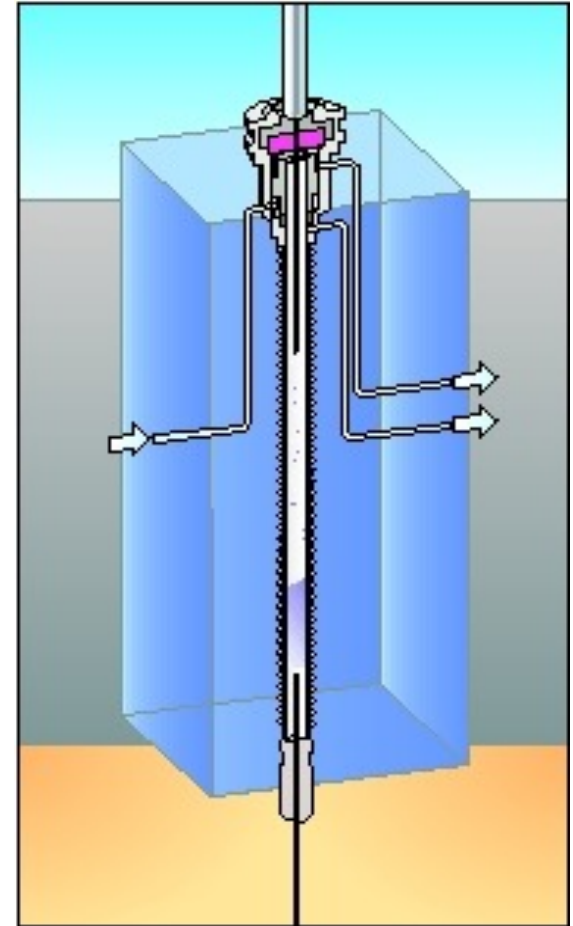


● Iniettori, breve panoramica

dott. Davide Facciabene

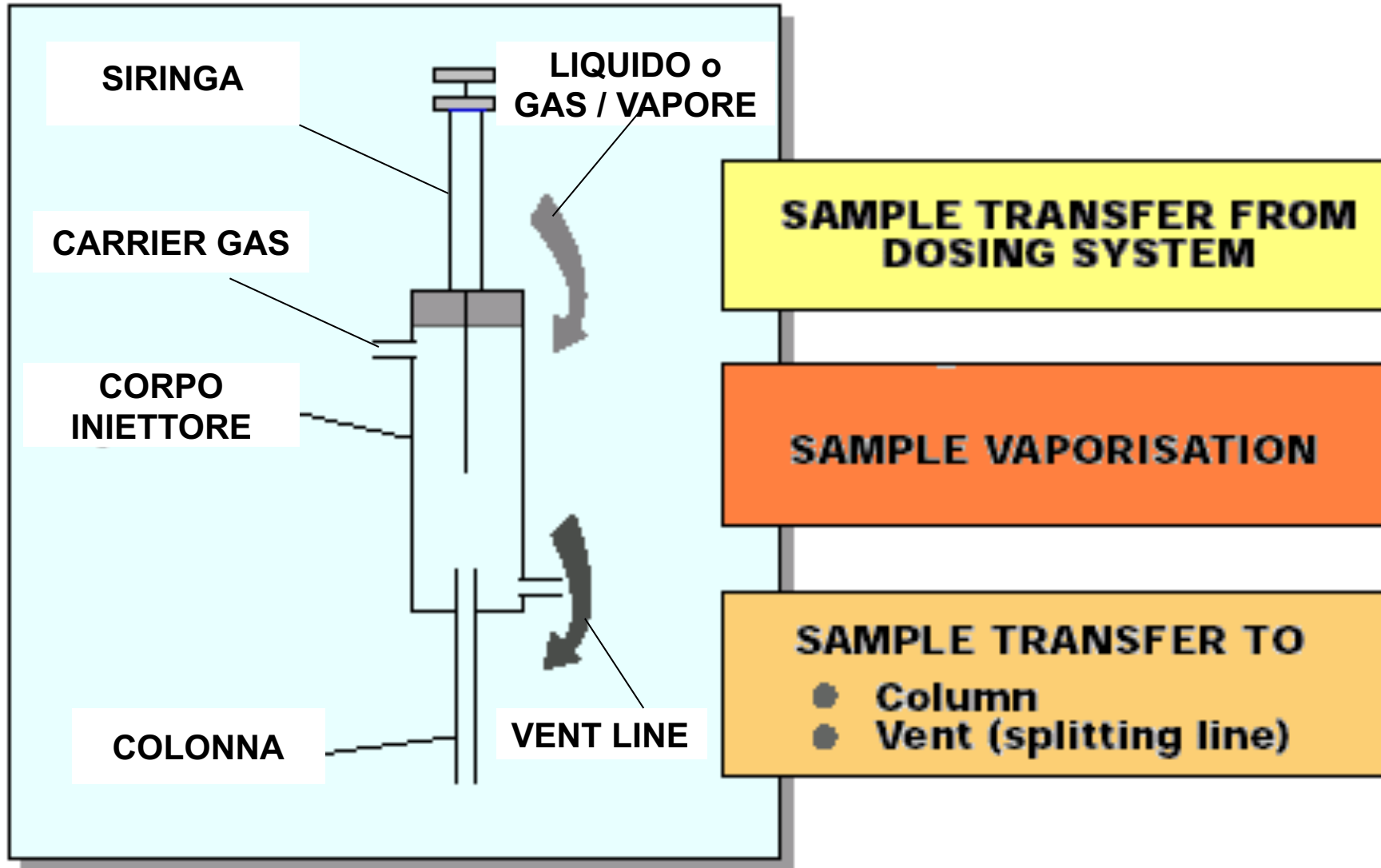
GC & GC-MS Product Specialist at Thermo Fisher Scientific



