



# Gas e tecnologie per l'industria alimentare e delle bevande



Nippon Gases è un'azienda storica, tra le prime in Italia a operare nel settore dei gas industriali. Fondata nel 1920, è oggi parte di *Nippon Gases Europe*, società che fa capo a *Nippon Sanso Holdings Corporation (NSHD)*, una grande realtà internazionale con più di 100 anni di esperienza nell'industria del gas. Il Gruppo fornisce un supporto essenziale a diversi settori industriali tra cui il metallurgico, il chimico, l'elettronico, l'automotive, l'edile, il navale e l'alimentare, con una presenza importante in Giappone, Sud-est asiatico, Canada, Stati Uniti, Australia ed Europa.

Grazie alla proficua integrazione tra la cultura europea e quella giapponese, Nippon Gases è in grado di garantire lo sviluppo di nuove tecnologie e il miglioramento di quelle già esistenti. Detiene inoltre numerosi brevetti, sia negli ambiti in cui opera tradizionalmente sia in settori alternativi, e investe nella ricerca, garantendo il proprio supporto a enti, istituzioni e università al fine di creare e sviluppare nuove applicazioni e impieghi dei gas. In questo modo consente a un numero sempre più ampio di clienti di raggiungere gli obiettivi di miglioramento qualitativo, produttivo, economico e ambientale.

Insieme siamo "I professionisti del gas" e abbiamo un unico obiettivo: *"Migliorare la qualità della vita attraverso le applicazioni tecnologiche dei nostri gas."*

## Nell'ambito alimentare...

*I nostri gas offrono le caratteristiche di prodotto di cui i nostri clienti hanno bisogno.*

*Surgelato, refrigerato, croccante, fresco, frizzante, tutto è possibile con l'esperienza di Nippon Gases nel campo dei gas e delle applicazioni per l'industria alimentare. Lavoriamo con un'ampia gamma di clienti per incrementarne la produttività e potenziarne la produzione, il tutto migliorando la qualità degli alimenti e concentrandoci sulla sicurezza alimentare. Lo facciamo sviluppando nuove e innovative applicazioni e tecnologie, nonché perfezionando continuamente i nostri sistemi per rendere il vostro processo ancora più efficiente. Acquistando da Nippon Gases potete trarre vantaggio dal nostro metodo di approccio globale, che garantisce prodotti ottimizzati per le vostre operazioni e un'assistenza completa da parte dei nostri tecnologi ed ingegneri. Nippon Gases vi aiuta a fornire, direttamente ai vostri clienti, alimenti e bevande di alta qualità in grado di soddisfare le loro mutevoli esigenze.*

1920  
NOI CI SIAMO  
2020

Nippon Gases nell'industria alimentare	04
Confezionamento in Atmosfera Modificata (MAP)	06
Surgelazione criogenica e IQF	14
Controllo temperatura e termoregolazione	16
Ghiaccio secco	18
Imballi KlimaSafe	19
Stunning	20
Applicazioni per il beverage	22
HappyDrink®: servizio frizzante, bollicine garantite	26
Olio	28
Caffè	29
Vino e birra	30
Tecnologie, servizi e consulenza per il trattamento di acque reflue e fanghi	34

# Nippon Gases nell'industria alimentare

**Surgelato, refrigerato, croccante, fresco, frizzante, tutto è possibile con l'esperienza di Nippon Gases nel campo dei gas e delle applicazioni per l'industria alimentare**

Collaboriamo con un'ampia gamma di clienti per incrementarne la produttività e potenziarne la produzione, il tutto migliorando la qualità degli alimenti e concentrandoci sulla sicurezza alimentare.

Sviluppiamo nuove e innovative applicazioni e tecnologie, perfezionando continuamente i nostri sistemi per rendere tutti i processi produttivi più efficienti.

Il supporto specialistico e la consulenza scientifica, unita alle esperienze con le principali realtà del settore, consentono a Nippon Gases di offrire soluzioni chiavi in mano che garantiscono trattamenti efficaci, di facile ed autonoma esecuzione a tutte le aziende alimentari.

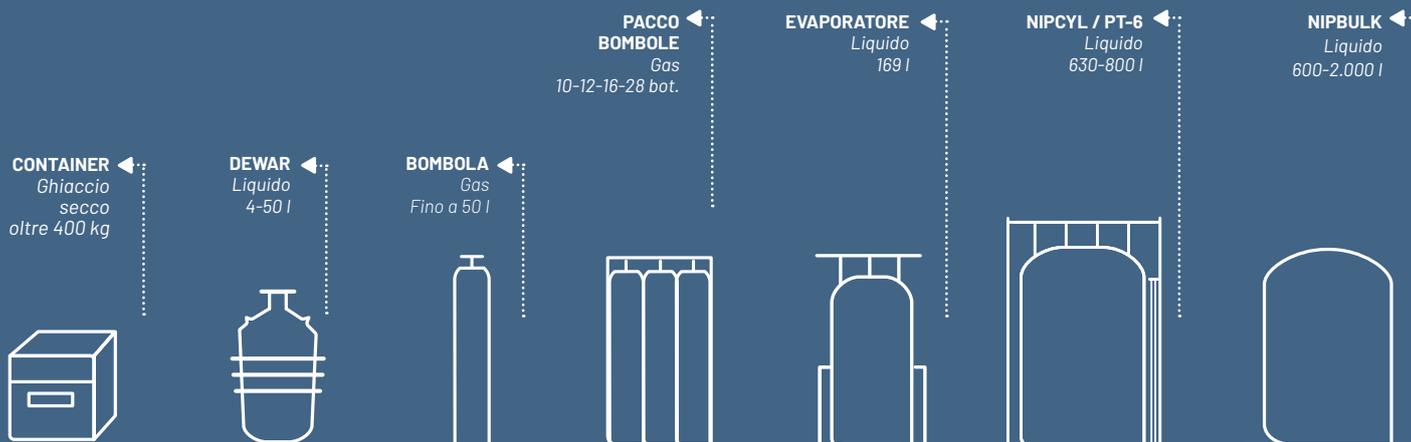
Nippon Gases Industrial, forte delle certificazioni acquisite, quali:

- UNI EN ISO 9001:2015;
- OHSAS 18001:2007;
- UNI EN ISO 22000:2005;
- FSSC 22000;
- Kosher

(per gli stabilimenti di CO<sub>2</sub> naturale di Castelnuovo e Rapolano e per lo stabilimento di Ferrara).

offre una gamma completa di gas per uso alimentare di qualità certificata a tutela del consumatore finale.

## Modalità di fornitura

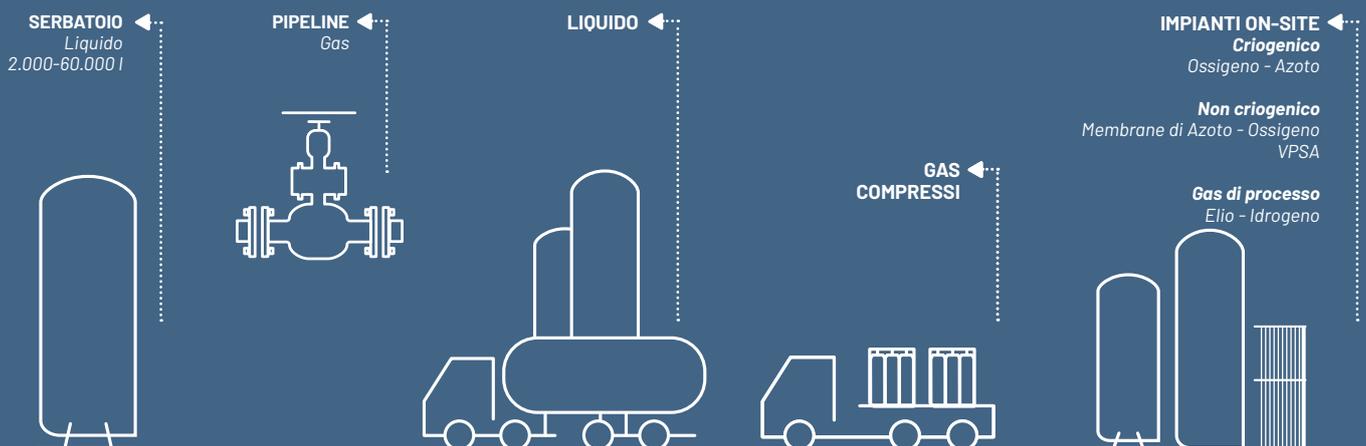




### CO<sub>2</sub> di origine geotermica

Nippon Gases supporta i propri clienti attraverso la fornitura di gas alimentari e tecnologie per processi di produzione di alimenti e bevande di alta qualità ed è in grado di soddisfare le più disparate esigenze grazie ad una vasta gamma di prodotti, tra i quali Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>) di origine geotermica, Additivo Alimentare Minerale Naturale E 290, proveniente dai giacimenti naturali situati in Toscana.

