# Soluzioni spray drying e incapsulamento
## Formazione di particelle su scala di laboratorio

Le soluzioni BUCHI per spray drying e micro-incapsulamento sono collaudate, affidabili e versatili e sono destinate a una vasta gamma di applicazioni. Scoprite le soluzioni per la formazione di particelle nei settori di ricerca e sviluppo, che vi faranno risparmiare sui tempi e sui costi.

# Messaggi fondamentali per i nostri clienti
## BUCHI crea valore aggiunto con “Quality in your hands”

“Quality in your hands” è il principio guida su cui si fondano la nostra filosofia e il nostro operato. Tale principio ci sprona a fornire servizi eccellenti plasmati sulle vostre esigenze. A tal fine, dobbiamo mantenerci a stretto contatto con i nostri clienti. Per questo curiamo i rapporti con voi e continuiamo a impegnarci al massimo per comprendere ancora meglio i vostri bisogni e quelli della vostra azienda.

Vi aiutiamo fornendo prodotti, sistemi, soluzioni, applicazioni e servizi di alta qualità, in grado di offrirvi un valore aggiunto. In questo modo potete dedicarvi completamente ai vostri processi e al vostro lavoro.

### Semplicità

Gestite processi complessi, svolgete un lavoro impegnativo e volete concentrarvi sull’essenziale. Noi vi sosteniamo fornendovi soluzioni studiate con cura nonché strumenti e sistemi facili da utilizzare.

### Competenza

Avete bisogno di prodotti, sistemi, soluzioni, applicazioni e servizi plasmati sulle vostre esigenze. Noi possediamo la conoscenza tecnologica e i decenni di esperienza necessari a fornirvi un supporto competente e a collaborare con voi per migliorare costantemente i nostri servizi di mercato.

### Affidabilità

Potete fare completo affidamento sul vostro partner per prodotti, sistemi, soluzioni, applicazioni e servizi. Vi garantiamo la qualità e la funzionalità delle nostre apparecchiature e continueremo ad assistervi in modo rapido ed efficiente ogni qualvolta un aspetto non soddisfi le vostre aspettative.

## Economicità

Volete ottenere i migliori risultati possibili con soluzioni efficienti. Noi vi aiutiamo a gestire le commesse e i processi in maniera economica. Ci impegniamo a offrirvi vantaggi economici di alto livello e il massimo valore aggiunto.

## Sicurezza

Lavorate in un ambiente in cui la sicurezza ha un'elevata priorità. Collaborando a stretto contatto con voi, ci impegniamo affinché i nostri prodotti, sistemi, soluzioni, applicazioni e servizi offrano la massima sicurezza possibile per le persone e l'ambiente.

## Globalità

Apprezzate i servizi personalizzati e i canali di comunicazione efficienti. In qualità di azienda internazionale a proprietà familiare con società affiliate e distributori qualificati, siamo presenti ovunque sono i nostri clienti. Il nostro personale locale e il considerevole numero di clienti soddisfatti in tutto il mondo vi danno la certezza che state collaborando con il partner giusto.

## Sostenibilità

Preferite partner che operino con responsabilità in relazione alle attuali sfide ambientali. Noi sosteniamo i processi ecologici e produciamo prodotti di lunga durata. Utilizziamo tecnologie avanzate per risparmiare energia e acqua che abbiano il minore impatto ambientale possibile.

# Tutte le soluzioni per spray drying e micro-incapsulamento
## Svariate opzioni per una vasta gamma di settori

Da oltre 30 anni BUCHI è impegnata nello sviluppo di soluzioni all'avanguardia per spray drying e incapsulamento in laboratorio. La nostra massima aspirazione è capire e soddisfare le esigenze specifiche del vostro laboratorio in materia di tecnologie per la formazione di particelle. Le nostre soluzioni affidabili e personalizzate per i diversi settori sono costituite da prodotti ingegnosi, sistemi innovativi e supporti per le applicazioni di elevatissimo livello professionale.