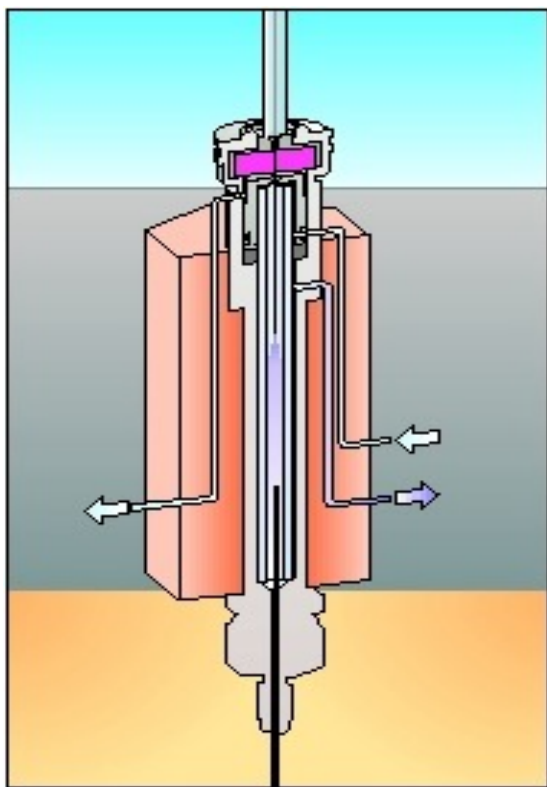
GASCROMATOGRAFO



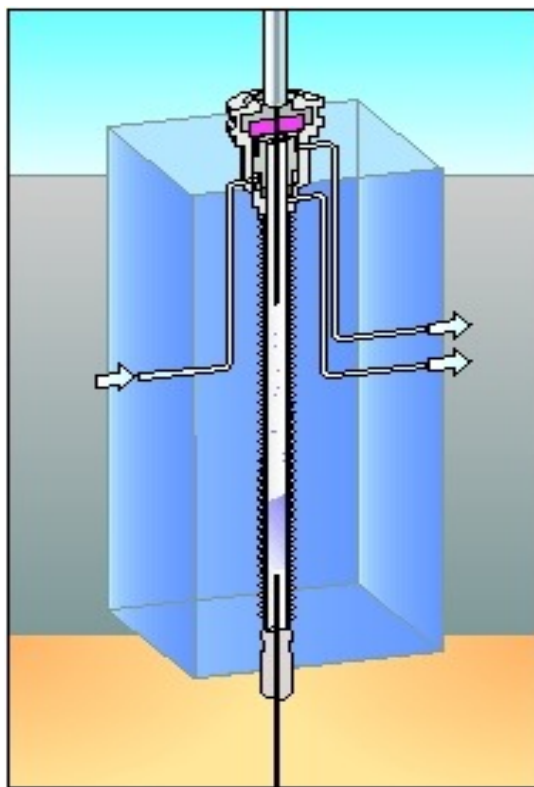
PRINCIPIO di FUNZIONAMENTO



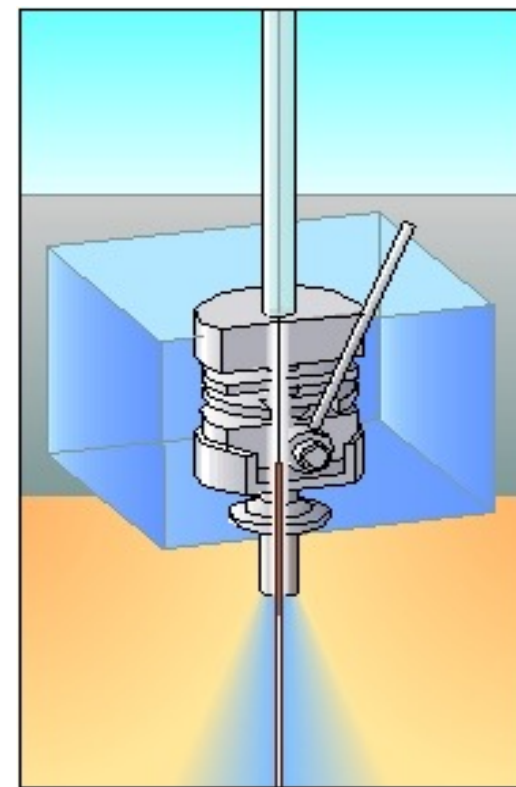
INIETTORI



SSL

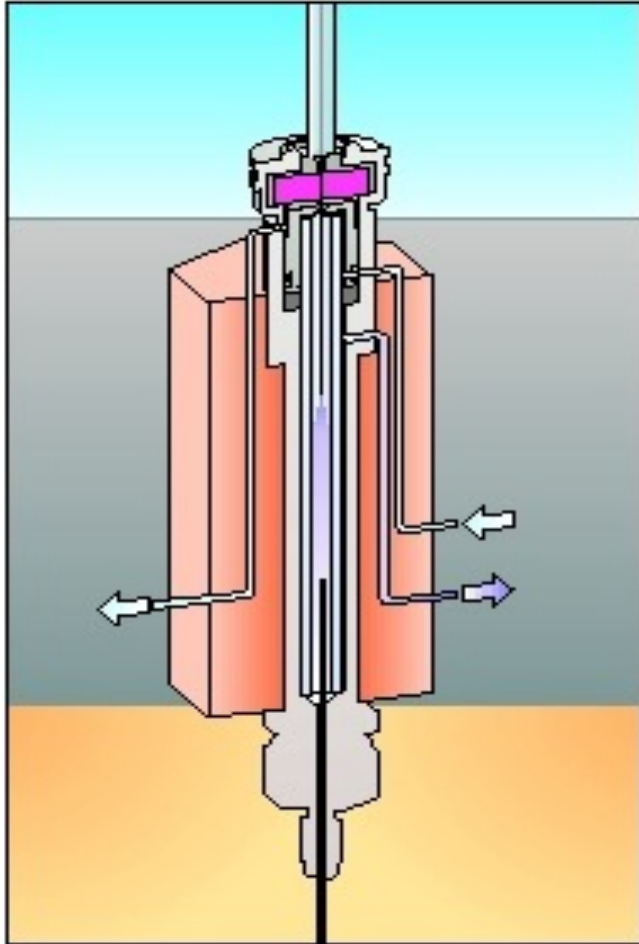


PTV / MMI



ON COLUMN

SSL - SPLIT / SPLITLESS – OPERATIVITA'



Iniettore a temperatura costante, prende il nome dalla valvola che pilota la sua modalità operativa, SPLIT o SPLITLESS, particolarmente diffuso, relativamente semplice nell'utilizzo e nello sviluppo del metodo strumentale, ma poco versatile.

