

bettati
ANTINCENDIO

Via Disraeli, 8 42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522/369711 Fax 0522/791052
E-mail: info@bettatiantincendio.it
P.IVA 01979170352 C.F. 01979170352

IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO AUTOMATICO
UFFICIO TECNICO PER CONSULENZE
CORSI ADDESTRAMENTO ANTINCENDIO
ESTINTORI OMOLOGATI
CASSETTE MANICHETTE LANCE NASPI
PORTE TAGLIAFUOCO
MATERIALE ANTINFORTUNISTICO
SEGNALETICA AZIENDALE

OXYGEN REDUCTION SYSTEM (O.R.S.): IL NUOVO E INNOVATIVO SISTEMA DI PREVENZIONE INCENDI

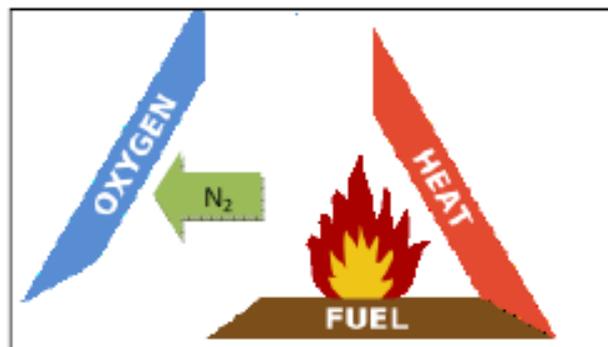
L'aria che respiriamo è composta principalmente da azoto ed ossigeno. Mentre l'azoto, che è un gas inerte, è presente con una concentrazione del 78%, l'ossigeno, agente comburente per qualsiasi reazione di combustione, è presente con una percentuale del 20.9%.

La presenza contemporanea di combustibile, una quantità sufficiente di comburente e di energia può innescare ed alimentare un processo di combustione. Questi tre elementi costituiscono infatti il cosiddetto "triangolo del fuoco".

Le tradizionali tecniche di estinzione degli incendi sono basate sulla rimozione di uno o più lati del triangolo del fuoco e la loro efficienza dipende da quanto sono veloci in questa rimozione.

Con il sistema ORS si previene un possibile incendio anziché estinguerlo una volta che si sia innescato e sviluppato, cosa che invece fanno tutti i tradizionali impianti.

Il sistema ORS è capace infatti di mantenere costantemente all'interno degli ambienti da proteggere una bassa concentrazione di ossigeno: in questo modo la concentrazione di ossigeno comburente è insufficiente per l'innescò di una qualsiasi reazione di combustione.



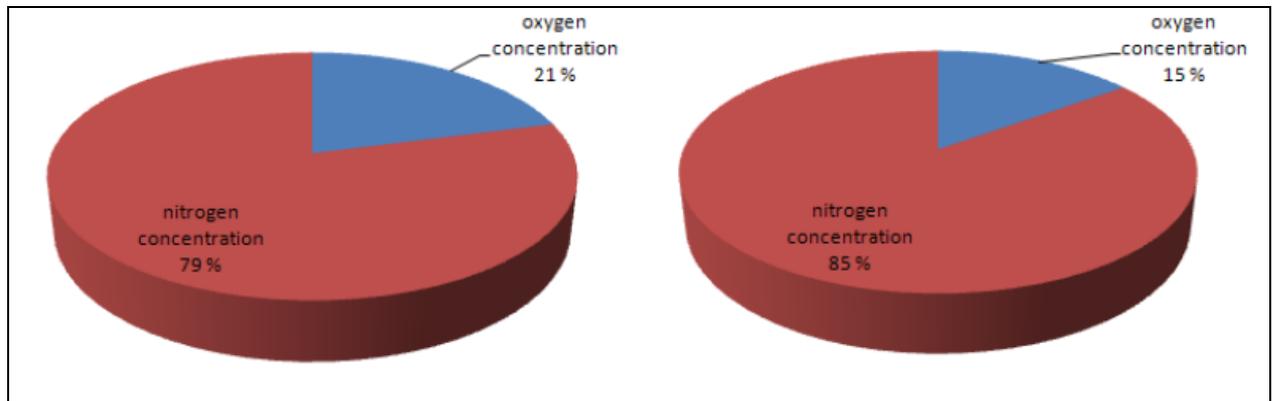
Questa tecnologia sviluppata dalla Bettati Antincendio Srl si basa sull'utilizzo di un sistema di generazione di azoto che sfrutta il principio della separazione molecolare dell'aria: l'aria entra all'interno del generatore, passa attraverso speciali filtri autorigeneranti che alterano la concentrazione dei gas presenti al suo interno (alzano la concentrazione di azoto a scapito di quella di ossigeno) e quindi dal generatore esce azoto con certo grado di purezza. Questo azoto viene quindi immesso negli ambienti da proteggere in modo da abbassare la concentrazione di ossigeno ed ottenere quindi un'atmosfera preventiva nei confronti degli incendi. Questo processo di inertizzazione è controllato e gestito in ogni istante da speciali strumenti che misurano la concentrazione di ossigeno all'interno degli ambienti protetti.