Nippon Gases è il partner ideale per tutte le realtà del mercato degli alimenti e delle bevande, dalla grande industria al piccolo laboratorio, fornendo non solo gas, ma servizi, consulenze, materiali, apparecchiature ed impianti rivolti a migliorare la produzione nel totale rispetto dell'ambiente.



# Confezionamento in Atmosfera Modificata (MAP)

Il confezionamento in Atmosfera Modificata o Protettiva consiste nell'eliminare l'aria dall'interno della confezione e sostituirla con un gas o una miscela di gas adeguati a garantire la migliore conservazione del prodotto nel tempo

Questa tecnologia ha lo scopo di rimandare i meccanismi chimici, enzimatici e microbiologici associati al deperimento dei prodotti freschi. Le miscele sono composte principalmente da Azoto, Argon, Anidride Carbonica ed Ossigeno, in proporzioni differenti, a seconda del tipo di alimento da conservare.

Il confezionamento in atmosfera protettiva è un metodo di conservazione che permette di prolungare la vita dei prodotti, mantenendone intatte le qualità organolettiche originali. Non solo, significa anche migliore qualità, con la conseguenza di:

- un prodotto di qualità superiore;
- preservazione della freschezza;
- conservazione del colore;
- mantenimento del gusto e dell'aroma;
- prolungamento della shelf life;
- un prodotto non schiacciato dal sottovuoto.

**Anidride Carbonica (E 290)**  
Gas incolore, inodore, inerte e atossico. Acido debole in soluzione acquosa. Potente effetto inibente nei riguardi della crescita batterica (agente batteriostatico) e della proliferazione delle muffe, fungistatico ed antimicrobico quando la sua concentrazione supera il 20%. Riduce l'attività respiratoria nei prodotti freschi.

**Azoto (E 941)**  
Gas chimicamente inerte, privo di qualsiasi interazione con il prodotto. La sua azione si esplica fondamentalmente nella rimozione meccanica dell'Ossigeno.

**Argon (E 938)**  
Gas nobile, più pesante e solubile dell'Azoto, è efficace nella dislocazione dell'Ossigeno favorisce la conservazione delle qualità organolettiche del prodotto.

**Ossigeno (E 948)**  
La presenza di questo gas è generalmente da evitare nella maggior parte dei prodotti alimentari, a causa dei fenomeni di irrancimento ossidativo e proliferazione di batteri aerobi. L'Ossigeno sostiene il metabolismo di base dei frutti e vegetali che respirano ed è anche necessario per il mantenimento della colorazione rossa della carne di manzo fresca.



### Vantaggi delle atmosfere protettive

Uno dei più importanti vantaggi derivanti dall'impiego di atmosfere protettive è il prolungamento delle caratteristiche originali degli alimenti.

Il sapore, l'aroma, il profumo e l'aspetto del prodotto si mantengono inalterati, in quanto un'atmosfera adeguata riduce sia la degradazione enzimatica e biochimica, sia la crescita batterica.

Altri vantaggi sono:

- riduzione dei costi derivanti dall'alterazione dei prodotti;
- riduzione dei costi operativi risultanti dalla possibilità di prolungare i tempi di stoccaggio e di migliorare la pianificazione della produzione;
- incremento delle vendite dovuto alla migliore presentazione del prodotto.

### Gas Nippon Gases: Additivi Alimentari

“Qualsiasi sostanza abitualmente non consumata come alimento in sé e non utilizzata come ingrediente caratteristico di alimenti, con o senza valore nutritivo, la cui aggiunta intenzionale ad alimenti per uno scopo tecnologico nella fabbricazione, trasformazione, nella preparazione, nel trattamento, nell'imballaggio, nel trasporto o nel magazzinaggio degli stessi, abbia o possa presumibilmente avere per effetto che la sostanza o i suoi sottoprodotti diventino, direttamente o indirettamente, componenti di tali alimenti”.

REG UE n.1333/2008.

**I nostri gas sono Additivi Alimentari e pertanto seguono la disciplina dei seguenti regolamenti UE n.1333/2008 e 231/2012 purezze Additivi Alimentari.**

Prodotti	Gas e miscele FOODSENSE®
Carni rosse (manzo, vitello, agnello, maiale ...) • pezzi o fette o macinata	FOODSENSE® 28 0X - 30 0X2
Carni bianche (pollo, gallina, anatra, tacchino ...)	FOODSENSE® 23 - 25 - 30 0X2
Carni pressate (affettati, salsicce, hamburger ...)	FOODSENSE® 22 - 23 - 30 0X2
Prodotti ittici (pesce magro, pesce grasso, molluschi, crostacei ...)	FOODSENSE® 20 - 27 - 30
Prodotti lattiero caseari (ricotta, formaggi teneri grattugiati, latte, creme, yogurt ...)	FOODSENSE® 1 - 2 - 23 - 25
Prodotti secchi e disidratati (caffè, patatine fritte, frutti secchi, minestre in polvere, semi vari, crusca ...)	FOODSENSE® 1 - 2 - 22
Pasta fresca (tortellini, lasagne, pizza, gnocchi, pasta sfoglia)	FOODSENSE® 22 - 23 - 25
Prodotti da forno (pane, pan carrè, croissant, brioches, pasticcini, biscotti ...)	FOODSENSE® 22 - 23 - 25
Precotti (catering)	FOODSENSE® 20 - 22 - 23 - 25
Vegetali (asparagi, broccoli, carote, prezzemolo, insalate, pomodori, spinaci ...)	FOODSENSE® 1 - 23 - 25 - 30
Vino, olio e succhi di frutta	FOODSENSE® 1 - 4
Birra e bevande	FOODSENSE® 1 - 2 - 23



## La linea FOODSENSE®

**Nippon Gases, forte di un'esperienza nel settore del confezionamento in atmosfera protettiva, ha messo a punto la linea di gas FOODSENSE® in grado di soddisfare le richieste più esigenti nel campo del confezionamento alimentare.**

Con la linea FOODSENSE®, Nippon Gases offre non solo una gamma completa di gas per il confezionamento, ma anche un servizio in linea con le esigenze di un settore in continua evoluzione:

- proposta del gas o della miscela di gas appropriata per ogni alimento;
- svolgimento di prove presso il cliente per la messa a punto dei processi di confezionamento;
- verifica dei risultati ottenuti con specifiche apparecchiature di analisi;
- fornitura di impianti e di materiali per un corretto utilizzo dei gas.

L'utilizzo di atmosfere controllate o modificate consente di ottenere risultati positivi su gran parte dei prodotti alimentari, deperibili e non: un'adeguata atmosfera protettiva ritarda la degradazione del prodotto e la perdita delle sue caratteristiche originali.

### **I gas e le miscele si differenziano in base all'effetto da ottenere.**

Per prevenire l'ossidazione e la crescita batterica, si elimina l'Ossigeno dalla confezione sostituendo l'aria con Azoto o miscele Azoto - Anidride Carbonica. Quando si confeziona carne fresca, è invece necessario mantenere un'elevata percentuale di Ossigeno che agisce su un pigmento detto emoglobina, contribuendo a mantenere quindi il colore rosso vivo delle carni.