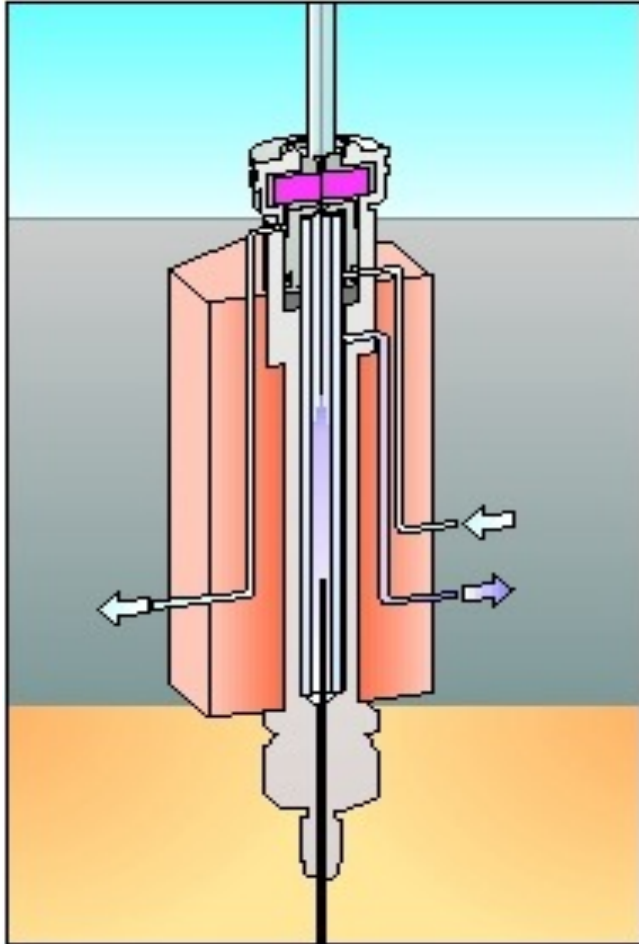
Modalità di iniezione split e splitless
(con o senza impulso di pressione)

Temperatura di lavoro costante – iniettore discriminante

Piccoli volumi di iniezione :

0,1 – 3 μ l liquidi o 0,1 a 2,5 ml in spazio di testa

SSL - SPLIT / SPLITLESS – OPERATIVITA'



Modalità di iniezione SPLIT:

In linea generale, da utilizzare con campioni liquidi a concentrazioni elevate, dell'ordine del ppm o quando si iniettano grandi volumi di campione, 0,1 – 2 ml tipico delle tecniche di iniezione a Spazio di Testa o con Purge & Trap.

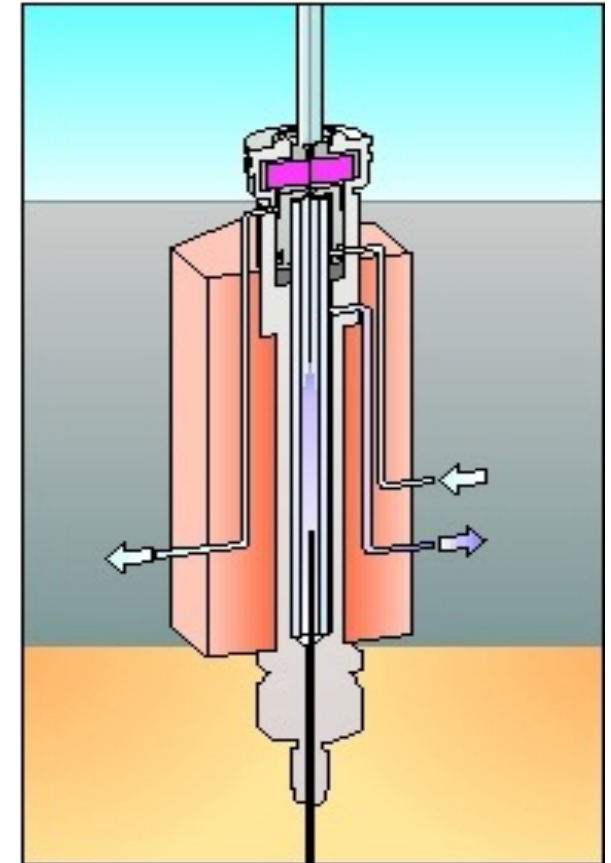
Modalità di iniezione SPLITLESS:

Da utilizzare quando si cerca la massima sensibilità, molto utilizzata in ambito SVOC (semivolatili), quindi PCB, IPA DIOX, Pesticidi...

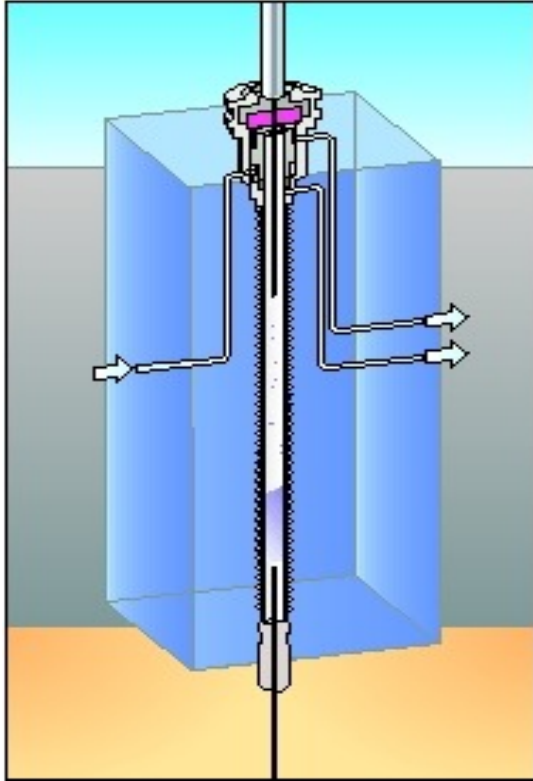
SSL - SPLIT / SPLITLESS - APPLICAZIONI

Utilizzato in applicazioni quali, analisi degli Idrocarburi, VOC, SVOC su matrici ambientali anche con tecnica dello Spazio di Testa e Purge & Trap. Metodi EPA 8260, 8270, 8280, 8082, 1613, 1668. IPA, PCB, Diossine, Fenoli, Ammine, Pesticidi, anche in abbinamento con tecnica SPME in modalità SPLITLESS, mentre è preferibile la modalità SPLIT per i VOC e SPLITLESS per gli SVOC in genere.

Sconsigliato per analisi di pesticidi su matrici alimentari, analisi tossicologica su matrici biologiche, Diossine con MSD a bassa risoluzione in alimenti e in genere su tutte quelle analisi dove il composto è termolabile oppure è richiesta elevata sensibilità strumentale, in questi casi si opta per un PTV / MMI



PTV / MMI – OPERATIVITA'



Iniettore a temperatura variabile, il Programmed Temperature Vaporizer o il Multi Mode Inlet dell'Agilent, cambia il nome ma non la sostanza, è un iniettore generico, non discriminante, particolarmente versatile che oltre ad integrare tutte le funzioni di un iniettore SSL, è in grado di eseguire la LVI (Large Volume Injection) e quindi di iniettare grandi volumi di campione, anche 100 μ L, pilotare la valvola di split, temperatura e pressione in funzione del tempo.