### Farmaceutica

Principi attivi farmacologici, rilascio di farmaci, vaccini, farmaci inalabili, copertura del sapore

### Alimenti/Bevande

Incapsulamento di additivi, rilascio controllato, nutraceutici, alimenti funzionali, aromi, vitamine, proteine, batteri probiotici, succhi concentrati, latte in polvere

### Mangimi

Incapsulamento di additivi, aromi, vitamine, proteine, batteri probiotici, rilascio controllato

### Università

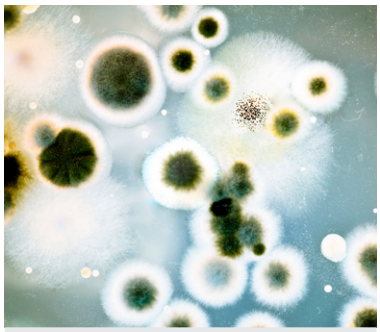
Per un'ampia gamma di applicazioni in campo universitario:

- Gamma completa di applicazioni spray drying

### Chimica/Materiali

Nanotecnologie, catalizzatori, pile a combustibile, batterie, accumulatori, sostanze ceramiche, assorbitori UV, pigmenti e rivestimenti

### Altri settori



Incapsulamento di cellule, batteri e proteine, trapianto di cellule, biotrasformazione, cosmetica, fragranze, applicazioni ambientali

## Una vasta gamma di tecnologie

BUCHI fornisce le soluzioni giuste per creare particelle secche, micro-capsule e bead per sostanze liquide e capsule con nucleo interno e membrana esterna, partendo da diversi tipi di materiali. Sia che vogliate semplicemente essiccare un campione omogeneo, sia che dobbiate garantire una protezione al vostro materiale per un successivo rilascio controllato o mirato, abbiamo la soluzione che soddisfa tutte le vostre esigenze, anche in caso di materiali termosensibili.

| | Spray Drying | | | Prilling per vibrazione | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Tipo di particelle | Secche e omogenee o matrici | | | Capsule o bead con nucleo liquido (a umido) (possibilità di essiccazione successiva) | |
| Eccipienti (= materiale membrana esterna) | Zuccheri, amido, cellulosa, gomma, polimeri, cera, proteine (o nessun eccipiente) | | | Polimeri, alginati, gelatina, cera, gomma, proteine, cellulosa, siero di latte | |
| Vantaggi | · Processo continuo<br>· Tempi di processo ridotti<br>· Costi ridotti su scala industriale<br>· Protezione del materiale del nucleo | | | · Indurimento delle particelle in un bagno di raffreddamento o polimerizzazione<br>· Tempi di processo ridotti<br>· Adatto per applicazioni sterili | |
| Condizioni di processo | Condizioni di essiccazione delicate | | | Condizioni estremamente delicate | |
| Distribuzione granulometrica | Ampia | | | Ridotta | |
| Dimensione delle particelle | Dimensione e morfologia regolabili (0,2 – 60 µm) | | | Dimensione selezionabile (100 – 2000 µm) | |
| Soluzioni BUCHI | «Nano Spray Dryer» p. 6<br>200 nm – 5 µm | «Mini Spray Dryer» p. 8<br>2 – 25 µm | «Large Spray Dryer» p. 10<br>2 – 60 µm | «Prilling per vibrazione a secco» p. 12<br>100 – 1000 µm | «Prilling per vibrazione a umido» p. 14<br>150 – 2000 µm |

Per informazioni più dettagliate consultate il sito:
www.buchi.com/spray-drying/solutions

# Soluzione «Nano Spray Dryer» (200 nm – 5 µm)
## Spray Drying in laboratorio per particelle e campioni di piccole dimensioni

I materiali dei vostri campioni sono molto costosi o volete ottenere particelle piccolissime? Mettiamo a vostra disposizione tre tecnologie brevettate per assistervi nel lavoro di ricerca e per offrirvi nuove possibilità.

Deumidificatore B-296
Nano

Nano Spray Dryer
B-90 HP

Inert Loop B-295

Aspiratore

## I vantaggi principali

### Efficienza

· Ugello di nebulizzazione di seconda generazione per ottimizzare la produttività
· Trattamento di volumi di campione molto piccoli in sequenze rapide (< 2 mL)
· Perdite di prodotto limitate, grazie all'efficienza del recupero delle particelle (resa fino al 90 %)

### Versatilità

· Produzione controllata di particelle piccolissime tramite evaporazione con solvente (da 0,2 a 5 µm)
· Gestione sicura di campioni a base di solventi organici e acquosi
· Conservazione dell'attività molecolare, grazie alle condizioni di processo delicate

### Praticità

· Comodità di manipolazione e semplicità di pulizia
· Modalità Auto-Stop per impedire allo strumento di funzionare a vuoto
· Database delle applicazioni e supporto facilmente accessibili

## La vostra soluzione «Nano Spray Dryer» (200 nm – 5 µm)

· Spray Dryer: Nano Spray Dryer B-90 HP
· Circolazione del gas: aspiratore
· Fonte di gas per l'essiccazione: aspiratore e filtro in ingresso
· Trappola per solventi organici: Inert Loop B-295
· Trappola di condensa: deumidificatore B-296 Nano e set di upgrade
· Condizionamento: deumidificatore B-296 Nano e set di upgrade