I gas appropriati, consigliati da Nippon Gases, in combinazione con gli opportuni materiali per il confezionamento, prolungano notevolmente la vita del prodotto e ne mantengono inalterate le caratteristiche organolettiche e nutritive

Titolo	AZOTO E 941	ANIDRIDE CARBONICA E 290	OSSIGENO E 948	ARGON E 938	IDROGENO E 949	RACCORDO VALVOLA CROMATA A PRESSIONE RESIDUA		Capacità geometrica delle bombole
	≥99%	≥99%	≥99,5%	≥99%	≥99,9%	Gruppo - Forma Designazione	Descrizione	
<b>FOODSENSE® 1</b>	•					Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 2</b>		•				Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (Ex UNI 4406)	Filettatura maschio W 21,7 X 1/14"	40 litri 27 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 3</b>			•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (Ex UNI 4406)	Filettatura maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 4</b>				•		Gruppo VIII Forma B 8-UNI 11144 (Ex UNI 4412)	Filettatura femmina W 24,51 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 20</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (ex UNI 4409)	Filettatura Femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 22</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 23</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 24</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 25</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 27</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 27 OX</b>		•	•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (ex UNI 4406)	Filettatura Maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 28</b>	•	•				Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (Ex UNI 4409)	Filettatura femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 28 OX</b>		•	•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (ex UNI 4406)	Filettatura Maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 30 N51</b>	•	•	•			Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (ex UNI 4409)	Filettatura Femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 30 N52</b>	•	•	•			Gruppo V Forma B 5-UNI 11144 (ex UNI 4409)	Filettatura Femmina W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 30 OX1</b>	•	•	•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (ex UNI 4406)	Filettatura Maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 30 OX2</b>	•	•	•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (ex UNI 4406)	Filettatura Maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 30 OX3</b>	•	•	•			Gruppo II Forma A 2-UNI 11144 (ex UNI 4406)	Filettatura Maschio W 21,7 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 40</b>		•		•		Gruppo VIII Forma B 8-UNI 11144 (ex UNI 4412)	Filettatura Femmina W 24,51 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 42</b>		•		•		Gruppo VIII Forma B 8-UNI 11144 (Ex UNI 4412)	Filettatura femmina W 24,51 X 1/14"	50 litri 14 litri
<b>FOODSENSE® 42 LT</b>		•		•	•	Gruppo VIII Forma B 8-UNI 11144 (Ex UNI 4412)	Filettatura femmina W 24,51 X 1/14"	50 litri 14 litri

## I vantaggi delle miscele con Argon

Le performance delle miscele contenenti Argon della linea FOODSENSE® sono state convalidate con il supporto di Università riconosciute a livello internazionale che hanno confermato, sia con test sui consumatori sia con analisi strumentali, la validità ed i vantaggi che tali gas e/o loro miscele apportano ai processi di confezionamento in Atmosfera Protettiva.

### Vantaggi:

- mantenimento degli attributi sensoriali, tipici del prodotto fresco, per tutta la durata della shelf life;
- detezione, con estrema facilità, di eventuali perdite di gas, causa microrotture o errate saldature, del film di protezione o delle vaschette;
- impiego idoneo in tutte le tipologie di confezionamento MAP.



Gas e miscele sempre più attente  
al mantenimento delle caratteristiche distintive  
dei prodotti di qualità





## Gli effetti benefici del MAP

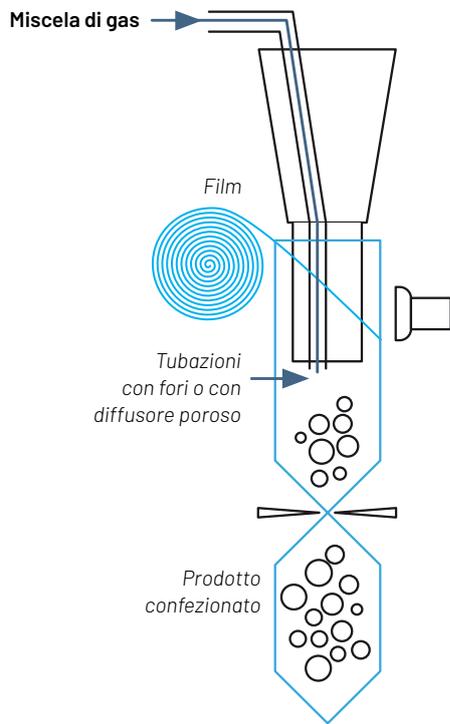
Questa tecnologia è molto versatile e permette di ottimizzare qualitativamente la miscela gassosa per rispondere in modo selettivo alle esigenze di conservazione di specifici alimenti. In altre parole, ciò che rende peculiare l'atmosfera protettiva è il ruolo attivo che l'operazione di confezionamento assume nel controllare i fenomeni di deperimento.

L'atmosfera protettiva non è una semplice protezione dagli agenti della degradazione (come avviene nel confezionamento tradizionale), né si limita a sfruttare il ruolo passivo dell'evacuazione dell'aria dalla confezione, bensì concede la possibilità di intervenire nel controllare alcuni fenomeni degradativi.

La tecnica può consentire anche una migliore presentazione, ad esempio una porzione di carne fresca può apparire di un colore più vivo e un prodotto caseario presentarsi meno unto in superficie.

La buona riuscita del confezionamento MAP richiede la combinazione di quattro elementi interdipendenti:

- **gas o miscele (Additivi Alimentari);**
- **macchina di confezionamento;**
- **film barriera;**
- **temperatura di conservazione.**



Confezionatrice orizzontale flowpack



Confezionatrice verticale flowpack

Proprietà funzionali	Tipologia di imballaggio		
	Vaschette	Film chiusura	Buste flessibili
Rigidità	PS HDPE PP PVC PET PA (amorfo) PAN (Barex)	- - - - - -	PP HDPE PA PET (bo) Carta Cellulosa rigenerata -
Resistenza meccanica (puntura abrasione)	- - -	PET PP PA	PET PP PA
Impermeabilità al vapore d'acqua	PP HDPE PVDC PAN - -	PP LLDPE PVDC PET Alluminio Ossidi metallici	PP HDPE PA PET Alluminio Ossidi metallici
Impermeabilità O <sub>2</sub> e CO <sub>2</sub>	EVOH PVDC PA PAN - -	EVOH PVDC PA PET Alluminio - Ossidi metallici	EVOH PVDC PA PET Alluminio Cellulosa rigenerata Ossidi metallici
Saldabilità	EVA EAA LLDPE COPOL.PP/PE -	EVA EAA LLDPE COPOL.PP/PE Acrilicati (lacche)	EVA EAA LLDPE COPOL.PP/PE Acrilicati (lacche)

**Legenda materiali**

LDPE polietilene a bassa densità

HDPE polietilene ad alta densità

LLDPE polietilene lineare a bassa densità

PP polipropilene

PVC polivinilcloruro

PVDC polivinilidene cloruro

PET polietilenteraftalato

PA poliammide

PAN poliaccilonitrile

EAA etilene acido acrilico

EVOH etilene vinil alcol

EVA etilene vinil acetato

PS polistirolo

## Surgelazione criogenica e IQF

**I processi di surgelazione criogenica aumentano la produttività mantenendo inalterate le caratteristiche organolettiche degli alimenti.**

**Nippon Gases offre diversi sistemi di surgelazione criogenica, funzionanti ad Azoto o Anidride Carbonica liquidi**

**IQF - Individual-Quick-Freezing, ossia Surgelazione Rapida e Individuale. Con questa tecnologia il freddo penetra rapidamente in quanto ogni porzione di prodotto viene surgelata singolarmente.**

In particolare nell'industria alimentare per conservare e mantenere le caratteristiche originarie dei prodotti, Nippon Gases mette a disposizione dei clienti le conoscenze e l'esperienza, per fornire apparecchiature, anche per IQF e con possibilità di noleggio, quali **tunnel, armadi ed impianti customizzati**, per raffreddare e surgelare tutti i prodotti alimentari.

La surgelazione viene utilizzata per la conservazione di piatti pronti, pesce, latticini, gelati, frutta, carne e salsiccia.



La velocità di surgelazione ricopre un ruolo fondamentale al fine di garantire la qualità dei prodotti ed è proprio questo il motivo per cui i gas e le tecnologie Nippon Gases possono fare la differenza.

I gas utilizzati per la surgelazione criogenica, nello specifico l'Azoto e l'Anidride Carbonica, date le basse temperature raggiunte allo stato liquido, rispettivamente  $-196^{\circ}\text{C}$  per l'Azoto e  $-78^{\circ}\text{C}$  per l'Anidride Carbonica permettono, sottraendo calorie, di raffreddare molto rapidamente (pochi minuti) moltissimi prodotti alimentari, consentendo inoltre di mantenere inalterate le qualità organolettiche del prodotto. I principali vantaggi di questa tecnologia sono quindi i seguenti:

- inibizione dell'attività batteriologica;
- rapidità nella surgelazione;
- qualità organolettiche del prodotto fresco inalterate;
- investimento iniziale basso.

La surgelazione criogenica consente infatti di creare cristalli di ghiaccio molto piccoli che non rompono le pareti delle cellule, cosa che normalmente accade quando si utilizza la congelazione domestica o meccanica, durante la quale si creano cristalli molto grandi che danneggiano i tessuti e le cellule dei prodotti. In questo modo, oltre a salvaguardare l'integrità del prodotto si limitano le perdite di peso tipiche dei tradizionali sistemi di congelamento e si garantisce una migliore qualità del prodotto all'atto dello scongelamento.



