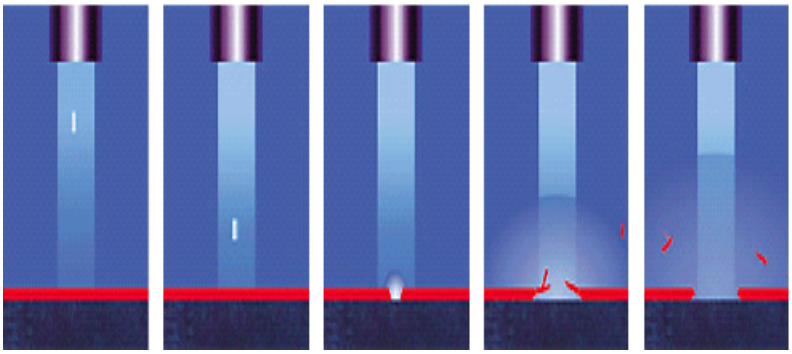
CRYOS

PULITURA
CRIOGENICA
CON GHIACCIO SECCO

DRY ICE BLASTING

Versione 3.1



L'Azienda

Cryos è una delle prime aziende italiane che ha contribuito sensibilmente a orientare il mercato industriale e privato all'utilizzo di questa tecnologia di pulizia rispettosa dell'ambiente come nessun'altra.

La tecnologia Dry Ice Blasting, altrimenti chiamata pulizia criogenica, è l'unica tecnologia di pulizia che non aggiunge nulla da smaltire al residuo staccato dalla superficie. Si basa, infatti, sull'utilizzo del ghiaccio secco come prodotto sublimante che non lascia traccia dopo l'intervento.

La moderna industria ha abbandonato ormai il concetto di pulizia con lo strofinaccio ed ha compreso, soprattutto, che mantenere puliti ed efficienti gli impianti significa allungarne la vita e diminuire le difettosità sul prodotto finito, cioè migliorare la qualità.

Perciò le operazioni di pulizia industriale non sono più considerate solamente un costo da affrontare, ma diventano un obiettivo primario da raggiungere.

Inoltre, la coscienza ecologica ormai radicata nel nostro paese impone di abbandonare solventi, sostanze tossiche o nocive all'ambiente per passare a prodotti naturali quale è il ghiaccio secco.

CRYOS

Http://www.cryos.it

E-mail: info@cryos.it

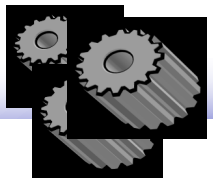
Sede di Peveragno (CN)

Cryos realizza e fornisce le attrezzature per la pulizia criogenica, i contenitori isotermici per il trasporto e lo stoccaggio del ghiaccio secco e produce il ghiaccio secco stesso, consegnandolo in brevissimo tempo al cliente oppure realizzando al domicilio il servizio completo di pulizia.

Spino d'Adda (CR)

Pavia di Udine (UD)

Bagnoli di Sopra (PD)



Informazioni generali

Il procedimento

Sono ormai ampiamente noti i metodi tradizionali a getto come per esempio la sabbiatura per l'eliminazione di vernici, sporco, grasso o strati simili da superfici.
Da alcuni anni le industrie si affidano alla pulizia con ghiaccio secco per una pulizia veloce ed efficacie.
Il vantaggio principale è che i pellets, dopo il getto, sublimano immediatamente e ciò che rimane è solamente lo sporco rimosso dalle superfici.
Questo rende il procedimento di pulizia particolarmente efficace e nel pieno rispetto delle superfici da trattare e dell'ambiente.

Serbatoio di CO_2

Il ghiaccio secco

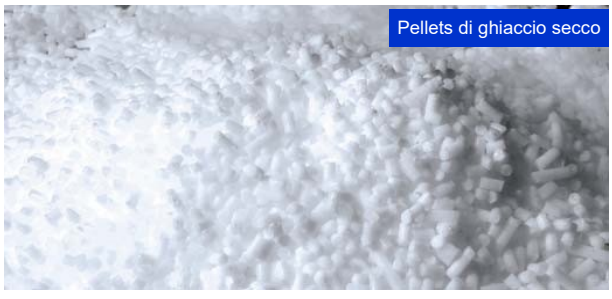
Il ghiaccio secco è semplicemente CO2 (Anidride Carbonica) allo stato solido alla temperatura di –78,5°C.
L'anidride carbonica è un gas inodore e non tossico che viene utilizzato come additivo alimentare anche nelle industrie Food & Beverages quali produttori di bibite,di birra, di acque minerali, di alimenti confezionati.