· Database delle applicazioni online gratuito
· Supporto per le applicazioni qualificato
· Strumenti utili per lo sviluppo delle applicazioni
· Workshop di formazione
· Manutenzione preventiva
· Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina grazie alla linea diretta di assistenza tecnica

*"Lo Spray Dryer è facile da smontare completamente e da pulire. Un'altra cosa che mi piace dello Spray Dryer è che sono sufficienti campioni piccoli, per esempio 10 mL, per ottenere buoni risultati. […] lo strumento non dà problemi, è robusto e molto facile da usare. Lo consiglio certamente."*
Harald Pudritz e Anke Sass, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen, Germania

# Soluzione «Mini Spray Dryer» (2 – 25 µm)
## Spray Drying in laboratorio per produzioni elevate e massime possibilità

Come trarre vantaggio dalla tecnologia di essiccazione spray, per soddisfare rapidamente i processi di sviluppo dei prodotti? BUCHI, in qualità di leader del mercato, mette a disposizione una vasta gamma di possibilità di applicazioni per ridurre i tempi di sviluppo.

Inert Loop B-295

Mini Spray Dryer B-290

Deumidificatore B-296

Ciclone ad alte prestazioni

Ugello a triplo fluido

## I vantaggi principali

### Versatilità

· Spray drying, spray chilling e micro-incapsulamento in un solo prodotto
· Possibilità di trattamento di campioni a base di solventi organici in combinazione con Inert Loop B-295
· Trattamento di campioni a base di solventi organici e acquosi, utilizzando in combinazione sia Inert Loop B-295 sia il deumidificatore B-296

### Semplicità

· Libero accesso a oltre 400 applicazioni riproducibli presenti nel nostro database
· Le quantità ridotte di campione facilitano l'ottimizzazione della formulazione e dei parametri
· Uso rapido e semplice
· Possibilità di aumentare la scala del processo e passare a grandi volumi produttivi

### Sicurezza

· Gestione dei solventi organici senza rischio di esplosioni, grazie ai dispositivi di sicurezza
· Protezione dell'utente garantita da uno schermo protettivo a lastre flessibili
· Gestione sicura di campioni acidi o alcalini

## La vostra soluzione «Mini Spray Dryer» (2 – 25 µm)

· Campioni organici, acidi o acquosi: Mini Spray Dryer B-290
· Trappola per solventi organici: Inert Loop B-295
· Trappola di condensa: deumidificatore B-296
· Condizionamento: deumidificatore B-296
· Maggiori rese: ciclone ad alte prestazioni
· Congelamento: Spray Chilling
· Campioni immiscibili: ugello a triplo fluido

· Database delle applicazioni gratuito online
· Supporto personalizzato per le applicazioni
· Documentazione certificata IQ/OQ
· Strumenti utili per lo sviluppo delle applicazioni
· Workshop di formazione
· Manutenzione preventiva
· Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina grazie alla linea diretta di assistenza tecnica

*"Lo Spray Dryer è facile da usare per la produzione di polveri derivate da estratti vegetali naturali, ed è facile aumentare la scala della produzione senza grandi sforzi."*
Jin-Beom Kim, Ricercatore, Lifetree Biotech Co. Ltd, Corea

# Soluzione «Large Spray Dryer» (10 – 60 µm)
## Spray Drying in laboratorio con particelle di grandi dimensioni

Vi occorre uno spray dryer da laboratorio in grado di produrre particelle di grandi dimensioni e ottenere un flusso ininterrotto di polvere? Mettiamo a vostra disposizione la soluzione leader del mercato con il collaudato Mini Spray Dryer B-290 e il nuovo ugello a ultrasuoni.

Ultrasonic package

Inert Loop B-295

Mini Spray Dryer B-290

Deumidificatore B-296

## I vantaggi principali

### Ottime prestazioni

· Per ottenere particelle di grandi dimensioni su scala di laboratorio
· Migliorata capacità di flusso della polvere prodotta
· Uniformità delle particelle e distribuzione granulometrica ridotta
· Operatività con portate e volumi ridotti dei campioni

### Versatilità

· Un solo strumento per tecnologie applicative diverse (spray drying e incapsulamento)
· Possibilità di utilizzare un ugello a ultrasuoni
· Libero accesso al database delle applicazioni con oltre 400 studi