Qui sotto è raffigurato un esempio di grafico che mostra le concentrazioni dei gas presenti nell'aria in un ambiente protetto da ORS.

bettati
ANTINCENDIO

Via Disraeli, 8 42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522/369711 Fax 0522/791052
E-mail: info@bettatiantincendio.it
P.IVA 01979170352 C.F. 01979170352

IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO AUTOMATICO
UFFICIO TECNICO PER CONSULENZE
CORSI ADDESTRAMENTO ANTINCENDIO
ESTINTORI OMOLOGATI
CASSETTE MANICHETTE LANCE NASPI
PORTE TAGLIAFUOCO
MATERIALE ANTINFORTUNISTICO
SEGNALETICA AZIENDALE



Composizione dell'aria in un ambiente non protetto dal sistema ORS (sulla sinistra) e in un ambiente protetto dal sistema ORS (sulla destra)

Numerosi test di incendio condotti in una tale atmosfera ipossica, hanno dimostrato la alta efficacia del sistema ORS.

VdS 3527 (Inerting and Oxygen Reduction Systems, Planning and Installation) ad oggi sono le uniche linee guida che trattano di questi particolari ed innovativi sistemi antincendio.

Tuttavia l'interesse crescente verso questa nuova ed innovativa tecnologia hanno portato alla formazione di alcuni gruppi di lavoro (BSI PAS-95, ISO-TC 21 SC/8 2007) per arrivare ad una norma che regoli questi sistemi.

In particolare, il BSI (British Standard Institute) dovrebbe pubblicare una norma entro la fine di quest'anno.

I vantaggi del sistema O.R.S.

- **Elimina completamente ogni rischio di incendio all'interno dei locali protetti;**
- **L'atmosfera che si genera non è tossica, non inquina, non lascia residui;**
- **La progettazione e la realizzazione dell'impianto risultano più semplici ed economiche rispetto alle soluzioni tradizionali, soprattutto per grandi volumi;**
- **Ha un impatto estetico minimo o nullo nei locali da proteggere;**
- **Si installa senza difficoltà anche in realtà particolarmente difficili o soggette a forti vincoli normativi;**
- **Si integra facilmente con i principali impianti rilevazione incendio esistenti in commercio;**
- **I costi di manutenzione sono inferiori rispetto ai sistemi tradizionali;**
- **Non c'è bisogno di bombole di stoccaggio o serbatoi di agente estinguente;**
- **Rallenta la degradazione e il deperimento degli oggetti;**
- **Grande versatilità: da aree di pochi metri cubi di volume fino a grandi ambienti;**
- **L'impianto è personalizzabile e facilmente espandibile.**
- **Può essere integrato nel sistema di climatizzazione\ventilazione dell'edificio da proteggere**
- **E' intrinsecamente semplice ed affidabile**