## Apparecchiature

### Tunnel lineare

È costituito da una camera isolata in cui il prodotto viene introdotto tramite un nastro in maglia di acciaio inossidabile. Nella zona di preraffreddamento, il prodotto viene investito in controcorrente da un flusso freddo di Azoto o Anidride Carbonica gassosi e si ha una prima surgelazione superficiale. Nella zona successiva si ha il contatto diretto fra l'Azoto liquido o l'Anidride Carbonica solida e il prodotto, che si surgela rapidamente. Nell'ultima zona la temperatura del prodotto si omogeneizza, portandosi al valore richiesto a cuore. Il tunnel è dotato di un sistema automatico che regola l'immissione del fluido criogenico, mantenendo all'interno la temperatura impostata. Sono inoltre previsti: un sistema di regolazione della velocità del nastro, ventilatori di omogeneizzazione ed aspiratori di estrazione dei gas esausti. È disponibile in una vasta gamma di modelli, anche a tre nastri sovrapposti, tale da coprire ogni esigenza di produzione.

### Surgelatore a spirale

È un'apparecchiatura compatta che consente di ottenere capacità produttive molto elevate in uno spazio estremamente ridotto. È costituito da una camera isolata in cui il prodotto viene introdotto tramite un nastro, in maglia d'acciaio inossidabile, che si avvolge a spirale. Anche il surgelatore a spirale è dotato di un sistema automatico di regolazione della temperatura e della velocità del nastro.

### Armadio criogenico

È un'apparecchiatura concepita per operazioni discontinue ed è destinata ad utilizzatori le cui necessità non giustificano l'installazione di un sistema continuo. Il prodotto viene disposto su vassoi posizionati su di un carrello in acciaio inossidabile. Un sistema automatico regola l'immissione dell'Azoto o dell'Anidride Carbonica, in base alla temperatura ed alla durata del ciclo.



Armadio criogenico



Surgelatore a spirale

# Controllo temperatura e termoregolazione

## Raffreddare non è mai stato così semplice

Un flusso delicato di soffice neve carbonica, (Additivo Alimentare E 290), vi consentirà di raffreddare selettivamente impasti alimentari di qualsiasi composizione, in tempi estremamente rapidi, senza alcuna contaminazione, diluizione (sublimazione della neve carbonica) e con effetto batteriostatico.

**Il sistema, viste le sue caratteristiche, trova la sua più proficua applicazione nel raffreddamento degli impasti, soprattutto quando si hanno esigenze speciali come:**

sostituzione dell'olio di palma con oli di girasole che necessitano di essere "plastificati" (resi quasi solidi);



miglioramento della qualità del prodotto grazie al raffreddamento omogeneo dell'impasto di biscotti e degli altri prodotti da forno con e senza le scaglie di cioccolata;



azzerramento dei problemi di pulizia e manutenzione dei sistemi aspirazione sulle impastatrici (a cui si va incontro con sistemi convenzionali di raffreddamento).



### Impasti carni

#### Vantaggi

- Miglior resa e rassodamento.
- Colore rosso intenso che dura nel tempo.
- Aumento della shelf life del prodotto.
- Nessuna sosta nelle celle frigo e relativa continuità di lavoro.
- Maggior compattezza del prodotto e minori sprechi durante le lavorazioni di insaccamento e/o formatura.



### Prodotti da forno

#### Vantaggi

- Nessuna lievitazione precoce.
- Utilizzo di grassi con temperatura di fusione più bassa (burro) e resa migliore.
- Standardizzazione delle ricette e delle tempistiche in tutti i periodi dell'anno.
- Nessuna sosta nelle celle frigo e relativa continuità di lavoro.
- Maggior compattezza e lavorabilità della pasta.
- Microalveolatura e colore uniformi.



Il sistema sviluppato, sfrutta le caratteristiche dell'Anidride Carbonica alimentare:

- **elevato peso rispetto all'aria;**
- **attività batteriostatica;**
- **elevata azione di raffreddamento.**

Questo sistema, risolve problematiche in tutte le lavorazioni alimentari che provocano innalzamenti di temperatura potenzialmente dannosi per la qualità o la lavorabilità del prodotto.

Gli impasti infatti sono costituiti da ingredienti di vario tipo in quantità variabile e più o meno sensibili alle alte temperature.

Avviata la miscelazione degli ingredienti, il mantenimento della corretta temperatura è di fondamentale importanza al fine di evitare la debilitazione dell'impasto ed un'eventuale proliferazione microbica indesiderata.

Nippon Gases, è in grado di fornire sistemi che lavorano in continuo o discontinuo per il controllo della temperatura mediante iniezione di Azoto liquido o Anidride Carbonica in neve, in quantità dosata automaticamente per ottenere il livello di refrigerazione desiderato.

Questi sistemi possono essere applicati ad impianti già esistenti, eliminando la necessità di miscelare prodotto fresco e prodotto surgelato e garantendo quindi un prodotto finale di qualità superiore.

I nostri esperti, sono a vostra disposizione per supportarvi nell'analisi del vostro processo per la ricerca della soluzione più idonea per massimizzare la qualità dei prodotti da trattare.

## Criomacinazione

Il sistema di criomacinazione è composto da un preraffreddatore e da un mulino, entrambi termostatati alla temperatura desiderata con immissione automatica di Azoto liquido o Anidride Carbonica liquida.

La rapida eliminazione del calore generato durante la macinazione e la possibilità di operare a temperature inferiori al punto di infragilimento consentono di ridurre l'energia necessaria per la macinazione e migliorare la granulometria del prodotto finito.

Nei processi di criomacinazione, il gas criogenico ha essenzialmente tre compiti:

- raffredda velocemente il materiale prima che questo entri nel mulino;
- mantiene la temperatura desiderata assorbendo il calore di macinazione;
- mantiene il materiale in un'atmosfera inerte, secca e non tossica.

# Ghiaccio secco

A temperatura e pressione ambiente il Diossido di Carbonio (CO<sub>2</sub>) è un gas incolore e inodore e viene utilizzato per atmosfere modificate e trattamenti di sanificazione. Allo stato solido è comunemente chiamato "ghiaccio secco", e ha numerose applicazioni in questa forma per raffreddamenti, trasporti refrigerati e criopulizia

In fase solida, a temperature superiori a -78°C e a pressione ambiente, non liquefa, ma sublima. Il ghiaccio secco ha un potere refrigerante di 150 kcal/kg, e viene creato tramite compressione meccanica o pneumatica in specifiche apparecchiature tecnologiche, la neve carbonica compressa diventa ghiaccio secco, e viene commercializzata nei diversi formati:

- blocchi;
- fette;
- pellets 16 mm;
- pellets 3 mm.

La neve carbonica utilizzata tal quale, viene impiegata a livello industriale per il raffreddamento ed il controllo della temperatura in molte applicazioni alimentari (impastamento di prodotti da forno, macinazione carni, ecc.).

La neve carbonica può essere erogata in continuo o tramite sistemi controllati da PLC tramite erogatori detti *snow horn*, o tramite sistemi innovativi brevettati Nippon Gases quali LPS, che ha il vantaggio di una separazione gas e decompressione neve prima del dosaggio.



## Il ghiaccio secco nell'industria alimentare

### Termoregolazione degli impasti

Controllo della temperatura dell'impasto di prodotti da forno e semilavorati di carne durante la fase di miscelazione.

### Logistica e spedizioni food e campionature

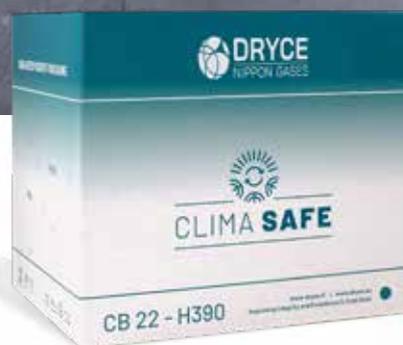
Controllo della temperatura durante movimentazione e spedizione di prodotti a +4°C ed a -18°C, senza necessità di mezzi frigoriferi.