### Facilità d'uso

· Comandi e gestione semplificati
· Riduzione dei tempi di processo e rapidità di pulizia
· Controllo del processo grazie alla configurazione delle parti in vetro
· Ottima trasferibilità dei risultati, che rende possibile l'ampliamento della scala

## La vostra soluzione «Large Spray Dryer» (10 – 60 µm)

· Spray Dryer: Mini Spray Dryer B-290 Advanced
· Particelle più grandi: Ultrasonic package
· Trappola per solventi organici: Inert Loop B-295
· Condizionamento: deumidificatore B-296

· Database delle applicazioni gratuito online
· Supporto personalizzato per le applicazioni
· Documentazione certificata IQ/OQ
· Strumenti utili per lo sviluppo delle applicazioni
· Workshop di formazione
· Manutenzione preventiva
· Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina grazie alla linea diretta di assistenza tecnica

*"Il Mini Spray Dryer B-290 BUCHI è facile da usare e può essere impiegato con quantità minime di materiali. È comodo per la verifica di molte condizioni operative."*
Dr. Kohsaku Kawakami, Capo Ricercatore, National Institute for Materials Science, Giappone

## Soluzione «Prilling per vibrazione a secco» (100 – 1000 µm)
Formazione di bead e capsule con ulteriore processo di essiccazione

Avete bisogno di incapsulare materiali diversi in una matrice polimerica secca o di cera? Mettiamo a vostra disposizione una soluzione ideale con la combinazione tra Encapsulator B-390 o Encapsulator B-395 Pro e il sistema Rotavapor® R-300.

Sistema a ugello singolo

Sistema con ugello concentrico ad aria

Encapsulator B-390

Sistema Rotavapor® R-300

## I vantaggi principali

### Efficienza

· Formazione di bead e capsule di dimensione controllata
· Essiccazione delle particelle immediatamente dopo il processo di formazione
· Tempi ridotti per la preparazione e la pulizia grazie al design ergonomico
· Possibilità di aumentare la scala per passare a un sistema pilota o multi-ugello su scala industriale

### Flessibilità

· Tante applicazioni in rilascio controllato
· Possibilità di utilizzo di un'ampia gamma di materiali polimerici e cere per la membrana esterna, grazie al controllo della temperatura
· Produzione di micro-bead e micro-capsule con nucleo interno e membrana esterna in un singolo passaggio di processo

### Semplicità d'uso

· Gestione semplice e intuitiva dei diversi parametri di processo
· Visualizzazione in tempo reale del processo di produzione delle bead/capsule con la lampada stroboscopica integrata
· Tempi di fermo macchina e manutenzione ridotti al minimo, grazie a robustezza e durata

## La vostra soluzione «Prilling per vibrazione a secco» (100 – 1000 µm)

· Produzione di bead e capsule: Encapsulator B-390
· Essiccazione delle particelle: sistema Rotavapor® R-300
· Opzioni: formazione di capsule: ugello concentrico; ulteriore alimentazione del campione: pompa a siringa esterna; grandi quantità: sistema multi-ugello; produzione di bead: ugello singolo; bead di piccole dimensioni: ugello a vibrazione

· Supporto personalizzato per le applicazioni
· Utensili per la formazione delle particelle
· Database delle applicazioni
· Workshop di formazione
· Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina grazie alla linea diretta di assistenza tecnica
· Manutenzione preventiva IQ/OQ

*"Con l'introduzione del nuovo Encapsulator BUCHI si possono produrre rapidamente diversi tipi di microbead, ed è facile produrre bead in condizioni sterili."*
Dr. Eunhye Lee, Utah-Inha DDS & Advanced Therapeutics Research Center, Corea

## Soluzione «Prilling per vibrazione a umido» (150 – 2000 µm)
Formazione di bead e capsule in materiali diversi

Avete bisogno di incapsulare materiali diversi in una matrice polimerica? Mettiamo a vostra disposizione una soluzione creativa, che utilizza la tecnologia a vibrazione (prilling) per formare bead e capsule con gli Encapsulator B-390 o B-395 Pro, anche con materiali estremamente sensibili e costosi.