Particolarmente adatto per

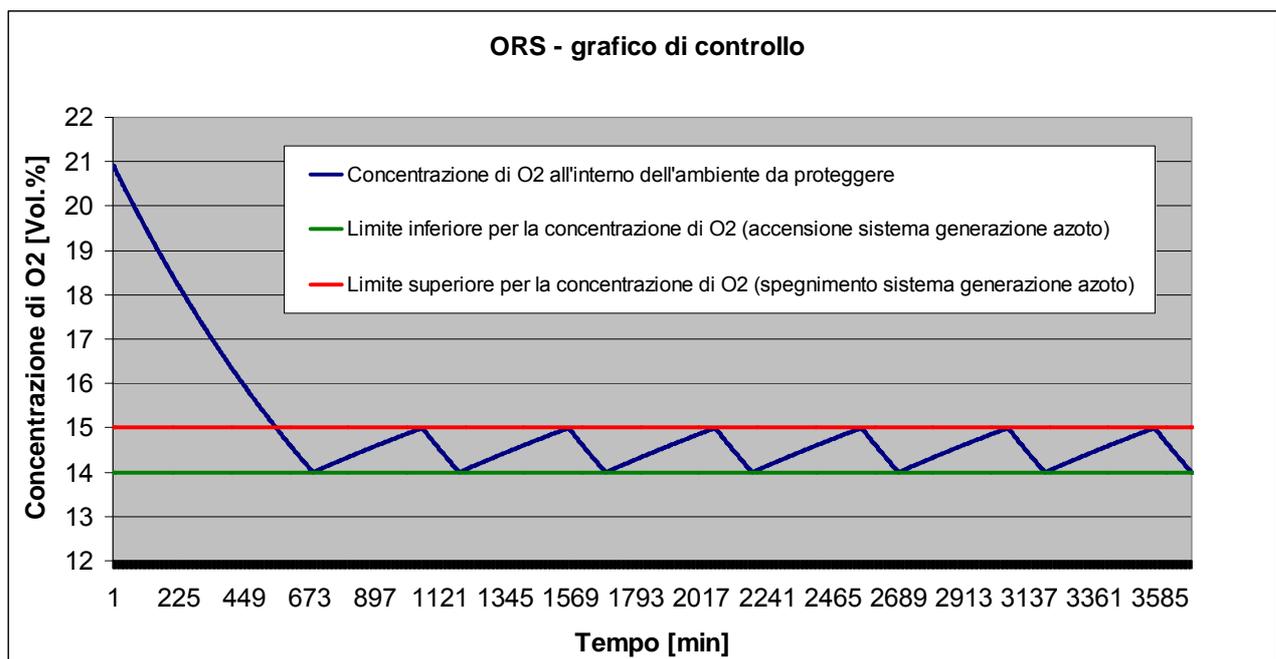
- ✓ Archivi
- ✓ Magazzini
- ✓ Magazzini frigoriferi
- ✓ CED
- ✓ Sale server
- ✓ Grandi volumi dove l'installazione di un tradizionale sistema antincendio sarebbe problematico o troppo costoso

Principio di funzionamento

L'impianto prevenzione incendi con sistema ORS prevede l'utilizzo di un sistema di generazione di azoto che si basa sul principio della separazione molecolare dell'aria. Nella prima fase, la fase di riempimento, tutte le apparecchiature del sistema di generazione vengono azionate per raggiungere la concentrazione di ossigeno di progetto all'interno degli ambienti da proteggere nel minor tempo possibile; dopodiché esso si ferma restando in modalità "stand by". Tramite appositi sensori e un software dedicato, l'ambiente viene costantemente monitorato. Quando la concentrazione di ossigeno supera una certa soglia, i sensori lo rilevano e alcune apparecchiature del sistema di generazione vengono attivate finché la concentrazione di ossigeno non si abbassa al valore di progetto.

Grazie a questo sistema si ottiene un'ottimizzazione dei costi energetici, nonché di esercizio in quanto le apparecchiature del sistema si alternano ciclicamente ottimizzando le ore di funzionamento e diminuendo di conseguenza usura e manutenzione.

Nella figura seguente è mostrato un esempio di grafico di controllo del sistema ORS.

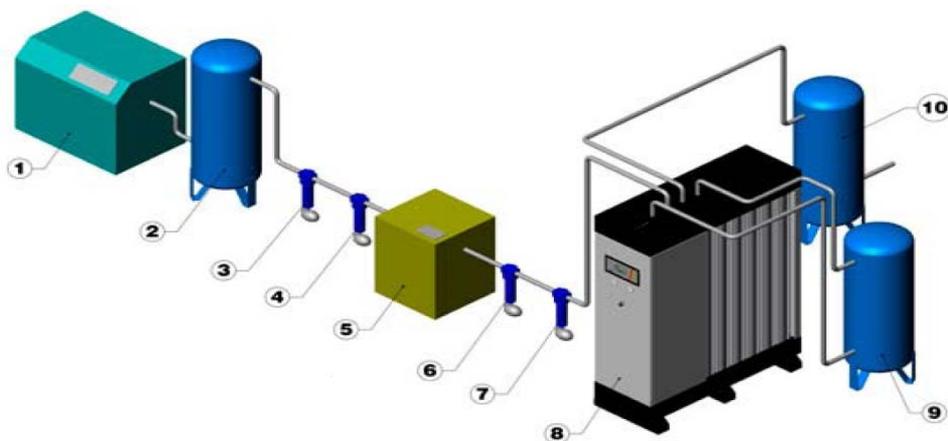


Le nostre tecnologie

Bettati Antincendio Srl sfrutta due differenti tecnologie per la generazione dell'atmosfera preventive nei confronti degli incendi : la tradizionale tecnologia Pressure Swing Adsorption (PSA) e l'innovativa Vacuum Pressure Swing Adsorption (VPSA).