La produzione del ghiaccio secco

La CO2 viene stoccata in un apposito serbatoio e per depressione viene trasportata in una speciale macchina (pellettizatore) ove si espande passando per una valvola di dosaggio.
Durante questo processo si forma la neve carbonica che viene compressa da un particolare pistone idraulico posto all'interno del pellettizatore, facendola passare attraverso una matrice dando origine ai cosiddetti pellets di ghiaccio secco con diametro variabile in funzione della matrice utilizzata.

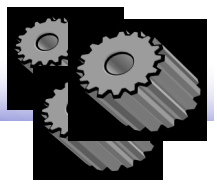
Pellettizzatore

Matrice


Pellets di ghiaccio secco

Dove acquistare il ghiaccio secco

CRYOS è produttore di ghiaccio secco in pellets con tre siti nel Nord Italia ed utilizza specialissimi contenitori termici che possono garantire la qualità del pellet anche per diversi giorni.



Principio di funzionamento

La tecnologia di pulizia del 21esimo secolo

Come funziona il ghiaccio secco

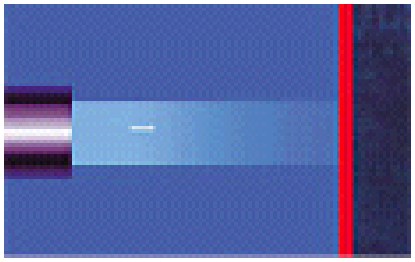
Dal serbatoio di contenimento della macchina, i pellets di ghiaccio secco sono indirizzati in un dispositivo di dosaggio e poi accelerati dall'aria compressa.

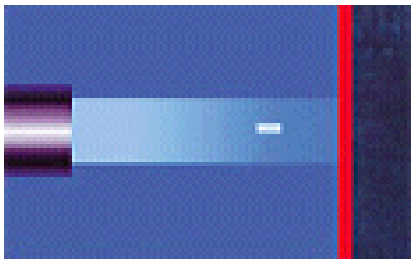
La particolare geometria dell'ugello della pistola accelera i pellets sino a 300 m/sec indirizzandoli sulla superficie da trattare.

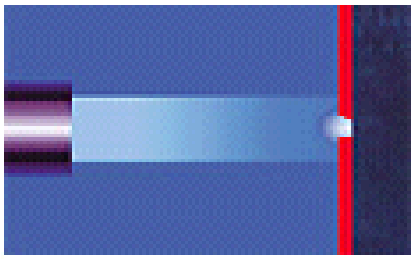
I pellets penetrano per effetto meccanico lo strato di sporco e immediatamente, per effetto termico, sublimano espandendosi fino a 500 volte il proprio volume e causando il distacco dello strato dal supporto senza creare alcuna abrasione.

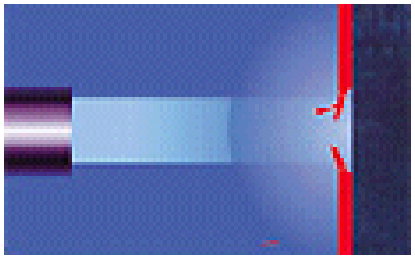
Durante questa azione i pellets di ghiaccio secco solidi si trasformano in gas senza lasciare alcuna traccia tranne il residuo asportato.

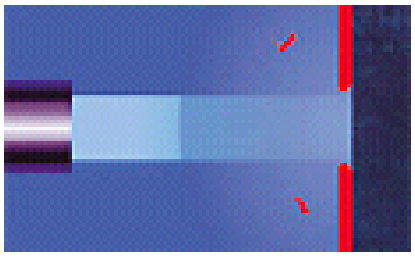
In questo modo scompaiono anche i costi di smaltimento delle sostanze detergenti utilizzate nei sistemi tradizionali.