Sistema a ugello singolo

Sistema con ugello concentrico ad aria

Encapsulator B-395 Pro

Recipiente di reazione

## I vantaggi principali

### Sicurezza

· Condizioni delicate, che permettono di utilizzare materiali sensibili (p.es. cellule animali e microrganismi)
· Applicazioni sterili con i recipienti di reazione dell'Encapsulator B-395 Pro
· Documentazione disponibile per GMP

### Possibilità di controllo

· Visualizzazione in tempo reale del processo di produzione delle bead/capsule con la lampada stroboscopica integrata
· Formazione di bead e capsule di dimensione controllata
· Vasta gamma di materiali polimerici per la membrana esterna

### Facilità d'uso

· Gestione intuitiva dei diversi parametri di processo
· Tempi ridotti per la preparazione e la pulizia grazie al design ergonomico
· Tempi di fermo macchina e manutenzione ridotti al minimo, grazie a robustezza e durata

## La vostra soluzione «Prilling per vibrazione a umido» (150 – 2000 µm)

· Produzione di bead e capsule: Encapsulator B-395 Pro
· Opzioni: formazione di capsule: ugello concentrico; operazioni sterili: recipiente di reazione; ulteriore alimentazione del campione: pompa a siringa esterna; bead di piccole dimensioni: ugello a vibrazione

· Supporto personalizzato per le applicazioni
· Utensili per la formazione delle particelle
· Database delle applicazioni
· Workshop di formazione
· Documentazione per GMP
· Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina grazie alla linea diretta di assistenza tecnica
· Manutenzione preventiva IQ/OQ

*"L'Encapsulator B-395 Pro BUCHI è lo strumento perfetto sul mercato per l'incapsulamento sterile di cellule in bead e capsule polimeriche e si può integrare in un processo GMP."* Prof. Bice Conti, Università di Pavia, Laboratorio di tecnologie farmaceutiche e attività regolatorie, Dipartimento di Scienze del Farmaco, Italia

# La migliore soluzione per le vostre esigenze

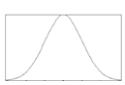
Confronto in base a esigenze dei clienti, applicazioni e caratteristiche

| | | Mini Spray Dryer B-290 | | | | Nano Spray Dryer B-90 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esigenze/Soluzioni | Pagina | Basic | Advanced | Acid proof | Maxi | Basic | Advanced |
| «Nano Spray Dryer» | 6 | | | | | ● | ● |
| «Mini Spray Dryer» | 8 | ● | ● | ● | | | |
| «Large Spray Dryer» | 10 | | | | ● | | |
| «Prilling per Vibrazione a Secco» | 12 | | | | | | |
| «Prilling per Vibrazione a Umido» | 14 | | | | | | |
| **Metodi** | | | | | | | |
| Spray drying classico | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Spray drying e incapsulamento | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Spray Chilling | | ● | ● | | | | |
| Capsule a umido | | | | | | | |
| Capsule a secco | | | | | | | |
| Bead a umido | | | | | | | |
| Bead a secco | | | | | | | |
| **Solventi per campioni spray drying** | | | | | | | |
| Acquosi (> 90 % H2O) | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| Miscele (20 – 90 % H2O) | | | ● | | ● | | ● |
| Organici (< 80 % H2O) | | | ● | | ● | | ● |
| Acidi o alcalini | | | | ● | | | |
| **Caratteristiche** | | | | | | | |
| Produttività max. di campioni | | 1 L/h | | | - | 200 mL/h | |
| Campione minimo | | 5 g/10 mL | | | - | 200 mg/2 mL | |
| Distribuzione granulometrica | | ampia[2] | | | ridotta[3] | ridotta[3] | |
| Resa | | fino al 70 % | | | - | fino al 90 % | |
| Viscosità del campione | | fino a 300 cps | | | - | fino a 5 cps | |

| Encapsulator | | Inert Loop | Deumidificatore B-296 | Rotavapor® | |
|---|---|---|---|---|---|
| B-390 | B-395 Pro | B-295 | B-296 | Sistema R-300 | |
| | | | | | **Dimensione delle particelle** |
| | | ●[1] | ●[1] | | 200 nm – 5 µm |
| | | ● | ● | | 2 – 25 µm |
| | | ● | ● | | 10 – 60 µm |
| ● | ● | | | ● | 100 – 1000 µm |
| ● | ● | | | | 150 – 2000 µm |
| | | | | | **Natura delle particelle** |
| | | ● | ● | | Micronizzazione, agglomerazione |
| | | ● | ● | | Incapsulamento in matrice |
| ● | | | | | Incapsulamento in matrice da materiali fusi |
| ● | ● | | | | Capsule con nucleo liquido |
| ● | ● | | | ● | Capsule con nucleo liquido a secco |
| ● | ● | | | | Capsule/bead con nucleo liquido |
| ● | ● | | | ● | Capsule/bead con nucleo liquido a secco |
| | | | ● | | |
| | | ● | ● | | |
| | | ● | | | |

| | |
|---|---|
| 600 mL/h | |
| 5 mL | |
| uniforme[4] | |
| fino al 100 % | |
| fino a 300 cps | |