Modalità di iniezione split, splitless, solvent vent, simil on column, con o senza impulso di pressione

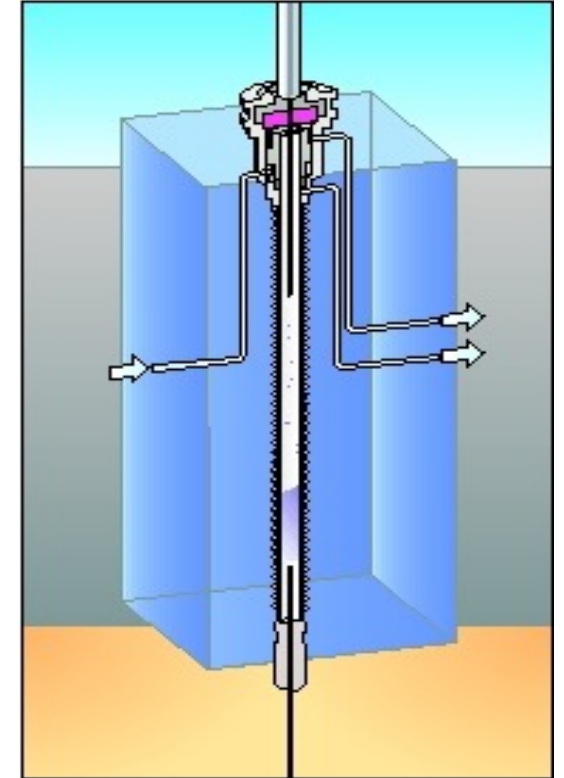
Volumi di iniezione da 0,1 – 100 μ l liquidi o 0,1 a 2,5 ml in spazio di testa

Temperatura di lavoro dal sub-ambient (con opportuni sistemi di raffreddamento) fino a 400°C

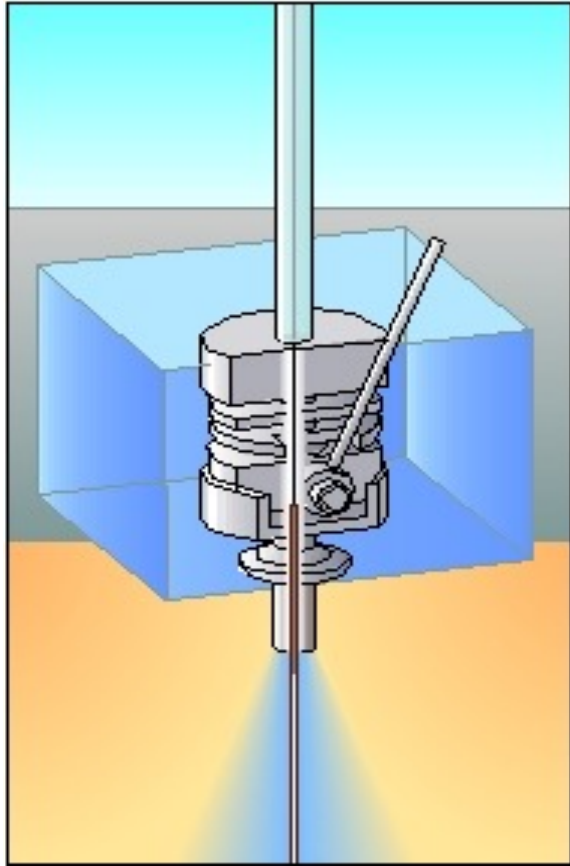
PTV / MMI- APPLICAZIONI

Utilizzabile per qualsiasi tipo di applicazione, VOC, SVOC, tecniche di iniezione HS, P&T, SPME ecc. ecc.

L'unico limite è dovuto al costo sensibilmente più alto rispetto ad un iniettore SSL, ed anche ai più alti costi di esercizio che possono dipendere dall'utilizzo di liner speciali o sistemi di raffreddamento veloci o sub-ambient che fanno uso di gas refrigeranti ausiliari.



ON COLUMN– OPERATIVITA'



L'iniettore on column, permette di iniettare il campione direttamente in colonna senza passare per la fase di vaporizzazione.

Ovviamente, per la sua natura è un iniettore non discriminante, ma non è questa la sua peculiarità.