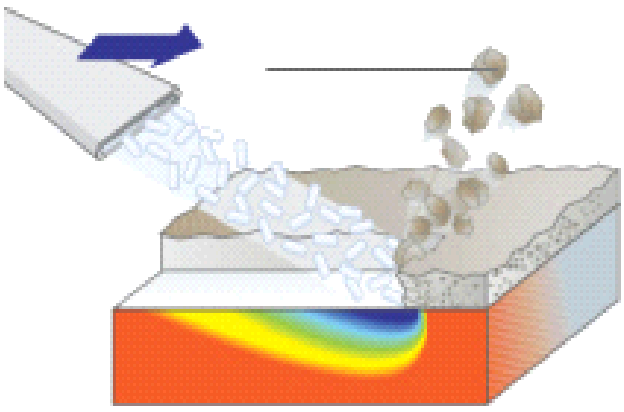


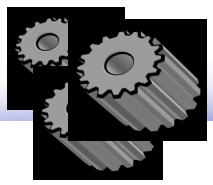












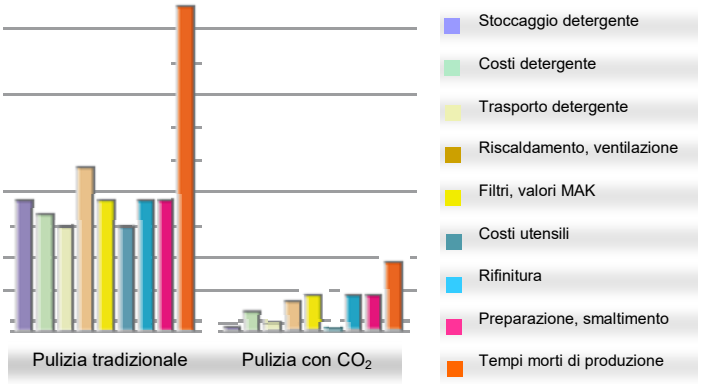
Pulitura con ghiaccio secco

Vantaggi delle pulitura con ghiaccio secco

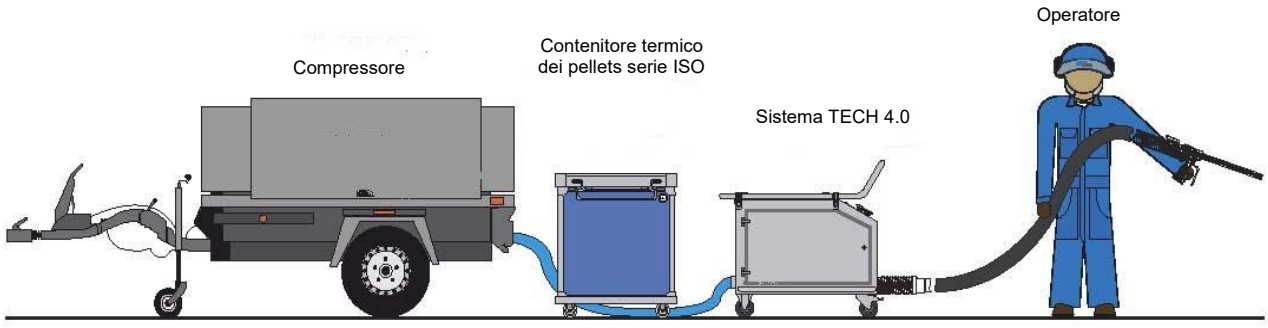
- Bassi costi di smaltimento
- Applicazione non abrasiva
- Nessun utilizzo di prodotti chimici nocivi
- Pulizia di alta qualità
- Tempi brevi di intervento
- Riduzione dei tempi morti delle macchine
- Azione batteriostatica

Minori costi — Massima resa

Il grafico sotto riportato indica che i costi aggiuntivi delle pulizie tradizionali sono molto più elevati di quelli della pulizia con ghiaccio secco.



Cosa serve per la pulitura con ghiaccio secco



Compressore

- A partire da 2.5 m^3/min di quantità minima a 4 bar di pressione d'esercizio
- Fisso o mobile

Contenitore termico

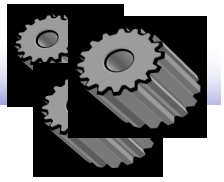
- Contenitori serie ISO CRYOS
- Pellets di ghiaccio secco CRYOS

Sistema TECH 4.0

- Pulitrice a ghiaccio secco CRYOS

Dispositivi di protezione

- Cuffie
- Occhiali e/o schermo di sicurezza
- Guanti
- Abbigliamento da lavoro adeguato



Sistemi di pulizia tradizionale

Problemi e svantaggi della pulizia tradizionale

I sistemi tradizionali di pulizia che utilizzano sostanze chimiche, vapore, sabbia e/o microsfere di vetro vengono sostituiti sempre più da metodi innovativi e sicuri.
La pulizia con ghiaccio secco è conforme alle più severe norme ambientali e rispetta le necessità in continuo aumento di maggiore convenienza e produttività.

Pulizia con detergenti tossici

Le soluzioni detergenti devono essere smaltite separatamente e molto spesso devono essere preparate prima dell'utilizzo. Sostanze aggiuntive, come per esempio idrogeno di carbonato alogenato, sono nocive sia alla salute che all'ambiente.