[1] allegare il kit di upgrade



[2] ampia [3] ridotta [4] uniforme

## Spray Dryer

### Possiamo utilizzare solventi organici per lo spray?

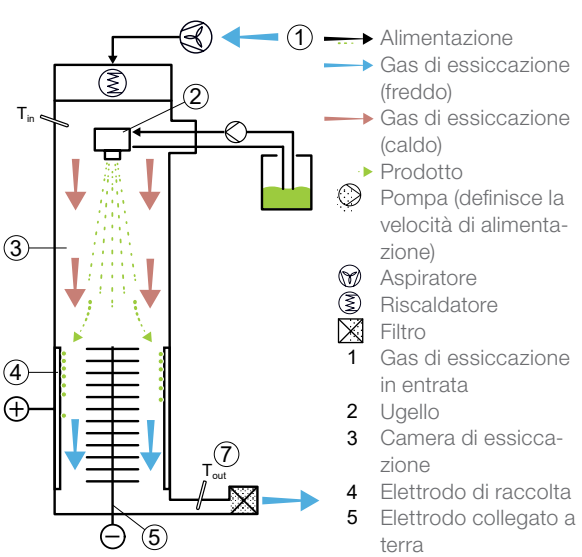
Con il Mini Spray Dryer B-290 o con il Nano Spray Dryer B-90 unitamente a Inert Loop B-295 è possibile utilizzare solventi organici per lo spray senza alcun rischio di esplosione, perché il sistema lavora in condizioni inerti.

### Come si controlla la temperatura in uscita?

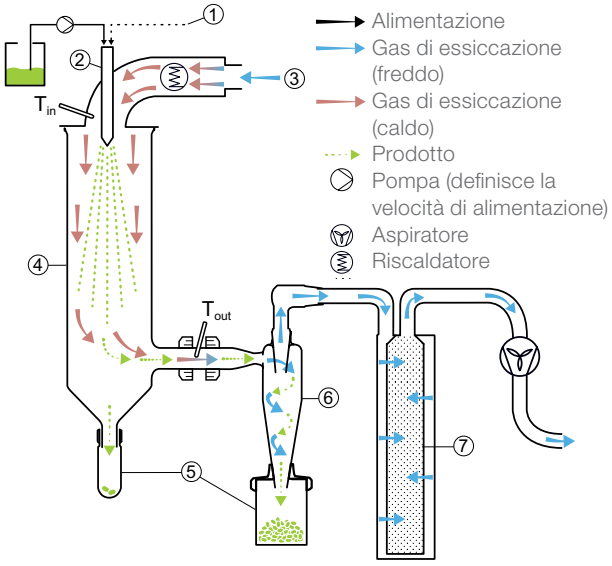
La temperature in uscita dipende da parametri quali la temperatura in ingresso, la velocità di alimentazione del campione, la concentrazione del campione e la velocità dell'aspiratore. Una modifica di uno di questi parametri porterà a un aumento o a una diminuzione della temperatura in uscita.

### Qual è il principio di funzionamento di uno spray dryer da laboratorio?

| | |
|---|---|
| Fase 1 | Riscaldamento: riscaldare l'aria in ingresso alla temperatura desiderata (max. 220 °C) |
| Fase 2 | Nebulizzazione: ugello per due fluidi per il B-290 e testina spray a ultrasuoni per il B-90 |
| Fase 3 | Camera di essiccazione: scambio di calore per conduzione tra il gas di essiccazione e le goccioline di campione |
| Fase 4 | Raccolta delle particelle: tecnologia a ciclone per il B-290 e raccoglitore elettrostatico per il B-90 |
| Fase 5 | Filtro in uscita: cattura le particelle più piccole a protezione dell'utente e dell'ambiente |
| Fase 6 | Gas di essiccazione: fornito dall'aspiratore per il B-290 e da aspiratore o aria compressa per il B-90 |
| Fase 7 | Filtraggio del gas di essiccazione |




Nano Spray Dryer B-90




Mini Spray Dryer B-290

Per informazioni più dettagliate consultate il sito:
www.buchi.com/spray-dryer

# Encapsulator

## Che differenze ci sono tra una microcapsula con matrice (denominata bead) e una microcapsula a nucleo e membrana (denominata capsula)?