### Pulizia dei macchinari nella filiera alimentare

Il ghiaccio secco può inoltre essere utilizzato come strumento di pulizia. La criopulizia è infatti una tecnologia ecologica che consente di pulire macchinari e nastri trasportatori evitando l'utilizzo di materiali chimici inquinanti e/o tossici o abrasivi. Il procedimento consiste nel proiettare granuli di ghiaccio secco ad alta velocità che, combinando azioni di tipo fisico e meccanico, consentono di infragilire e rimuovere gli eventuali residui. Una volta esercitata la sua azione, il ghiaccio secco sublima, e non lascia alcun deposito.



## Imballi ClimaSafe



Le soluzioni per trasporto di prodotti alimentari sia freschi (0-5°C) che surgelati ( $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ) vengono allestite con imballaggi ClimaSafe, prodotti e distribuiti da **DRYCE**, Società del Gruppo Nippon Gases Italia. Gli imballaggi ClimaSafe sono sistemi isotermici in cui la termostatazione è gestita con masse termiche specifiche Cold Gel Pack per il trasporto del fresco e ghiaccio secco per il trasporto del surgelato.

Gli allestimenti ClimaSafe sono sistemi progettati per consentire il trasporto di ogni tipo di genere alimentare. Si possono annoverare tra le principali applicazioni:

- carni e salumi;
- prodotti caseari freschi e stagionati;
- piatti pronti;
- rosticceria;
- pasticceria;
- gelateria;
- catering.

Le soluzioni hanno una durata configurabile in base alle esigenze, che può variare da 24 fino a 120 ore e non è necessario abbinare un mezzo refrigerato al trasporto del sistema DRYCE così allestito.

I sistemi per trasporto in catena del freddo di prodotti alimentari si compongono sia di imballaggi parcellizzati, che di sistemi isotermici su pallet, pensati per il trasporto di grandi volumi di merce.

# Stunning

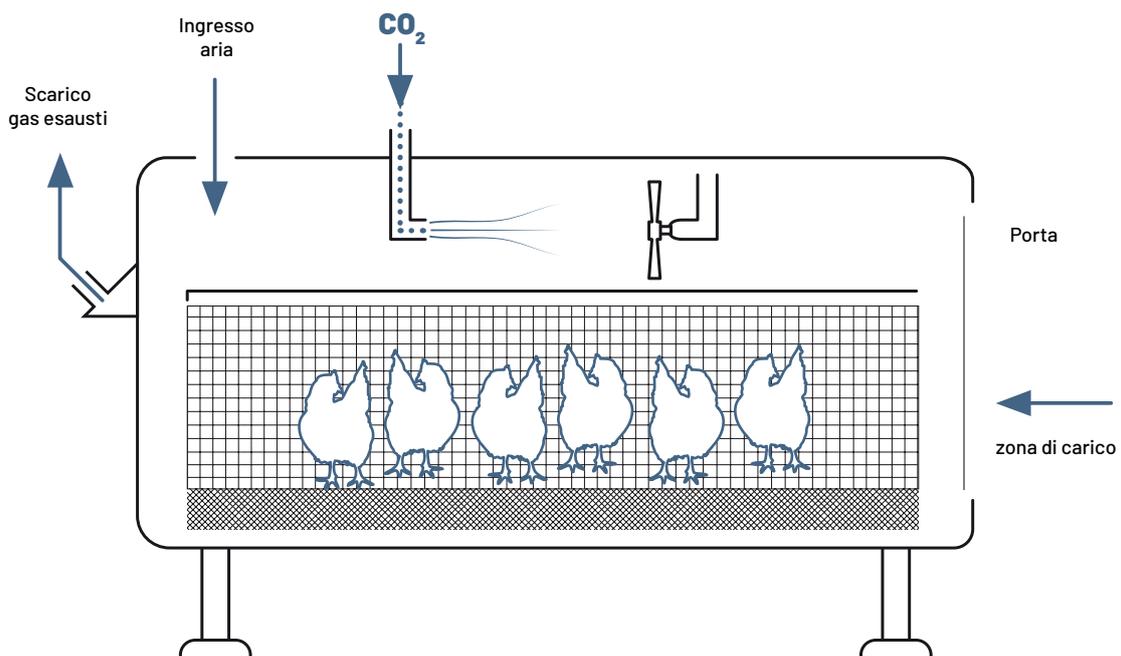
**CO<sub>2</sub> naturale, per portare ad uno stato di stordimento irreversibile i volatili prima della macellazione: tecnologia CAS (Controlled Atmosphere Stunning)**

Con il sistema CAS, lo stordimento avviene direttamente nelle gabbie in maniera del tutto incruenta.

**La direttiva 93/119/CE, relativa alla protezione degli animali durante la macellazione e l'abbattimento, fa riferimento al regolamento europeo "EU Regulation 1099/2009".**

Tale regolamento impone, di modificare i parametri elettrici sugli impianti attuali (aumentando la corrente da 100mA-400hz a 200mA), e di prevedere sistemi alternativi "incruenti" su nuove installazioni, per evitare agli animali sofferenze inutili e prolungate.

Questa modifica dei parametri elettrici, causerebbe inevitabili emorragie alle carni con rotture e danni da forte scuotimento, rendendo di fatto il sistema inutilizzabile.



**Trattamento indolore**

- I polli sono anestetizzati e uccisi in stato di piena incoscienza evitando qualsiasi sofferenza.
- Il trattamento non provoca alcun dolore all'animale.
- Il sistema è altamente sicuro e regolare con efficaci risultati, senza problematiche tecniche e meccaniche.

**Costi di produzione**

- Processo automatizzabile.
- Riduzione di personale.
- Migliore rendimento rispetto ai metodi tradizionali (maggior numero uccelli anestetizzati per persona per ora).
- Minori rischi per gli operatori (non manipolano più gli animali vivi).
- Migliori condizioni di lavoro (non ci sono animali che sbattono le ali, meno polvere, più luce ecc.).
- Nessun pericolo di contaminazione biologica per gli operatori.

**Principali vantaggi**

- Qualità della carne.
- Sistema ecologico e naturale.
- Benessere degli animali.
- Costi di produzione.
- Condizioni di lavoro migliori per gli operatori.
- Costi di impianto competitivi.
- Basso impatto sul layout esistente.

# Applicazioni per il beverage

## Acqua minerale

$\text{CO}_2$  Usata per la carbonatazione, assicura freschezza e prolunga la shelf life (gassata)

$\text{N}_2$  liquido Consente l'inertizzazione e l'irrigidimento del contenitore in PET o delle lattine (non gassata)



## Succhi di frutta

$\text{N}_2$  Protegge dall'ossidazione e prolunga la shelf life

$\text{N}_2$  liquido Consente l'irrigidimento del contenitore in PET o delle lattine



## Bibite

$\text{CO}_2$  Mantiene la freschezza, prolunga la shelf life

$\text{N}_2$  Protegge dall'ossidazione e prolunga la shelf life (non gassate)

$\text{N}_2$  liquido Consente l'irrigidimento del contenitore in PET o delle lattine



## Olio e vino

$\text{CO}_2$  neve carbonica Sotto forma di neve carbonica durante la fase di pigiatura permette il controllo della temperatura dell'uva dalla vigna al calice, esercita una protezione sugli acini dalle ossidazioni, ha un effetto batteriostatico sugli acini

$\text{O}_2$  Usato per favorire la micro ossigenazione

$\text{N}_2$  Usato puro o in miscela con Argon per lo strappaggio, il blanketing, la pressatura e nelle fasi di imbottigliamento (Lin Dropper)

$\text{N}_2$  e  $\text{Ar}$  Usati per inertizzazione spazio di testa dei serbatoi di stoccaggio e durante l'imbottigliamento



## Birra

$\text{CO}_2$  Usata per lo spurgo gassoso, la pressurizzazione delle cisterne e dei filtri e il trasferimento della birra sotto pressione, nella fase di messa in pressione dei fusti della birra alla spina

$\text{N}_2$  e  $\text{CO}_2$  Usati per migliorare la densità e la stabilità della spuma



## Caffè

$\text{CO}_2$  Usata in miscela per il confezionamento in atmosfera protettiva

$\text{N}_2$  Usato per il degasaggio e per il confezionamento in atmosfera protettiva di caffè

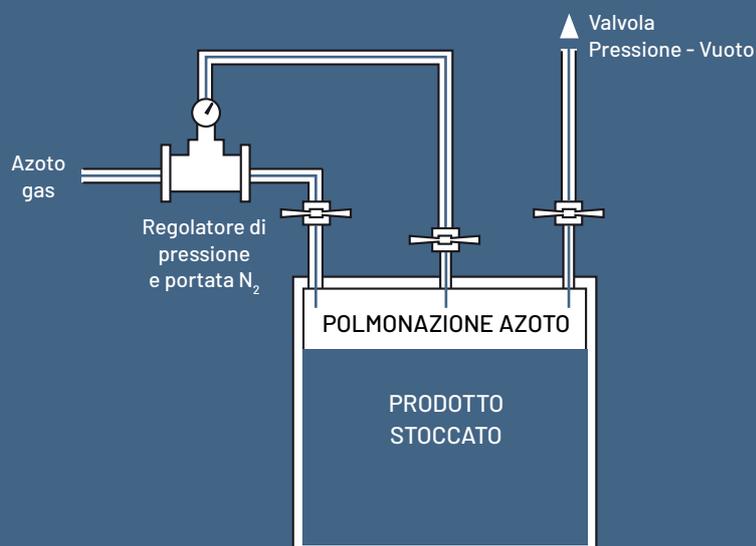




## L'Azoto nei serbatoi di stoccaggio

Per poter mantenere prodotti deperibili o chimicamente ossidabili, in sicurezza e per lungo tempo, è necessario sostituire l'atmosfera reattiva.