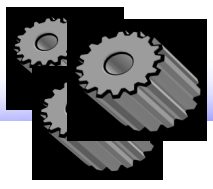
!ATTENZIONE!
***L'utilizzo di sostanze tossiche viene gradualmente proibito dalle leggi della Comunità Europea*.**

Pulizia con microsfere di vetro o granulato sintetico

L'utilizzo di microsfere di vetro o granulato sintetico (sabbiatura) hanno effetto abrasivo e danneggiano la superficie dei particolari da trattare. Durante il processo alcuni residui possono intasare il getto condizionando la fase produttiva.
Anche con l'utilizzo di questa soluzione i residui devono essere smaltiti separatamente.

Pulizia con acqua in pressione

L'elevata pressione generata dalla lancia a pressione (idropulitrice) può rovinare sia la superficie che i materiali stessi.
In presenza di collegamenti elettrici occorre proteggere a tenuta stagna con conseguente elevata perdita di tempo.
Inoltre è necessario separare dall'acqua reflua i residui da essa contenuti.
Dopo la pulizia, occorre comunque attendere a lungo prima che la superfice sia asciutta.



Campi d'impiego del Dry Ice Blasting

Aeroportuale - Aerospaziale

Pulizia di parti esterne e interne degli aerei, motori, pulizia macchine, componenti elettronici, piste di rullaggio, scale mobili, nastri di trasporto bagagli.

Calzaturifici

Rimozione di residui di gomma e/o agenti distaccanti dagli stampi per le suole delle scarpe.

Edilizia

Stabilimenti di ghiaia e cemento, pulizia delle facciate interne/esterne di edifici, sgrassatura di interni, rimozione colore, pulizia di monumenti e fontane, pulizia di garage sotterranei, rimozione graffiti risanamenti dopo incendi, preparazione all'intonaco, ecc..

Enti statali

Centrali termoelettriche, generatori, turbine, pozzetti delle metropolitane, pulizia di scale mobili e arredi urbani, rimozione di gomme da masticare, statue e monumenti.

Fonderie

Pulitura di macchine, attrezzature, rimozione di agenti distaccanti da conchiglie e stampi.

Raffinerie - Aziende Petrolifere

Pulitura di macchine, attrezzature, serbatoi, tubazioni, reparti produttivi.

Automotive - Indotti

Pulitura di macchine, attrezzature, residui di saldatura, residui di oli e grassi, rimozione residui nella produzione di sedili in espanso, linee di trasporto.

Industria alimentare

Produzioni di bevande di tutti i tipi, panetterie, macellerie, mattatoi, pulizia di forni, nastri trasportatori, impianti di miscelazione ecc..

Industrie chimiche

Bagni di immersione, vari tipi di impianto, contenitori, accessori, macchine.

Industria materiali sintetici

Pulizia di macchine, attrezzature e reparti di produzione, stampi, sbavature di pezzi e pulizia di utensili.

Industria elettrotecnica

Pulizia di quadri elettrici, trasformatori, impianti elettrici.

Ferrovie - Metropolitane

Rimozione di grafiti, pulizia della sede ferroviaria, scambi, passaggi a livello, pulizia interna e esterna delle carrozze.

Imbarcazioni – Portuale

Scafi di natanti, trattamenti antiosmosi, rimozione di muschi, vernici, incrostazioni, e antivegetativo, rimozione di ruggine superficiale, pulizia di attrezzature portuali,ecc..

Stampaggio gomma e plastica

Rimozione dei residui di gomma dagli stampi per pneumatici e altri particolari stampati.

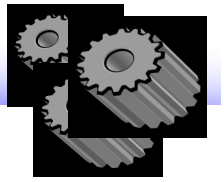
Editoria - Industria tessile e cartaria

Pulizia di impianti di rotazione, bagni per lo sviluppo, macchine da stampa, cilindri per stampa, vaschette dei colori, accessori di stampa, rulli rettificati e/o retinati, rivestimenti di lamine, matrici, ecc..

Industrie ceramiche

Pulitura di macchine, attrezzature, residui di impasto, interi reparti produttivi.

… e molti altri



Alcune applicazioni

Automotive - Indotti

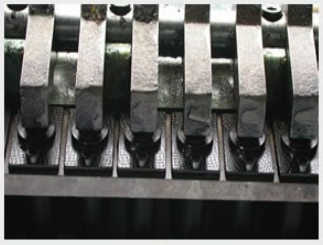
Molte aziende produttrici di autoveicoli e le aziende dell'indotto utilizzano da tempo la pulizia a ghiaccio secco come fase fissa nel processo di produzione in svariati reparti con molti vantaggi, dalle maschere di saldatura alla preparazione delle superfici per la verniciatura.

Industrie chimiche

Pulizia di contenitori metallici e plastici, impianti di trasporto, impianti di dosaggio e miscelazione da residui di bitume, resine e/o altre sostanze.

