicurare un taglio di alta qualità.

L'azoto può essere generato nella tua azienda partendo dall'aria compressa. Infatti, l'aria atmosferica ne contiene un'elevata quantità, che può facilmente essere separata dagli altri componenti con un produttore di azoto.

Il generatore di azoto, alimentato da un compressore, separa i principali componenti dell'aria, concentrando l'azoto fino a percentuali di purezza molto elevate.



Finalmente potrai utilizzare l'azoto nei tuoi processi produttivi in massima libertà, con costi ragionevoli e senza vincoli logistici. Differenzia la tua produzione raggiungendo l'eccellenza.

Perché acquistare l'azoto in bombola quando è già disponibile, gratuito e abbondante nell'aria che respiriamo? Con Pneumatech è possibile produrre tutto l'azoto che serve ai tuoi processi produttivi direttamente nella tua azienda. I vantaggi sono numerosi:

- Gas sempre pronto ai tuoi bisogni senza alcun vincolo con fornitori monopolistici
- Massima sicurezza di utilizzo, senza pericoli di movimentazione di bombole in alta pressione o di gas criogenici
- Controllo totale sulla purezza del gas prodotto
- Minimi costi di utilizzo
- Non richiede consegne, contribuendo alla riduzione delle emissioni



flessibilità
di utilizzo



sicurezza



facilità
d'uso



risparmio

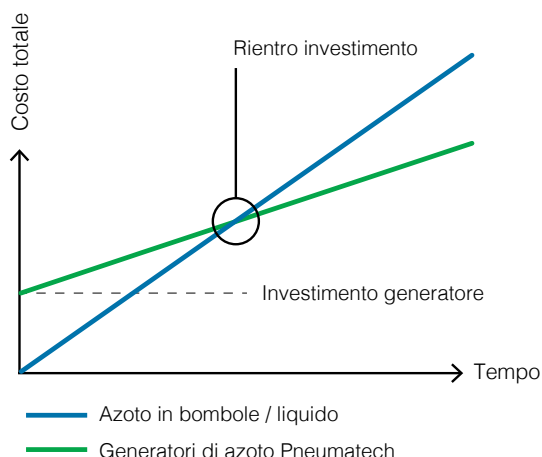


purezza
certificata



ecologico

Questi fattori rendono la generazione di gas sul posto un investimento estremamente attraente, con tempi di rientro molto rapidi, spesso inferiori ai due anni.



Produttori d'azoto PPNG

Controllo assoluto della purezza con efficienze insuperabili.

Nel taglio laser, l'azoto viene compresso fino a 40 bar. I booster bstAIR sono iperpressori a pistoncini monostadio, con costi di manutenzione contenuti, che aumentano la pressione fino a quella richiesta per l'applicazione.

Quando l'utilizzo di azoto è limitato (per esempio in aziende con produzione su un solo turno), può essere utile sfruttare l'azoto generato per ricaricare le bombole da usare in seguito. In questo caso è richiesto

un booster a 300 bar (iperpressori a pistoncini bi-stadio con 3 pistoncini)
Pneumatech fornisce tutto quello che ti serve per essere autonomo nel produrre e conservare il tuo azoto.

PRODUZIONE AZOTO FINO A 40 BAR

Caratteristiche	Unità	PPNG 6-68 HP	PPNG 150-800 HP
Capacità Azoto	m³/h	da 2 a 65	da 78 a 433
Purezza	%	fino a 99,999%	
Stoccaggio	l	Serbatoio da 500 a 2000	Serbatoio da 3000 a 20000
Consumo Aria	m³/h	da 14 a 250	da 420 a 2363
Potenza Installata	kW	11	15
Controllo	/	Purelogic Advance - scheda grafica a colori	
Connettività	/	ICONS - ModBus - RS485 - Ethernet	
Installazione	/	Indoor / Outdoor	
Dimensione	m	da 3x2 a 4x2	da 5x3 a 15x4
Peso	kg	da 469 a 1416	da 3210 a 14410
Rumore	dbA	< 83	< 83
Certificazioni		CE -PED	

PRODUZIONE AZOTO FINO A 300 BAR

Caratteristiche	Unità	PPNG 6-68 HP	PPNG 150-800 HP
Capacità Azoto	m³/h	da 2 a 65	da 78 a 433
Purezza	%	fino a 99,999%	
Stoccaggio	l	Pacco bombole 16x50	
Consumo Aria	m³/h	da 14 a 250	da 420 a 2363
Potenza Installata	kW	da 4 a 5,5	11
Controllo	/	Purelogic Advance - scheda grafica a colori	
Connettività	/	ICONS - ModBus - RS485 - Ethernet	
Installazione	/	Indoor / Outdoor	
Dimensione	m	da 3x2 a 4x2	da 5x3 a 15x4
Peso	kg	da 500 a 1446	da 3300 a 15000
Rumore	dbA	< 80	< 80
Certificazioni		CE -PED	



Pneumatech offre inoltre una **soluzione compatta "plug-and-play"** con messa in servizio preliminare, disponibile in **due versioni di pressione**:

- La **versione da 40 bar** fornisce azoto ad alta pressione per l'utilizzo immediato
 - La **versione da 300 bar** per riempire rack di bombole da usare in seguito come riserva di azoto, consentendo anche di ridurre le dimensioni dell'impianto in caso di fluttuazione della domanda
- La soluzione standard non è adatta alle tue esigenze? Sappiamo che ogni caso è unico nelle applicazioni di taglio laser, per questo offriamo **soluzioni su misura specifiche per la tua applicazione**.