A questo scopo la "protezione" con Azoto gassoso dei prodotti stoccati in serbatoi rappresenta la risposta più economica e sicura nella protezione di prodotti alimentari quali succhi di frutta, bibite, oli, grassi alimentari e prodotti deperibili in genere, garantendo inoltre la non reattività o inquinamento degli stessi.





## Processi di imbottigliamento

### Stripping

**Nippon Gases, fornisce come soluzione: uno "stripper" con iniezione d'Azoto gassoso, che elimina i contaminanti volatili indesiderati e consente il raggiungimento di un'alta purezza dei fluidi trattati.**

Lo stripper, produce microbolle di gas disciolte in fase liquida, garantendo una elevata superficie di contatto tra le varie frazioni disciolte. È di facile installazione, può essere inserito direttamente sulle tubazioni di trasferimento del prodotto agli stoccaggi o sulle linee di travaso da una fase di processo ad un'altra.

### Inertizzazione

Dopo il processo di stripping si procede all'inertizzazione dei serbatoi di stoccaggio. Il fluido sovrasaturato con Azoto in uscita dallo stripper di linea viene inviato ai serbatoi di stoccaggio dove riduce la sua pressione statica. Questa riduzione provoca la separazione dell'Azoto, saturo di contaminanti, dal fluido e permette una indiretta inertizzazione della testa del serbatoio.

L'atmosfera inerte deve sempre accompagnare il prodotto trattato sia nel serbatoio che nelle successive eventuali lavorazioni, al fine di evitare possibili ricontaminazioni dovute al contatto di aria o umidità con il fluido purificato.



*Stripper in linea Nippon Gases*



### Lin Dropper

La soluzione consiste nell'immettere una goccia d'Azoto liquido in ogni bottiglia prima della chiusura ermetica della confezione.

L'operazione d'imbottigliamento di prodotti alimentari o chimici comporta problematiche di tipo qualitativo e tecnologico:

- possibilità di ossidazioni indesiderate del prodotto confezionato, che possono avvenire a causa dell'Ossigeno contenuto nello spazio sovrastante il liquido stesso;
- carenza di pressurizzazione all'interno di confezioni di prodotti non gasati, come succhi di frutta o acque minerali, in bottiglie di materiale plastico o lattine d'alluminio provoca difficoltà di tenuta meccanica delle confezioni, se sottoposte a pressione, come ad esempio il loro semplice impilaggio.

L'Azoto liquido a contatto con l'ambiente circostante subisce un passaggio di stato, da liquido a gas, spostando o diluendo l'Ossigeno presente nel volume libero della bottiglia tra pelo superficiale del liquido e tappo.

# HappyDrink®: servizio frizzante, bollicine garantite

## HappyDrink® è un servizio per la fornitura di Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>) ad uso alimentare

Un contenitore in acciaio inox, progettato per essere rifornito di CO<sub>2</sub> in fase liquida con purezza criogenica, di dimensioni estremamente compatte che garantisce un'erogazione costante ed ininterrotta di gas.

HappyDrink®: le tue bibite gasate "al punto giusto".

### Applicazioni

HappyDrink® è destinato alle categorie operanti nel settore della ristorazione collettiva e nella filiera alimentare:

- fast food, ristoranti, pizzerie;
- pub, birrerie e bar in genere;
- mense collettive, catering;
- cinema, teatri, discoteche e parchi divertimenti;
- distributori di bevande.

### Installazione

L'installazione "chiavi in mano" del sistema è effettuata da tecnici Nippon Gases o da parte di società selezionate e qualificate ad operare con gas industriali e per uso alimentare.

### Rifornimenti

Il rifornimento è effettuato tramite un apposito mezzo esclusivamente dedicato al servizio HappyDrink®, corredato di misuratore di portata per la verifica della quantità di prodotto erogata al punto vendita.

## Perché scegliere?

- Nessuna movimentazione bombole.
- Dimensioni compatte e grande autonomia del contenitore.
- Massima sicurezza.
- Riempimento programmato.
- Rifornimento senza interferenza all'attività del locale.
- Nessuna manutenzione e calibrazione.
- Affidabilità totale.





## Vantaggi

### ***Qualità prodotto e del servizio***

La fornitura e lo stoccaggio del prodotto allo stato criogenico elimina, a priori, tutti i rischi di contaminazione insiti nel ciclo di produzione.

### ***Comodità di gestione e sicurezza***

L'installazione permanente del contenitore evita la sostituzione delle bombole una volta terminate. Quindi il personale non è più coinvolto in attività potenzialmente a rischio di infortunio.

### ***Riduzione interventi di manutenzione***

Con la tradizionale fornitura in bombole ad alta pressione si rendono necessari degli interventi di manutenzione ogniqualvolta il recipiente viene sostituito.

### ***Riduzione costi***

Eliminazione dei costi derivati dalla tradizionale fornitura in bombole:

- sostituzione periodica bombole;
- perdita di concentrato.

# Olio



## Settore oleario: le molteplici applicazioni proposte da Nippon Gases

### **Inertizzazione dei serbatoi di stoccaggio**

Consente di evitare l'ossidazione del prodotto, che porterebbe variazioni di colore e decadimento delle caratteristiche organolettiche.

L'atmosfera inerte deve sempre accompagnare il prodotto trattato sia nel serbatoio che nelle successive eventuali lavorazioni al fine di evitare possibili ricontaminazioni dovute al contatto di aria o umidità con il fluido purificato.

### **Inertizzazione spazio di testa durante l'imbottigliamento**

Si garantisce in questo modo, l'inertizzazione del contenuto, attraverso l'utilizzo di Azoto o Argon gassoso o la tecnologia Lin Dropper.

### **Rimozione di contaminanti volatili e degasaggio (stripping) dell'olio**

La presenza di sostanze contaminanti volatili quali Ossigeno, sostanze organiche e acqua disciolti in liquidi alimentari pregiudica l'ottenimento di prodotti di elevata qualità e in alcuni casi essa può anche compromettere l'efficienza degli impianti nei quali i fluidi vengono trattati. Il sistema consiste in uno "stripper" con iniezione d'Azoto gassoso, in grado di eliminare i contaminanti volatili indesiderati e consentire il raggiungimento di un'alta purezza dei fluidi trattati. Molto frequentemente si rende inoltre necessario realizzare un degasaggio nella linea di trasporto dell'olio che collega il deposito di stoccaggio alla macchina imbottigliatrice, allo scopo di eliminare l'Ossigeno disciolto nell'olio. Quest'operazione va ripetuta anche in fase di travaso e durante il blending di diverse partite di olio.

## I gas inerti oltre a garantire la qualità e la denominazione DOP dell'olio extravergine di oliva, sono consigliati per ragioni di sicurezza

*"Allo scopo di rendere inerte lo "spazio di testa" dei contenitori degli oli intermedi e dei contenitori di stoccaggio, nel deposito di olio di oliva deve essere installato un impianto di inertizzazione dei serbatoi di stoccaggio tramite la tecnica del "blanketing" che prevede l'immissione di Azoto gassoso o Argon all'interno dei serbatoi stessi. Il mantenimento di un'atmosfera inerte ed a pressione costante all'interno dei serbatoi riduce drasticamente il rischio di innesco incendio, relegando tale rischio soltanto all'esterno dei serbatoi stessi".*

*(tratto da "Linee guida prevenzione e incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dell'attività di frantoio oleario. D.P.R. nr. 151/211 Vigili del Fuoco")*

# Caffè



## Applicazioni per il mondo del caffè

### Degasaggio a monte del processo di tostatura del chicco

Consente di preservare le qualità organolettiche del chicco di caffè, l'aroma e di poter procedere alle operazioni di confezionamento del caffè prima rispetto al degasaggio senza utilizzo di gas inerti.