Settore nautico

Trattamenti delle carene come asportazione di vernici antivegetative, rimozione di gelcoat per il ripristino della vetroresina, rimozione di incrostazioni calcaree, pulizia osmotica, pulizia dei piedi poppa, delle eliche e di altri organi meccanici. Preparazione del fasciame alla verniciatura.



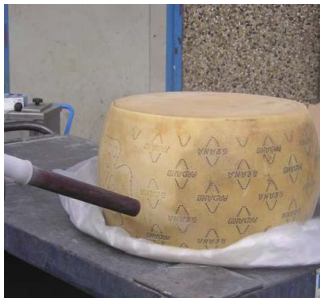
Alcune applicazioni

Editoria - Industria tessile e cartaria

Puliza di rulli stampa, rulli gommati, rulli di trascinamento e scorrimento carta colorata e non, rotative, aspi avvolgitori e svolgitori, vasche di inchiostratura, cappe di ventilazione e aspirazione, catene di trasporto, ecc..

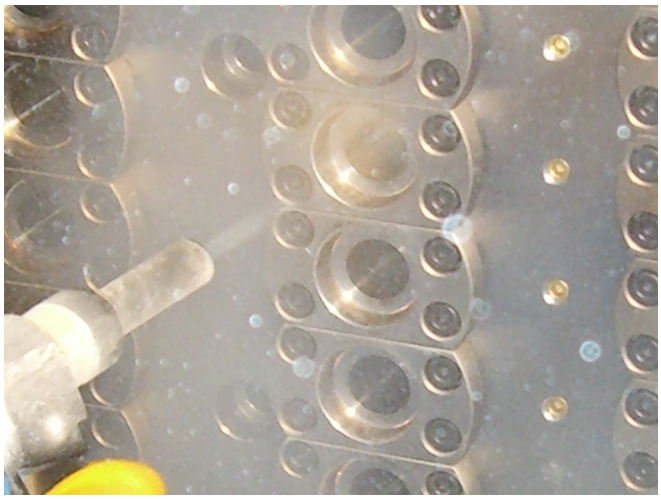
Industria Alimentare

Pulizia di macchinari, nastri trasportatori, forni di cottura, omogenizzatori, miscelatori, estrusori, impastatrici, pastorizzatori, riempitrici, stampi, contenitori per bevande e alimenti.



Stampaggio preforme PET

Pulizia di stampi e matrici per lo stampaggio delle candelette (pre forme) in PET.



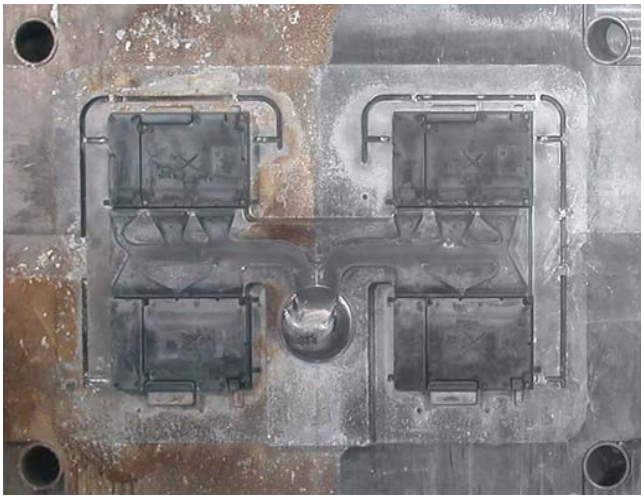
Alcune applicazioni

Industria calzaturiera

Pulizia di macchinari, miscelatori, estrusori, stampi per le suole.

Edilizia

Pulizia e risanamento di pareti interne ed esterne, soffitti in legno, parquettes, pavimenti in cotto, marmi. Pietre e graniti, risanamento dopo incendi, ecc..



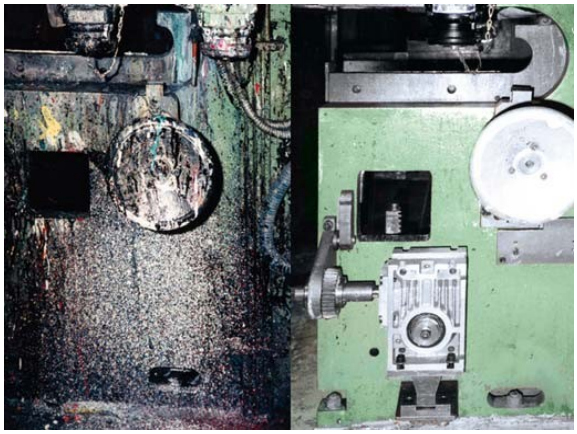
Fonderie

Eccellente per quanto concerne la pulizia degli stampi e delle casse d'anima. Gli stampi devono essere puliti dagli agenti distaccanti durante regolari intervalli di tempo.
La pulizia è eseguibile con stampi caldi, non occorre smontare, nessun danneggiamento della superficie, la precisione rimane invariata.