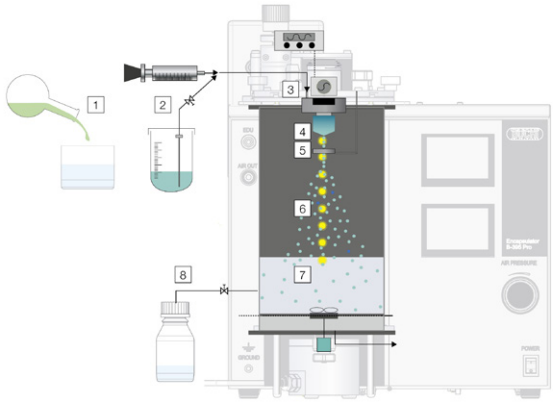
Una bead è una struttura sferica, nella quale un materiale (incapsulato) è distribuito in tutta la struttura (matrice): non ci sono separazioni tra nucleo interno e membrana esterna.
Una capsula è costituita da un nucleo definito e specifico (il materiale incapsulato) e da una membrana esterna, separati l'uno dall'altra.

## Che tipi di polimeri si possono utilizzare per produrre le bead e come si sceglie il polimero?

Polimeri naturali: alginato di sodio, gelatina, lambda-carragenina, agar, agarosio, chitosano, cellulosa, proteine del siero di latte, collagene, pectina.
Polimeri sintetici: poliacrilammide, alcol polivinilico (PVA), poli(acido lattico-co-glicolico) (PLGA), solfato di cellulosa, poliDADMAC, poli-L-lisina, polietilenglicole (PEG).
Per produrre le capsule si può utilizzare anche una serie di cere.

## Qual è il principio di funzionamento dell'Encapsulator?

| | |
|---|---|
| Fase 1 | Miscelazione: miscelare il principio attivo e il polimero |
| Fase 2 | Pompaggio: pompare la miscela con una pompa a siringa o con aria compressa |
| Fase 3 | Vibrazione: applicare la vibrazione |
| Fase 4 | Prilling: formazione delle goccioline |
| Fase 5 | Elettrodo: carica elettrostatica e dispersione delle goccioline |
| Fase 6 | Controllo del processo: controllo in linea del processo di formazione delle goccioline alla luce della lampada stroboscopica |
| Fase 7 | Bagno di indurimento: formazione delle bead in una soluzione di polimerizzazione o per gelificazione |
| Fase 8 | Raccolta: raccolta delle bead |




Encapsulator B-395 Pro

Per informazioni più dettagliate consultate il sito:
www.buchi.com/encapsulator

# Completate la vostra gamma di prodotti per spray drying
Prodotti correlati e complementari

## Deumidificatore

Il deumidificatore B-296 permette di ottenere parametri costanti in modo efficace, trattando l'aria in ingresso, e permette di lavorare con solventi organici e miscele acquose in combinazione con Inert Loop B-295.

## Inert Loop

Inert Loop B-295 viene utilizzato per operazioni in modalità chiusa, in atmosfera di azoto con gli Spray Dryer BUCHI. Inoltre condensa i solventi organici e mette in ricircolo l'azoto.

## Spray Chilling

L'esclusivo sistema Spray Chilling permette di lavorare con campioni fusi di cere o polimeri con punto di fusione fino a 70 °C.

## Ugello concentrico

L'ugello concentrico permette di produrre particelle costituite da nucleo interno e membrana esterna.

## Recipiente di reazione

Il recipiente di reazione dell'Encapsulator B-395 Pro può essere completamente sterilizzato in autoclave, garantendo quindi l'incapsulamento dei campioni in condizioni sterili.

## Ugello a vibrazione

L'ugello a vibrazione permette di produrre bead di piccole dimensioni < 80 µm e bead con soluzioni altamente viscose.

## Ciclone ad alte prestazioni

Il ciclone ad alte prestazioni è stato ottimizzato specificatamente per raccogliere le particelle più piccole con rese elevate dal Mini Spray Dryer B-290.

## Ultrasonic package

Il sistema a ultrasuoni permette al Mini Spray Dryer B-290 di produrre particelle di dimensioni da 10 a 60 µm. Si può combinare con tutti i modelli di Mini Spray Dryer B-290.

## Ugello per tre fluidi

L'ugello a tre fluidi permette di nebulizzare sostanze immiscibili con il Mini Spray Dryer B-290 e di produrre capsule con lo stesso strumento.

## Aspiratore

L'aspiratore può essere utilizzato come fonte di gas per l'essiccazione per il Nano Spray Dryer B-90. L'aspiratore è necessario per garantire la velocità del gas quando si lavora con il Nano Spray Dryer B-90 in modalità chiusa.

## Documentazione GMP

I certificati dei materiali dei componenti del recipiente di reazione forniscono tutte le informazioni per la validazione GMP del prodotto.