### Raffreddamento criogenico

Può essere effettuato sui chicchi di caffè, permettendo una macinazione più uniforme rispetto al caffè macinato a temperatura ambiente.

### Confezionamento del caffè

Consente di preservare l'aroma del caffè appena torrefatto che in caso contrario, a contatto con l'aria, si deteriorerebbe.

### Caffè Macinato, MAP

**N<sub>2</sub>** Utilizzo di un flusso di Azoto gassoso durante la macinazione e fino al confezionamento per evitare le perdite di aromi  
Protegge dall'ossidazione e prolunga la shelf life

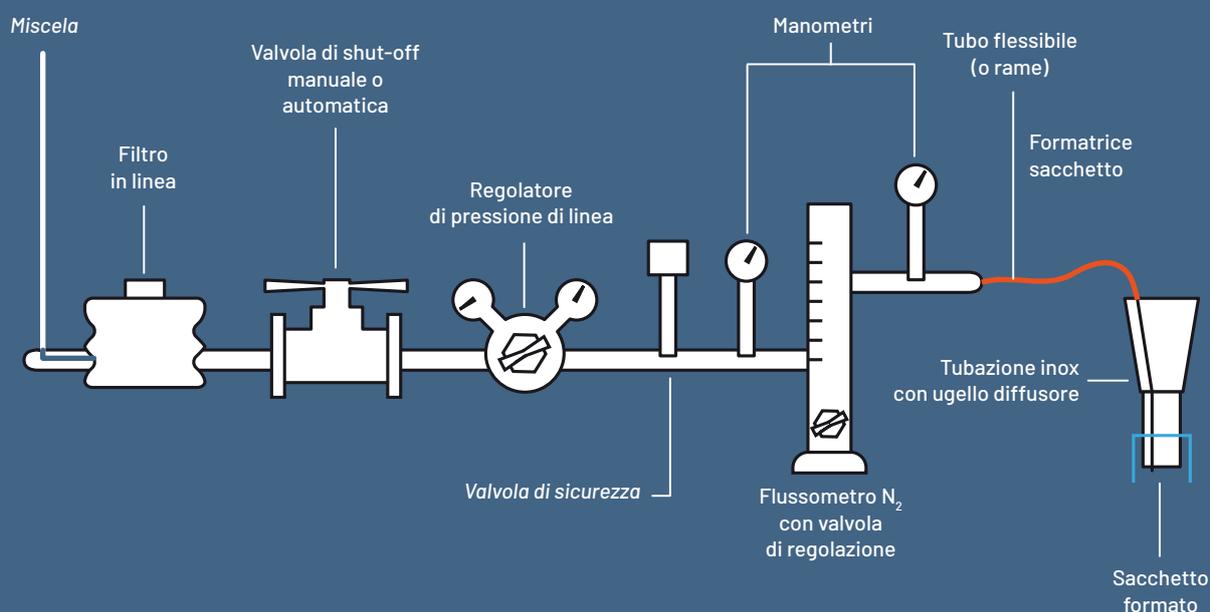
### Caffè Istantaneo, tipo Nescafé

**N<sub>2</sub>** Inertizzazione

### Cialde, capsule

**N<sub>2</sub>**  
**CO<sub>2</sub>** Confezionamento in atmosfera inerte

## Schema di impianto per l'inertizzazione del caffè



# Vino e birra

I vini ottenuti con la criovinificazione sono migliori dal punto di vista organolettico, in particolare per i profumi di fruttato

## Enologia: dalla vendemmia all'imbottigliamento

### Refrigerazione in campo dei grappoli durante la vendemmia

Utilizzo di ghiaccio secco o neve carbonica al fine di evitare il riscaldamento e la fermentazione/ossidazione prematura e di Anidride Carbonica per inertizzare i contenitori di raccolta.

### Refrigerazione in cantina

La temperatura del pigiato o del diraspato di uve, in special modo a bacca bianca, può essere controllata prima dell'ingresso nella pressa a membrana, mediante l'uso di Azoto liquido o neve carbonica con funzione di fluido refrigerante.

Con la criomacerazione, l'Anidride Carbonica liquida, permette l'abbassamento della temperatura del pigiato esaltando così la qualità delle uve.

### Fermentazione, affinamento vini

In queste fasi la macro e micro ossigenazione consente di regolare la fermentazione dei lieviti, evitando la formazione di composti solforati che potrebbero originare odori e sapori sgradevoli e di prevenire fenomeni di riduzione/formazione di composti indesiderati.

### Stoccaggio

Il sistema di inertizzazione dei depositi di stoccaggio sostituisce l'aria presente nello spazio di testa dei depositi stessi con un'atmosfera di Azoto, gas inerte, così da evitare la perdita di qualità del vino causata dalla presenza di Ossigeno contenuto nell'aria.

### Imbottigliamento

Il lavaggio con Azoto gassoso, Lin Dropper, rimuove efficacemente l'Ossigeno ed evita l'ossidazione, garantendo il mantenimento delle sostanze aromatiche tipiche del vino.





## Birra

Terminato il processo di fermentazione della birra, il contatto con l'Ossigeno ne danneggia e indebolisce il sapore, riducendone inoltre, il tempo di conservazione; per tale ragione prima che la birra venga spinta in un fusto, l'aria che vi è contenuta deve essere completamente sostituita da atmosfera pressurizzata di gas inerte, o da una miscela di gas.

L'utilizzo dell'Anidride Carbonica consente, inoltre, di migliorare la densità e la stabilità della spuma.

La formazione di questa schiuma con Anidride Carbonica protegge la birra dall'influenza negativa dell'Ossigeno sul gusto, anche durante l'imbottigliamento.



## Apparecchiature e impianti

### Impianti centralizzati

Le più recenti normative di sicurezza relative ai gas compressi impongono la costituzione di depositi bombole all'esterno dei fabbricati industriali e, conseguentemente, la realizzazione di appositi impianti di distribuzione centralizzati.

L'impiego di tali impianti, che Nippon Gases progetta e realizza "chiavi in mano", garantisce all'utente sicurezza di esercizio e razionalizzazione dei depositi di gas.

**Nippon Gases realizza impianti per la decompressione, regolazione e distribuzione di gas alimentari nel pieno rispetto dei provvedimenti nazionali ed europei in materia di "materiali e oggetti a contatto con gli alimenti" MOCA.**

La regolazione secondaria al punto di utilizzo è di norma realizzata installando posti presa con valvola riduttrice a diaframma.



#### Riduttori di pressione per bombola

Nippon Gases propone una gamma di riduttori di pressione a membrana per la linea FOODSENSE®, realizzati in ottone cromato, completi di valvola di sicurezza e raccordo alla bombola a norma UNI, testati individualmente con prove di tenuta. I riduttori sono corredati di certificato di collaudo.



#### Miscelatori di gas

Per particolari esigenze di miscelazione in loco, sono disponibili miscelatori binari o ternari per diverse portate (100-300 l/min) e pressioni (regolazione proporzionale o a flussimetri), muniti di sistemi di allarme, di segnalazione e di sicurezza.