Alcuni tempi per le applicazioni

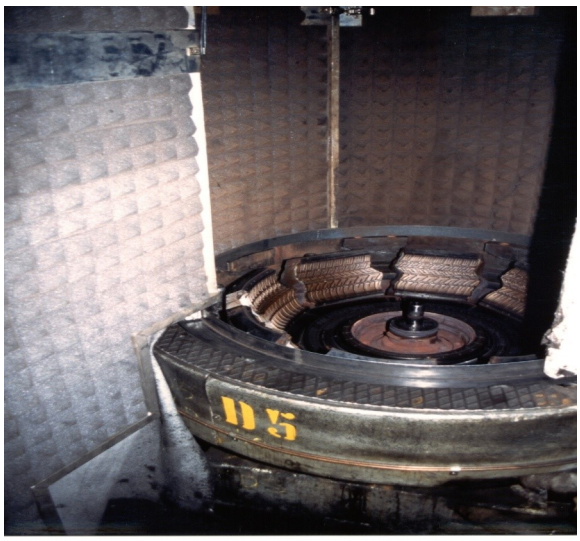
Macchinari per la stampa

Superficie	Fusione di ferro, rulli di stampa, ecc.
Tipo di sporco	Plastica, colori di serigrafia, grassi, ecc.
Durata del getto	Circa 8 ore
Pulizia tradizionale	Pulizia chimica manuale
Vantaggi	Nessun danneggiamento a guarnizioni, cuscinetti, componenti elettronici
Risparmi di tempo	Circa 800 %



Produzione di pneumatici

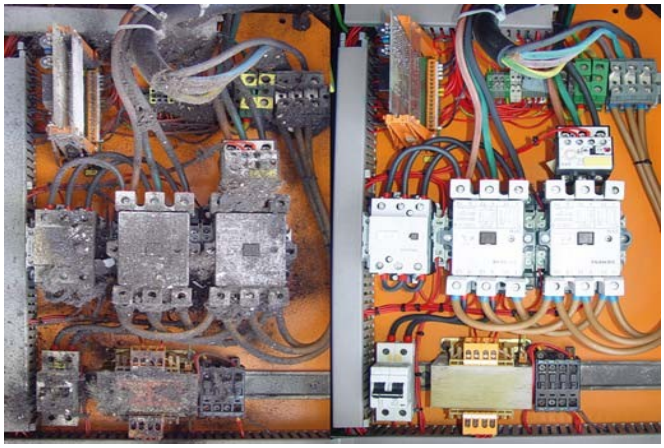
Superficie	Acciaio per utensili
Tipo di sporco	Residui di vulcanizzazione (gomma)
Durata del getto	Circa 20 minuti per stampo auto
Pulizia tradizionale	Pulizia chimica manuale, sabbiatura
Vantaggi	Nessun danneggiamento delle superfici, la pulizia avviene con stampo caldo, la precisione degli stampi rimane invariata. Nessuno smontaggio necessario
Risparmi di tempo	Circa 500 %



Graffiti

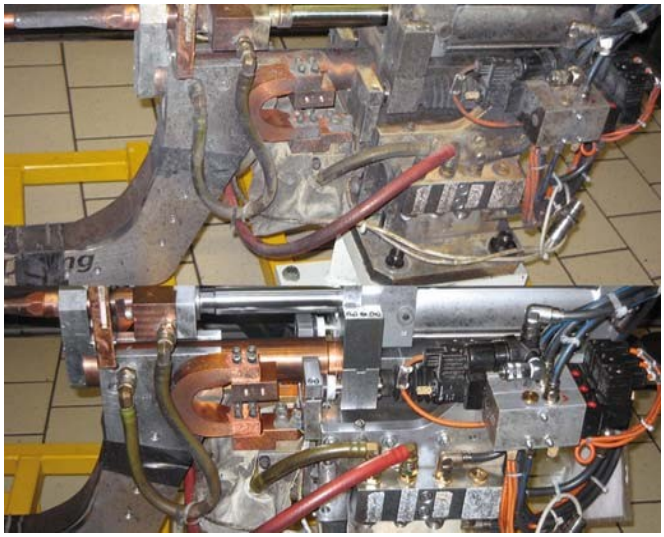
Superficie	Alluminio
Tipo di sporco	Vernici acriliche
Durata del getto	Circa 5 minuti per m^2
Metodo pulizia tradizionale	Pulizia chimica manuale, sabbiatura
Vantaggi	Nessun danneggiamento del substrato, smaltimento semplice poiché non contaminato da acqua e/o prodotti chimici
Risparmi di tempo	N. A:

Alcuni tempi per le applicazioni



Pulizia armadi elettrici

Superficie	Conduttori elettrici, materiali plastici
Tipo di sporco	Polvere, fuliggine e particelle d'olio
Durata del getto	Circa 1 minuto per pannello da 1 mq
Metodo pulizia tradizionale	Pulizia chimica manuale
Vantaggi	Nessun danneggiamento dei componenti elettrici, isolamento non necessario, funzionalità durante e dopo la pulizia
Risparmio di tempo	Non confrontabile

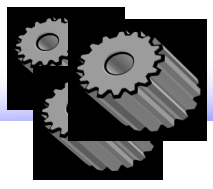


Pinze di saldatura

Superficie	Rame, gomma, alluminio
Tipo di sporco	Residui di saldatura, grasso
Durata del getto	Circa 10 minuti
Metodo pulizia tradizionale	Pulizia manuale con spazzola / spatola
Vantaggi	Nessun danneggiamento della superficie, isolamento non necessario, immediata funzionalità dopo la pulizia
Risparmi di tempo	Circa 500 %

Attrezzature per verniciatura

Superficie	Acciaio inossidabile
Tipo di sporco	Vernice bicomponente
Durata del getto	Circa 10 minuti
Metodo pulizia tradizionale	Sabbiatura, sverniciatura termica, agenti svernicianti chimici
Vantaggi	Nessun danneggiamento della superficie, nessun smontaggio necessario, immediata funzionalità dopo la pulizia.
Risparmi di tempo	Circa 50 %



Unità di Blasting a ghiaccio secco

CRYOS TECH 4.0

Caratteristiche tecniche

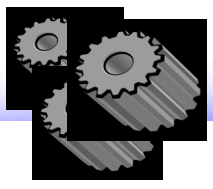
Dimensioni di ingombro	L 530 x P 700 x H 1100 mm
Peso a vuoto	Kg 88
Capacità di carico	Kg 25
Pressione aria di spinta	Regolabile da 0 a 14 bar
Portata aria	Da 1,5 a 7,5 m^3/min
Portata ghiaccio secco	Regolabile in continuo da 30 a 85 kg/h
Potenza assorbita	Kwh 0,75 (Volt 230 Hz 50)
Sistema di Blasting	Pistola mono tubo con diversi ugelli per pellets da Ø 1.7 a 3 mm e per polvere di ghiaccio secco
Lunghezza dei tubi	Mt 7,5 standard, estendibile

COOLFRIEND

Caratteristiche tecniche

Dimensioni di ingombro	L 335 x P 420 x H 920 mm
Peso a vuoto	Kg 36
Capacità di carico	Kg 6
Pressione aria di spinta	Regolabile da 0,5 a 10 bar
Portata aria	Da 0,2 a 1,1 m^3/min
Portata ghiaccio secco	Regolabile in continuo da 4 a 35 kg/h
Potenza assorbita	Kwh 0,3 (Volt 230 Hz 50)
Sistema di Blasting	Pistola mono tubo con diversi ugelli per polvere di ghiaccio secco
Lunghezza dei tubi	Mt 3 standard, estendibile

Le nostre unità di Dry Ice Blasting ICETECH XTREME 40 - ICETECH ELITE 20 - CRYOS TECH 4.0 - COOLFRIEND sono certificate CE nel rispetto delle disposizioni contenute nel DPR 459/96 direttiva 89/392/CE (Direttiva macchine) con riferimenti alle principali norme tecniche EN 292-1 e EN 292-2 e loro rispettivi emendamenti.



Accessori

Contenitore isotermico ISO 200

Caratteristiche tecniche

Capacità geometrica utile	Lt 255
Capacità kg di ghiaccio secco	Kg 200
Dimensioni esterne	L 990 x P 920 x H 690 (+ ruote H 825) mm
Peso a vuoto	Kg 75 circa
Materiale	Resina poliestere 7 mm contenente schiuma poliuretanica bicomponente a media densità
Spessore coibentazione	95 mm
Chiusura	Ermetica con cerniere e ganci in acciaio nichelato con speciale guarnizione a base siliconica per bassissime temperature
Apertura	A 90° tramite 2 pistoncini pneumatici
Base	Appoggio staccabile in acciaio zincato con ruote in nylon Ø100 sp 30 mm pivottanti