GENERATORI D'AZOTO CON TECNOLOGIA PSA PER IL TAGLIO LASER

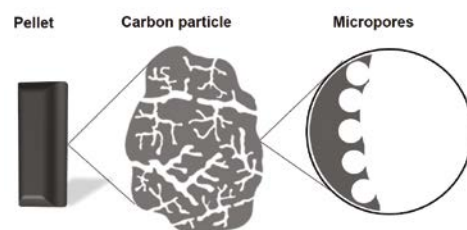
Controllo assoluto della purezza con efficienze insuperabili.

Questi generatori si basano su una tecnologia di separazione dei gas chiamata **PSA** (Pressure swing adsorption - adsorbimento con modulazione di pressione). Il letto adsorbente è composto da pellet di carbone attivo: in seguito ad un particolare trattamento termico, la loro superficie presenta una moltitudine di micro-crepe che ne aumentano molto la porosità.

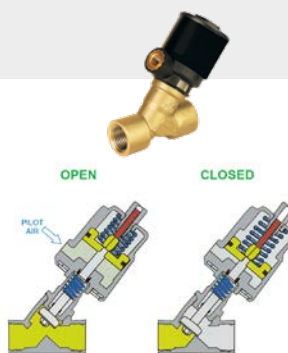
Con questa caratteristica il materiale si comporta come una spugna nei confronti delle molecole di ossigeno nell'aria: queste fessure hanno dimensioni simili a quelle dell'ossigeno, per cui, in certe condizioni sono in grado di catturarlo, separandolo dall'azoto.

Sfruttando questo principio, i generatori **PSA**, utilizzano colonne riempite di setacci al carbone attivo, che, una volta messe in pressione con aria compressa, riescono a trattenere l'ossigeno, rendendo disponibile azoto fino a purezze molto elevate.

La capacità di adsorbimento delle colonne è limitata, per cui una volta saturate con l'ossigeno, queste devono essere rigenerate tramite un flusso di aria arricchita di azoto. Lavorando in coppia, le colonne alternano una fase di adsorbimento con una di rigenerazione, con cicli completamente automatici che garantiscono una totale continuità di utilizzo.



Affidabilità garantita



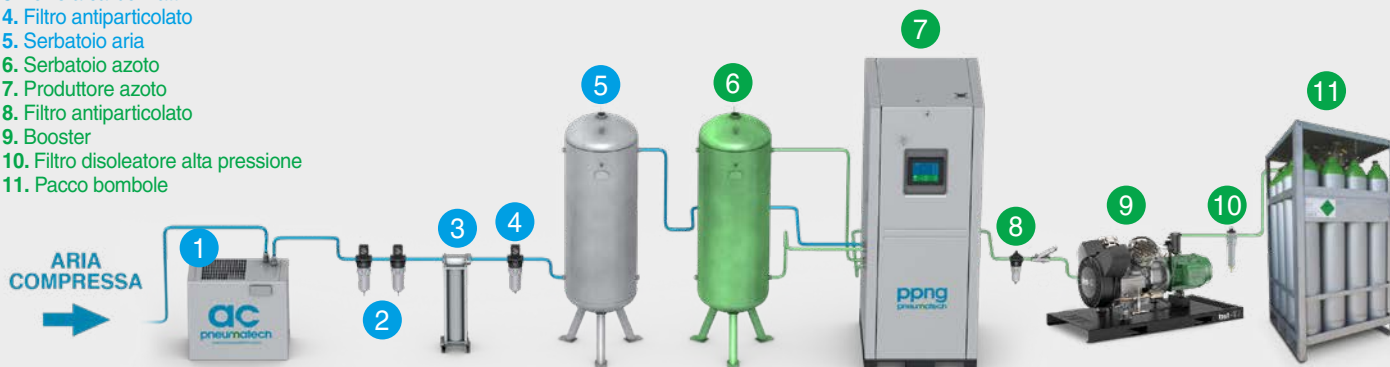
Sistema completamente automatizzato anche nella messa in servizio: l'interfaccia user-friendly del controller grafico, permette un utilizzo intuitivo e la massima connettività

Efficienza di produzione straordinaria: l'accurata selezione dei setacci al carbone attivo, l'esclusiva tecnologia di pressurizzazione inversa e il software per il risparmio energetico permettono dei costi estremamente competitivi per la produzione del gas

Durata, robustezza, e manutenzione ridotta: a parte le sicure valvole angolari, il design della macchina è concepito per durare a lungo con una manutenzione facile ed economiche

Purezza certificata sempre sotto controllo: l'estrema precisione e stabilità nel tempo dei sensori allo zirconio, lo rendono perfetto per gli utilizzi in ambito alimentare e farmaceutico, come garantito dai certificati di purezza

1. Essiccatore a refrigerazione
2. Filtri disoleatori
3. Torre a carboni attivi
4. Filtro antiparticolato
5. Serbatoio aria
6. Serbatoio azoto
7. Produttore azoto
8. Filtro antiparticolato
9. Booster
10. Filtro disoleatore alta pressione
11. Pacco bombole





Pneumatech

MultiAir Italia s.r.l.

Società del Gruppo Atlas Copco AB - Società a socio unico

Sede legale: Via Galileo Galilei, 40 - 20092, Cinisello Balsamo (MI)

Sede operativa: Via Selva Maiolo 5/7 36075 Montecchio Maggiore (VI)

Tel. 0444 703808

Tel. 0444 703816

pneumatech@multiairitalia.com

www.pneumatech.com/it