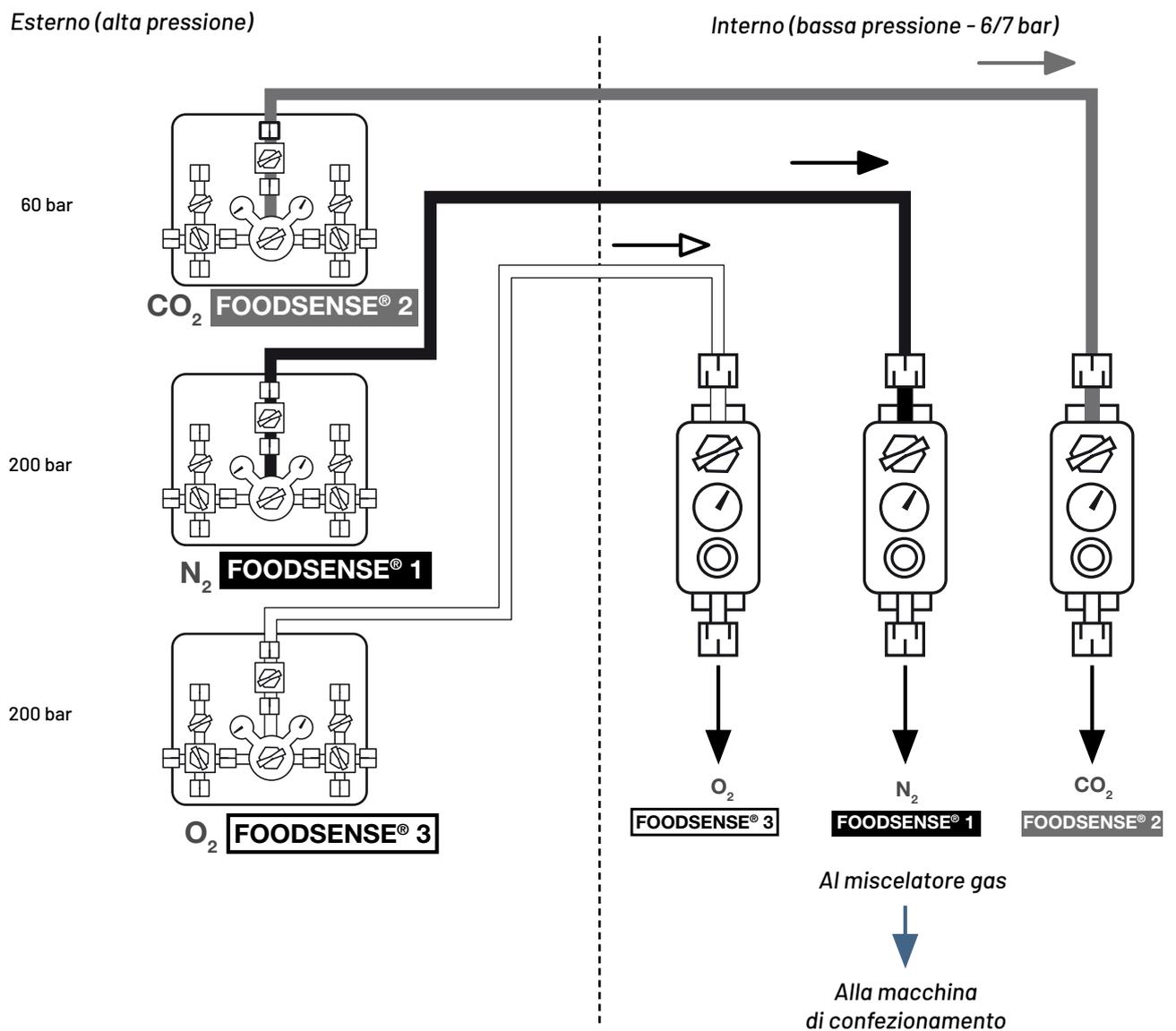


#### Analizzatori di gas

L'organizzazione Nippon Gases dispone di analizzatori gas portatili necessari per la messa a punto dei processi di confezionamento.

Gli analizzatori possono essere forniti, su richiesta, alla clientela.

La regolazione secondaria al punto di utilizzo è di norma realizzata installando posti presa con valvola riduttrice a diaframma



# Tecnologie, servizi e consulenza per il trattamento di acque reflue e fanghi

## Soluzione alla carenza di Ossigeno e abbattimento di odori sia nelle vasche a fanghi attivi che MBBR

**Nippon Gases, sfruttando la modellazione matematica e il know-how, studia e analizza lo scenario attuale, progettando le modifiche e relative attrezzature, seguendo passo a passo il cliente dalla fase di installazione all'assistenza continua al processo eventualmente con il supporto di sistemi di controllo da remoto.**

### Vantaggi

- Bassi costi di investimento e di gestione.
- Facilità e rapidità di installazione dell'impianto (non è richiesto lo svuotamento della vasca).
- Sistema ad elevata efficienza.
- Risparmio energetico (5-8 kg O<sub>2</sub>/kWh trasferiti).
- Miscelazione completa anche per le vasche a geometrie complesse.
- Riduzione degli aerosol e degli odori:
  - i sistemi di aerazione tradizionali diffondono l'Ossigeno contenuto nell'aria, 21% O<sub>2</sub> insieme al 78% di N<sub>2</sub>, il quale essendo inerte e insolubile tenderà a trascinare le componenti volatili disciolte in acqua, inoltre l'Azoto rappresenta un ostacolo alla dissoluzione dell'Ossigeno immesso.
- Ossigenazione e miscelazione garantita anche nelle vasche MBBR:
  - ridotto consumo energetico e maggior disponibilità di Ossigeno rispetto ai tradizionali sistemi ad aria utilizzati.

### Abbattimento dei fanghi: Ozonolisi

La nostra tecnologia di Ozonolisi consente di ridurre a monte il problema dello smaltimento, controllando la produzione di fango di supero derivante dal processo biologico.

L'Ozono viene dosato in maniera controllata su una frazione della portata di fango che dai sedimentatori secondari viene ricircolata in testa all'impianto.

Grazie al forte potere ossidante della molecola di Ozono si ottiene un'azione combinata di idrolisi e mineralizzazione delle cellule batteriche.

Il particolare sistema di contatto sviluppato da Nippon Gases consente di massimizzare l'effetto dell'Ozono, garantendo un controllo costante sulla produzione del fango.

### Vantaggi

- Riduzione del fango di supero 35-45%.
- Risparmio sui costi di trattamento e smaltimento fanghi.
- Facilità di gestione.
- Eliminazione dei fenomeni di bulking.
- Miglioramento dell'indice di sedimentabilità.

Nippon Gases sviluppa e fornisce sistemi personalizzati per aiutare gli stabilimenti industriali e le amministrazioni locali a soddisfare i propri obiettivi, lavorando direttamente con i clienti e analizzando le specifiche esigenze.



### Controllo e Neutralizzazione del pH

Una valida alternativa agli acidi minerali forti nei processi di neutralizzazione è l'impiego di sistemi Nippon Gases per la diffusione efficace e controllata di Anidride Carbonica.

Questi sistemi consentono di eliminare i rischi e le difficoltà connesse alla manipolazione di sostanze altamente pericolose.

La CO<sub>2</sub> grazie al suo comportamento di acido debole non consente di scendere a pH inferiori alla neutralità, elimina il rischio di sovradosaggio e le reazioni prodotte non modificano il contenuto di ioni controllati per legge allo scarico.

### Disinfezione, decolorazione e abbattimento inquinanti recalcitranti

Con l'utilizzo delle tecnologie ad Ozono possiamo abbattere inquinanti recalcitranti quali:

- tensioattivi;
- colore, odore, alghe;
- ferro, manganese;
- fenoli;
- pesticidi.

Inoltre si tratta di un sistema disinfettante altamente efficace.

Il processo ad Ozono garantisce non solo il trattamento del prodotto, ma anche la disinfezione della rete di distribuzione del prodotto stesso.



### Servizi aggiuntivi

- Simulazioni con modelli matematici che consentono di prevedere gli effetti sulla qualità dell'effluente e sulle emissioni in aria, inserendo le tecnologie Nippon Gases o apportando modifiche di processo.
- Controllo da remoto e assistenza e consulenza nella gestione degli impianti.



**Nippon Gases Industrial S.r.l.**

Società a socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Nippon Gases Italia S.r.l.  
Cap. Soc. € 46.326.216 i.v.  
R.l. di MI-MB-LO / C.F. / P. IVA 08418350966  
R.E.A. MI - 2024603

**Sede Legale**

Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano  
Tel. 02771191 - Fax 0277119601  
Servizio clienti 011 22 08 911

info.italy@nippongases.com

nippongases.it



© 2021 Nippon Gases Italia S.r.l. - Diritti riservati - I marchi, i nomi commerciali, i logotipi, i segni figurativi, i nomi a dominio e qualsiasi altro segno distintivo (di seguito, complessivamente, i "Segni Distintivi") riportati nel presente catalogo sono di titolarità esclusiva di Nippon Gases e/o dei suoi partners e/o Licenziatari e sono protetti a livello nazionale, comunitario e internazionale. Essi non possono pertanto essere utilizzati - per qualsiasi fine, né integralmente né parzialmente nelle loro componenti letterali e/o figurative - senza il preventivo consenso scritto di Nippon Gases e/o degli altri aventi diritto.