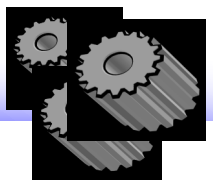
Contenitore isotermico ISO 400

Caratteristiche tecniche

Capacità geometrica utile	Lt 490
Capacità kg di ghiaccio secco	Kg 400
Dimensioni esterne	L 1200 x P 1000 x H 920 (+ ruote H 1100) mm
Peso a vuoto	Kg 95 circa
Materiale	Resina poliestere 7 mm contenente schiuma poliuretanica bicomponente a media densità
Spessore coibentazione	95 mm
Chiusura	Ermetica con cerniere e ganci in acciaio nichelato con speciale guarnizione a base siliconica per bassissime temperature
Apertura	A 90° tramite 2 pistoncini pneumatici
Base	Appoggio staccabile in acciaio zincato con ruote in nylon Ø125 sp 35 mm pivottanti

Accessori a richiesta

- Protezioni laterali in lamiera zincata
- Adesivo non removibile per lo stoccaggio di ghiaccio secco con avvertenze secondo le vigenti norme di sicurezza
- Freni su ruote



Specifica del ghiaccio secco

GHIACCIO SECCO IN PELLET

Stato fisico

Solido sublimante a - 78,5°C conservato e stoccato in appositi contenitori isolati a pressione atmosferica

Caratteristiche del prodotto

Solido bianco

Sviluppa CO_2 gassosa per sublimazione

Sostanza particolarmente reattiva con basi forti

Additivo alimentare E290

Norme di riferimento

Legge n° 283 del 30 Aprile 1962

Decreto Ministeriale 31 Marzo 1965, modificato con Decreto Ministeriale 19 Febbraio 1966

D.P.R. n° 327 del 26 Marzo 1980

Circolare n° 38 del 18 Agosto 1981

Decreto n° 266 del 16 Marzo 1994

Decreto Ministeriale n° 209 del 27 Febbraio 1996

Decreto Ministeriale n° 356 del 4 Agosto 1997

Analisi standard

Titolo	> 99%
CO	< 10 ul/l
Olio	< 0.1 ml/l
Acidità	Neg. Al saggio secondo D.M. 4/8/97
H2S + PH3	Neg. Al saggio secondo D.M. 4/8/97
As	< 3 mg/kg
Pb	< 10 mg/kg
Zn	< 25 mg/kg
Cu + Zn	< 50 mg/kg

Metodi analitici di riferimento

Titolo	LGQ.00027.xy
CO	LGQ.00027.xy
Olio	LGQ.00027.xy
Acidità	LGQ.00027.xy
H2S + PH3	LGQ.00027.xy
As	LGQ.00027.xy
Pb	LGQ.00027.xy
Zn	LGQ.00027.xy
Cu + Zn	LGQ.00027.xy

Sicurezza

Precauzioni per l'impiego del ghiaccio secco nel Dry Ice Blasting

- Non operare mai in locali chiusi o non ben areati; il ghiaccio secco sublima in CO_2 (Anidride Carbonica) che è un gas asfissiante e potrebbe sostituirsi all'ossigeno rendendo difficoltosa la corretta respirazione.
- Non toccare direttamente i pellets di ghiaccio secco con la pelle; la bassissima temperatura (-78°C) può provocare ustioni. Utilizzare sempre guanti protettivi per l'eventuale manipolazione.
- Non puntare mai la pistola pulitrice in direzione di persone; i pellets proiettati dalla pistola possono impattare con energia significativa fino a 30 metri di distanza.
- Adottare sempre i dispositivi di protezione individuali necessari alle operazioni di DRY ICE BLASTING quali cuffie antirumore - schermo protettivo per viso e occhi - guanti protettivi con grado di protezione idoneo - scarpe antinfortunistiche - abbigliamento da lavoro idoneo.
- Prima di utilizzare l'attrezzatura consultare il manuale di uso e manutenzione.
- Le persone operanti nel raggio di 30 metri dalla zona di utilizzo devono adottare le medesime precauzioni indicate per l'operatore.
- Non immagazzinare mai i pellets di ghiaccio secco in contenitori a tenuta stagna.
- Non immagazzinare mai i pellets di ghiaccio secco in locali non adeguatamente ventilati.
- Non miscelare mai i pellets di ghiaccio secco con liquidi o sostanze chimiche pericolose.

Ulteriori informazioni potrete trovarle sul nostro sito web oppure contattandoci direttamente

Via Alta Furia 51 I - 12016 Peveragno (CN)
Telefono +39 0171 348132- Telefax + 39 0171 349691
E-mail: info@cryos.it - Http://www.cryos.it

CRYOS