Tecnologia PSA

L'aria esterna entra nel compressore che la pressurizza fino a 8 bar in modo da permettere un corretto funzionamento del sistema di filtraggio dell'aria; dopodiché l'aria compressa viene purificata dall'olio attraverso due filtri disoleatori (1µm e 0.1 µm), essiccata, purificata da eventuali altre impurità tramite un filtro a carboni attivi e quindi immessa in un serbatoio. Dopo questo processo di filtraggio, l'aria viene inviata al generatore di azoto. Nella figura seguente è rappresentato tutto il processo di generazione dell'azoto:



- ① Compressore
- ② Serbatoio aria compressa
- ③+④ Sistema di filtraggio dell'aria compressa
- ⑤ Essiccatore con una temperatura di rugiada < 3°C
- ⑥+⑦ Sistema di filtraggio dell'aria compressa
- ⑧ Generatore di azoto PSA
- ⑨ Serbatoio di processo
- ⑩ Serbatoio di accumulo per azoto

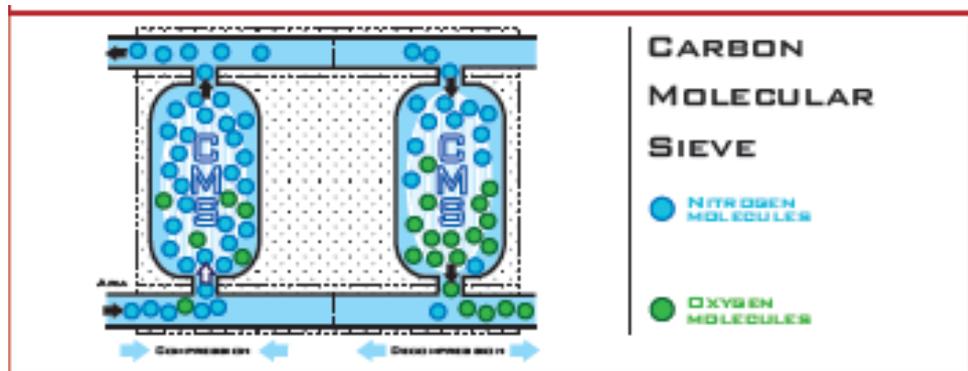
bettati
ANTINCENDIO

Via Disraeli, 8 42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522/369711 Fax 0522/791052
E-mail: info@bettatiantincendio.it
P.IVA 01979170352 C.F. 01979170352

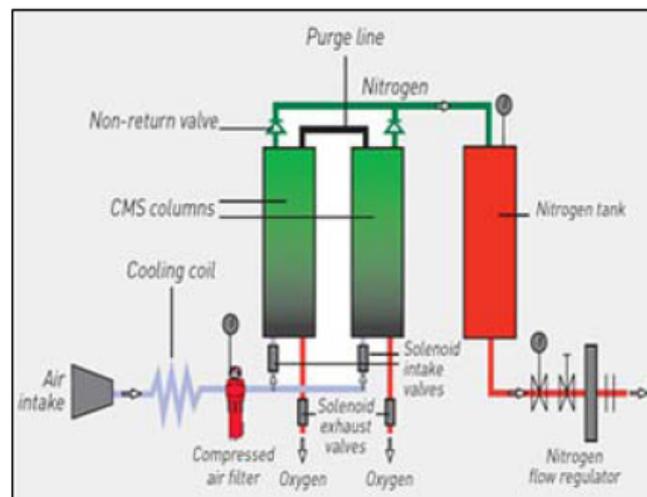
IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO AUTOMATICO
UFFICIO TECNICO PER CONSULENZE
CORSI ADDESTRAMENTO ANTINCENDIO
ESTINTORI OMOLOGATI
CASSETTE MANICHETTE LANCE NASPI
PORTE TAGLIAFUOCO
MATERIALE ANTINFORTUNISTICO
SEGNALETICA AZIENDALE

Il principio dell' adsorbimento selettivo dell'aria permette la separazione dell'ossigeno contenuto nell'aria.