## Evaporazione rotante

Il Rotavapor® R-300 è una soluzione completa di funzionalità come l'essicazione di particelle sotto vuoto, prodotte precedentemente con l'Encapsulator B-390.

# Supporto e assistenza cliente
## Dalla versatilità alla manutenzione preventiva

Al cliente garantiamo un'assistenza personalizzata ed efficiente. La nostra rete di specialisti, le note applicative, la nostra rete di assistenza, oltre ai numerosissimi clienti soddisfatti nel mondo sono l'assicurazione e garanzia di lavorare con il partner giusto.

### Laboratori specializzati in applicazioni

Una squadra di esperti altamente qualificati vi offre un supporto con diversi laboratori specializzati in applicazioni in tutto il mondo. Contattateci se vi occorre assistenza per le vostre applicazioni o se desiderate effettuare una prova di fattibilità con la vostra sostanza.

Scaricate il modulo di richiesta per le applicazioni all'indirizzo:
www.buchi.com/applications

### Database di applicazioni per Spray Dryer

Oltre 30 anni di esperienza nell'uso di applicazioni ufficiali e personalizzate, riassunti in un database. Il database Spray Dryer fornisce parametri di partenza, oltre a riferimenti bibliografici per oltre 400 applicazioni.

Scoprite il database delle applicazioni gratuito online all'indirizzo:
www.buchi.com/spray-dryer/database

### Workshop, seminari e formazione per i nostri clienti

Organizziamo regolarmente seminari pratici e workshop, spesso in collaborazione con altri partner nel settore della preparazione e dell'analisi di campioni. I contributi dei clienti sottolineano come le nostre soluzioni sono in grado di rendere più facile la routine quotidiana nel laboratorio. Inoltre, siamo presenti a molte conferenze scientifiche e industriali, sia a livello locale che internazionale.

Per una panoramica delle nostre attività, consulta l'indirizzo web:
www.buchi.com/events

## Per un utilizzo più efficace degli strumenti

Aiutiamo il cliente a mettere in funzione i propri strumenti. Offriamo servizi di qualifica dell'installazione/funzionamento (IQ/OQ) in modo da assicurare la conformità agli standard FDA, GLP/GMP o alle linee guida GAMP. Sia nel caso di un'installazione iniziale, di una riqualificazione o ricollocazione, forniamo una verifica professionale della conformità.

Ulteriori informazioni sui nostri servizi all'indirizzo web:
www.buchi.com/service-support

## Come ridurre al minimo i tempi morti

Evita l'inattività dei prodotti con una manutenzione preventiva e pacchetti di assistenza personalizzati. Siamo in grado di offrire una garanzia sul prodotto di un anno e di dieci anni sulla disponibilità delle parti di ricambio.

Per contattarci scrivere a:
www.buchi.com/warranty

## Rete globale

Le nostre filiali e i nostri partner distributori qualificati assicurano supporto in qualsiasi località si trovi il cliente. Poiché conosciamo i requisiti a cui deve attenersi il cliente, mettiamo a disposizione la nostra esperienza e conoscenza per fornire soluzioni di primo livello.

Per contattarci scrivere a:
www.buchi.com/worldwide

Distributors

**Quality in your hands**

## Filiali BUCHI:


BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 64 64
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.com/it-it

BUCHI Russia/CIS
RU – 127006 Moscow
T +7 495 36 36 495
russia@buchi.com
www.buchi.com/ru-ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.buchi.com/jp-ja

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.com/kr-ko

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
Freecall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buchi.com/de-de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.com/bx-en

BUCHI China
CN – 200233 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com/cn-zh

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.com/in-en

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.buchi.com/us-en

BUCHI Sarl
FR – 91140 Villebon-sur-Yvette
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.com/fr-fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Suffolk CB8 7SQ
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.com/gb-en

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.com/th-th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15332
T +62 21 2222 9478
F +62 21 5568 7906
indonesia@buchi.com
www.buchi.com/id-in

BUCHI Brasil Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com/br-pt

BUCHI Ibérica S.L.U.
ES – 08960 Barcelona
T +34 936 06 8010
iberica@buchi.com
www.buchi.com/es-es


## Centri di assistenza BUCHI:


South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com/th-th

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com/es-es

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

NIR-Online GmbH
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de


Siamo rappresentati da oltre 100 partner distributori in tutto il mondo.
Cercate il contatto più vicino sul sito: www.buchi.com


11592840H it 2108 / Dati tecnici soggetti a variazioni senza preavviso / Sistemi di qualità ISO 9001.
La versione inglese è la versione originale e costituisce la base per tutte le traduzioni in altre lingue.