

ESTRATTI vegetali - CO2 supercritica

L'estrazione supercritica è un'importante tecnica di separazione impiegata nel settore alimentare, nutraceutico e farmaceutico attraverso cui vengono isolati determinati principi attivi sottoponendo la materia da estrarre ad alta pressione in presenza di un gas, principalmente CO2.

L'estrazione con fluidi supercritici garantisce sostenibilità ambientale al processo e un alto grado di qualità e purezza del prodotto estratto. È una tecnologia pulita, selettiva, non necessita di alte temperature e rappresenta un'alternativa alla comune estrazione con solventi organici, altamente tossici per l'ambiente e l'uomo.

L'anidride carbonica è utilizzata largamente nell'industria chimica per la sua non tossicità, rinnovabilità e stabilità, ricevendo notevoli attenzioni e investimenti per il suo potenziale come solvente per estrazioni allo stato supercritico

La CO2 in fase supercritica è selettiva verso i composti apolari o debolmente polari, ideale per l'estrazione di molecole di origine biologica come quelle presenti nei fiori o nei semi di Cannabis. La CO2 assume il ruolo di solvente quando passa dallo stato gassoso a bassa densità ad uno stato detto 'supercritico' con densità più elevata: questa condizione viene raggiunta alla **temperatura di 32°C e alla pressione di 72 atm**, perdendo la sua identità gassosa e assumendo proprietà caratteristiche dei fluidi, come densità e capacità estrattive. Dopo l'estrazione viene abbassata la pressione e la CO2 torna allo stato gassoso perdendo così la sua forza solvente e rilasciando le sostanze solute, ora disponibili allo stato puro e in forma concentrata. La capacità di controllare rigorosamente pressione e temperatura del processo permette di gestire la densità della CO2 e quindi la capacità estrattiva, potendo selezionare determinati composti rispetto ad altri

Gli estratti di CO2 sono ottenuti mediante estrazione supercritica di CO2 delle piante. CO2 o anidride carbonica sono, in condizioni normali di pressione e temperatura, un gas non infiammabile e inodore, naturalmente presente nell'atmosfera. Quando viene compresso ad alta pressione ad una temperatura di circa 30 ° C, entra nello stato "supercritico", vale a dire che si comporta come un fluido con un maggiore potere di solubilizzazione. Diventa quindi un ottimo solvente e può estrarre tutti i tipi di principi attivi vegetali, compresi i composti aromatici, ma anche altri composti più pesanti. La CO2 nello stato supercritico viene iniettata in un estrattore che contiene la pianta. Questo solvente catturerà quindi i composti attivi della pianta. Sono piuttosto degli ingredienti attivi di tipo lipofilo che vengono estratti (composti aromatici, fitosteroli, alcaloidi, carotenoidi, tocoferoli, acidi grassi). All'uscita dell'estrattore, la pressione viene abbassata in modo da riportare la CO2 allo stato gassoso, che consente una facile separazione dei composti attivi estratti, ottenuti allo stato liquido o allo stato solido. La CO2 viene riciclata per riutilizzarla per un'ulteriore estrazione. Gli estratti ottenuti sono concentrati dei principi attivi della pianta, sono molto potenti e vengono quindi utilizzati in quantità molto piccole nei cosmetici. Per facilità d'uso e dosaggio, alcuni estratti sono diluiti in un supporto oleoso neutro (Arnica, Barba di Giove, Carota, Iris e Rosmarino). L'estrazione di CO2 è un processo ecologico e high-tech, senza l'uso di solventi petrolchimici, che permette di ottenere estratti molto concentrati, molto puri, e senza alterazione dei componenti quindi con una vera fragranza vegetale.



Diagramma del processo di estrazione di CO2 supercritica

L'estrazione di CO2 supercritica consente di ottenere diversi tipi di estratti in base alla pianta considerata e alla parte della pianta. Le caratteristiche e gli usi degli estratti di CO2 dipenderanno dal tipo di estratto. Possiamo distinguere:

- **estratti aromatici:** Ambretta, camomilla tedesco, Iris, rosmarino Essi contengono prevalentemente composti aromatici, ma che non necessariamente facilmente estratta durante la distillazione o sarebbero denaturato. L'estrazione di CO2 supercritica consente anche di estrarre una più ampia gamma di principi attivi, in particolare i composti "più pesanti" che non sono azionati dal vapore. Questa categoria si sovrappone quindi alla successiva.
- **Estratti di tipo "attivo":** Arnica, Barba di Giove Carota Calendula essi contengono principi attivi della pianta che non vengono estratti durante la distillazione (NB: in polvere caffeina pura che offriamo è un "estratto di CO2" poiché è con questo processo che questo principio attivo viene estratto dal caffè).
- **Estratti di tipo oleoso:** kiwi e melograno. Dal punto di vista della composizione, sono gli oli vegetali, vale a dire le miscele di trigliceridi di acidi grassi e liposolubili attivi (fitosteroli, tocoferoli). L'estrazione CO2 permette di oli vegetali che non possono essere ottenuti per semplice pressatura a freddo o così con un basso rendimento. Il processo di CO2 è di gran lunga migliore rispetto all'estrazione con solvente (esano) spesso utilizzata in questi casi.

Quanto riportato, è tratto da materiale di libera consultazione sul Web. Il Laboratorio d'Erbe Sauro non è responsabile della diffusione di informazioni che si rivelassero non rispondenti a verità o dell'uso improprio dei prodotti menzionati. Pertanto, la letteratura di cui sopra è da intendersi come approfondimento culturale.