Aria compressa (da 6 a 10 bar) precedentemente filtrata ed essiccata, viene fatta fluire in due recipienti contenenti particolari setacci molecolari a carboni attivi (CMS) in grado di trattenere l'ossigeno presente nell'aria a favore dell'azoto; mentre un vaso viene depressurizzato per eliminare l'ossigeno adsorbito, contemporaneamente un secondo provvede alla separazione molecolare trattenendo le molecole di ossigeno e lasciando passare quelle dell'azoto. Il ciclo si ripete con continuità, realizzando un'erogazione di azoto continua e costante.



I setacci carbomolecolari (Carbon Molecular Sieve - CMS)



Schema del processo di generazione dell'azoto

Tecnologia VPSA

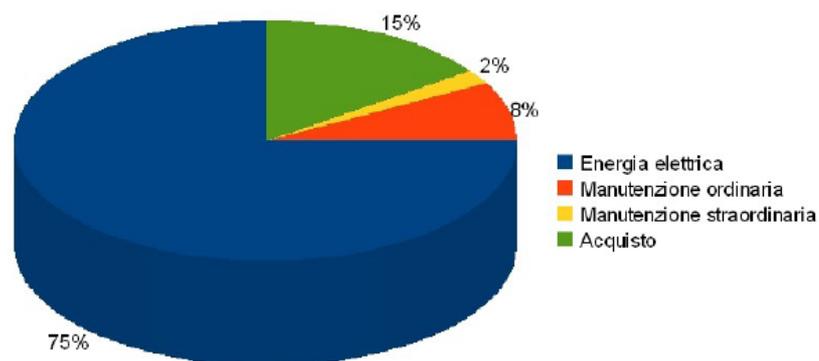
Il principio dell' adsorbimento selettivo dell'aria permette la separazione dell'ossigeno contenuto nell'aria.

Da un compressore a bassa pressione (max 1.4 bar) l'aria viene fatta fluire in due recipienti contenenti particolari setacci molecolari a carboni attivi (CMS) in grado di trattenere l'ossigeno presente nell'aria a favore dell'azoto; mentre un vaso viene depressurizzato per eliminare l'ossigeno adsorbito, contemporaneamente un secondo provvede alla separazione molecolare trattenendo le molecole di ossigeno e lasciando passare quelle dell'azoto. Il ciclo si ripete con continuità, realizzando un'erogazione di azoto continua e costante.

La tecnologia VPSA richiede aria compressa ad una pressione di 1.4 bar; pertanto c'è una significativa riduzione di pressione rispetto alla tecnologia PSA che richiede invece aria tra gli 8 e i 12 bar. Per questa ragione **i generatori di azoto VPSA richiedono un compressore 3 volte meno potente di quello che sarebbe richiesto da un generatore PSA della stessa portata.**

I costi energetici per la generazione dell'atmosfera auto-estinguente derivano fino a circa il 75% del totale dai costi di produzione dell'aria compressa. Come indicato nel diagramma, infatti, gli altri costi quali la manutenzione ordinaria e straordinaria e l'acquisto dell'impianto stesso, risultano secondari se confrontati.

Come si può dedurre, **conseguire un risparmio sull'energia spesa con una tecnologia adeguata, può portare grandi benefici all'economia globale del sistema ed il cliente sarà più soddisfatto.**



Il diagramma si riferisce ad un impianto con un ammortamento in 5 anni

Il costo iniziale del nostro generatore di azoto VPSA viene ripagato in pochi anni, a seconda del tempo in cui i generatori sono in funzione.

bettati
ANTINCENDIO

Via Disraeli, 8 42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522/369711 Fax 0522/791052
E-mail: info@bettatiantincendio.it
P.IVA 01979170352 C.F. 01979170352

IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO AUTOMATICO
UFFICIO TECNICO PER CONSULENZE
CORSI ADDESTRAMENTO ANTINCENDIO
ESTINTORI OMOLOGATI
CASSETTE MANICHETTE LANCE NASPI
PORTE TAGLIAFUOCO
MATERIALE ANTINFORTUNISTICO
SEGNALETICA AZIENDALE

La nostra fornitura include anche

- ✓ Un capillare sistema di analisi dell'ossigeno all'interno dei volumi da proteggere
- ✓ Un Computer Desktop con un apposito software per impostare e gestire in modo facile ed intuitivo l'intero sistema ORS
- ✓ Un sistema di rivelazione di fumo

Per maggiori informazioni Vi preghiamo di contattare

bettati
ANTINCENDIO

Via Disraeli 8

42100 Reggio Emilia
ITALIA

www.bettatiantincendio.it

Tel. 0522 369711

Fax. 0522 791052

E-mail: info@bettatiantincendio.it