L'utilità di questo iniettore, nasce da un problema applicativo, quando si ha la necessità di iniettare principi attivi scarsamente volatili a causa dell'elevato peso molecolare e che verrebbero decomposti se iniettati con un SSL/PTV, comunque con l'uso di temperature elevate.

L'on column, permette mediante l'utilizzo di una siringa con un ago sufficientemente lungo e sottile, di iniettare dai 0,1 ai 2 μ l di campione direttamente in colonna, spesso abbinata ad una colonna o un pre-colonna da 0,32 mm di ID.

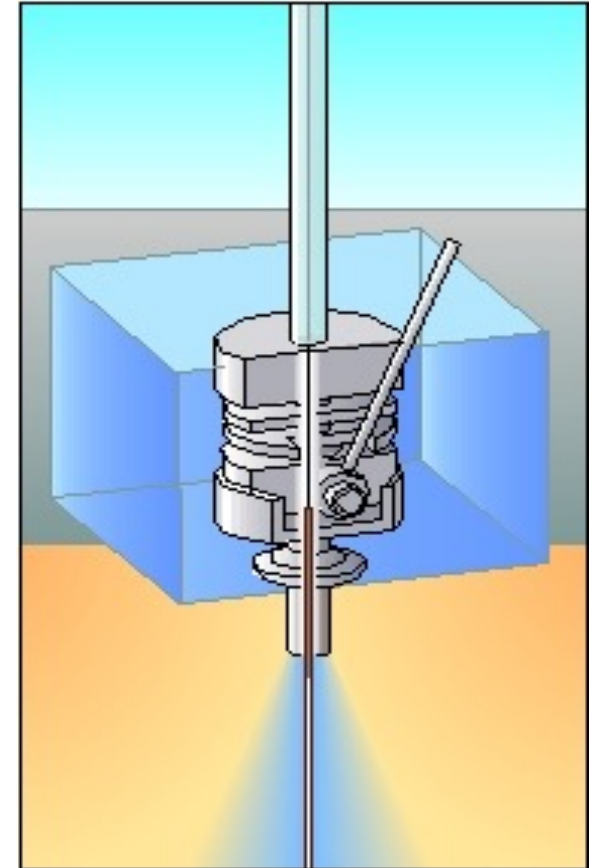
Quindi di solito si applica una programmata termica sincronizzata con il forno, dove la temperatura dell'iniettore coincide con quella del forno.

ON COLUMN - APPLICAZIONI

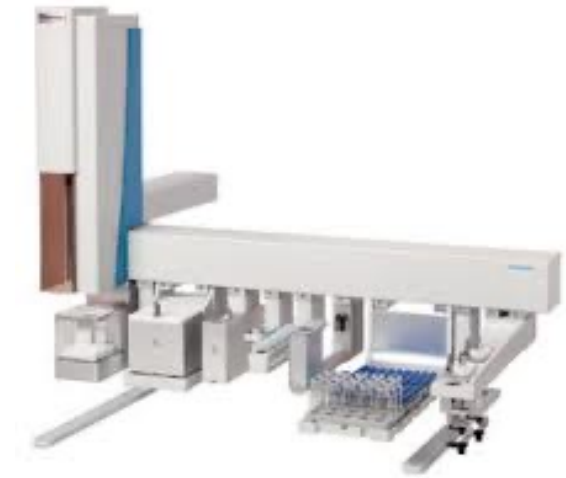
Le applicazioni più comunemente utilizzate con un iniettore on column, riguardano l'analisi di olii pesanti, minerali e non, steroli, trigliceridi, cere, gliceroli e tutti quei composti non vaporizzabili ma comunque gas-cromatografabili.

In alcuni casi, l'uso dell'iniettore on column viene richiesto esplicitamente dal metodo ufficiale, anche se non è realisticamente indispensabile.

Inoltre, da tener presente, che l'iniettore PTV, con determinati tipi di liner e configurazioni, può operare come un iniettore on column.



Grazie per l'attenzione



dfchimica.it

