

Il campionamento: metodi e strumenti

Il campionamento costituisce la prima operazione critica di ogni processo analitico i cui risultati sono univocamente legati alle modalità di attuazione del campionamento stesso. Sono stati effettuati studi dai quali risulta che l'incertezza legata al campionamento può contribuire anche nella misura del 35-50% a quella associata al risultato analitico finale: questo dato è di gran lunga più elevato rispetto all'incertezza associata alla fase analitica, pari a circa il 5-10%



Valvola di campionamento con box di contenimento



Nel prelevare il campione si dovrà fare in modo che vengano mantenute inalterate le caratteristiche fisiche e chimiche fino al momento dell'analisi, evitando che possano intervenire modificazioni delle sue proprietà e adottando idonee misure non solo per quanto attiene al prelievo del campione ma anche la sua conservazione, l'imballaggio, il trasporto, l'immagazzinamento e la preparazione per l'analisi. I sistemi di campionamento BIAR assicurano un prelievo rappresentativo senza interruzione del processo, e riguardano materiali liquidi, solidi, gassosi e slurry.

Sono concepiti per essere installati direttamente su tubazioni e su apparecchiature di processo e sono attrezzati con un dispositivo intermedio con attacco a baionetta, dotato di nottolino di blocco, che consente di utilizzare per la raccolta del campione sia bottiglie in vari materiali che il dispositivo a siringa.

Con il sistema di raccolta a siringa il campione può essere raccolto nella quantità stabilita e senza dispersione di prodotti contaminanti nei luoghi di lavoro e nell'ambiente. Il campione prelevato può essere poi trasportato in sicurezza al laboratorio per le successive operazioni analitiche.

L'operazione di prelievo del campione con il sistema di campionamento BIAR con adattatore per bottiglie è molto semplice e sicuro, grazie all'attuatore a leva o a volantino dotato di sistema di ritorno in chiusura a molla; questo dispositivo richiude automaticamente il campionatore non appena l'attuatore viene rilasciato dall'operatore. Quando si ha la necessità di automatizzare l'operazione di prelievo la valvola può essere dotata di attuatore pneumatico a singolo effetto con ritorno a molla.

La corsa dell'otturatore può essere regolata, sia per la versione manuale che con attuatore pneumatico, in modo da consentire di modulare la portata di prelievo e controllare più accuratamente il riempimento del contenitore del campione. L'aria spostata dal riempimento del contenitore del campione viene scaricata attraverso un foro filettato da 1/4" NPT dal quale il gas di scarico può essere convogliato a un sistema di raccolta e trattamento: In questo modo si assicura la tutela della salute e dell'incolumità dei lavoratori e, tenuto conto del sempre maggiore impegno richiesto contro le emissioni fuggitive, si previene efficacemente l'inquinamento dell'ambiente. Le valvole di campionamento BIAR possono essere realizzate in materiali metallici resistenti ai componenti chimici presenti nei campioni e per fluidi corrosivi possono essere rivestite in teflon. Gli adattatori per bottiglie sono realizzati in materiale metallico con rivestimento in PTFE e hanno una connessione standard filettata ISO GL 45. Su richiesta, può essere fornito un adattatore idoneo per accoppiamento con filettatura particolare propria del contenitore utilizzato dal cliente.

I dispositivi di campionamento BIAR possono essere facilmente smontati e rimontati per consentire una facile e accurata pulizia e manutenzione e possiedono le seguenti caratteristiche:

- semplicità costruttiva, operabilità facilissima, installazione semplice;
- costo contenuto;
- dispositivo di comando con auto chiusura a molla con assenza di rischio di spandimenti accidentali assenza di rischio incendio, esplosione e contaminazione acque e suolo;
- massima rappresentatività del campione per assenza di spazio morto;
- campionamento a temperature da -40°C a $+350^{\circ}\text{C}$ e pressioni da alto vuoto a $+160$ bar g;
- materiali: AISI 316 L, Hastelloy, Monel, rivestimento in PFA;
- possibilità di prelievo del campione in atmosfera inerte;
- possibilità di sterilizzabilità;
- facilità di pulizia;
- certificazione di conformità alla direttiva 97/23/CE PED e ATEX;
- conformità alle norme TA-Luft e FDA;
- possibilità di convogliamento delle emissioni (conformità al D.lgs 3 aprile 2006 n.152- Norme in materia ambientale e D.P.R.19 marzo 1956 n.303, D.M.81/2009).

I componenti dei sistemi di campionamento proposti sono:

1. valvole di campionamento per montaggio in linea DN10 – DN200, in posizione orizzontale, con attacchi flangiati o tipo wafer per installazione tra flange; materiali metallici o rivestiti in teflon.
2. Valvole di campionamento per montaggio laterale DN10 – DN200 su tubazioni o recipienti con attacchi flangiati; materiali metallici o rivestiti in teflon; attacco per sfiato e azoto di blow back del liquido presente nello spazio morto.
3. Attuatori ad azionamento manuale a mezzo di volantino o leva con apertura e chiusura manuali.
4. Attuatori ad azionamento manuale a mezzo di volantino o leva con apertura manuale e chiusura automatica con molla.
5. Attuatore pneumatico a semplice effetto per azionamento a distanza con molla di chiusura automatica.
6. Accessori: contenitori in vetro borosilicato, teflon o materiali metallici per alte pressioni, adattatori, supporti, protezioni di sicurezza (box o cabinette).
7. Sistemi di campionamento da fondo superiore reattori per il prelievo di campioni da reattori di sintesi. BIAR ha messo a punto sistemi originali denominati ACTIFLOW® e DEEPFLOW®, caratterizzati da un'estrema semplicità costruttiva e di operabilità e idonei a prelevare campioni rappresentativi anche da recipienti in condizioni di alto vuoto (10^{-7} mmHg), senza necessità di vuoto esterno e richiedendo solamente aria compressa strumentale. Il prelievo



Valvola di campionamento con supporto bottiglia Schott

Valvola di campionamento con adattatore ISO GL 45

del campione dal reattore sotto vuoto è possibile senza l'operazione di rottura/ripristino del vuoto che comporta sempre perdite di tempo e rischi di compromettere la qualità del prodotto finale.

8. Sistemi di campionamento "tailor made": BIAR può sviluppare anche sistemi di prelievo campioni particolari sulla base di specifiche esigenze del cliente.

Hanno adottato i sistemi di campionamento BIAR le più prestigiose società del settore chimico, farmaceutico e petrolchimico. Tra queste: Bayer, Lanxess, Basf, Dsm, Lonza, Evonik, Sabic, Syngenta, Akzo, Dow, Merk, Waker, Arkema, Ciba, Clariant, Cognis, Cray Valleydegussa, Hoffmann-Laroche, Foster Wheeler Jacobs, Henkel, Huntsman, Novartis, Ranbaxy, Rutgers, Sanofi, Schering, Solvay, Tessengerlo, Wacker Chemie.

La società MITec Srl svolge attività di rappresentanza per l'Italia della soc. BIAR SA e, con l'ing Enrico Maestri, assiste il potenziali clienti nel dare tutti chiarimenti e le informazioni necessarie per una corretta scelta della configurazione del sistema di campionamento più adatto per ogni singola applicazione.

La società BIAR S.A., con sede e stabilimento in Sembracher (Confederazione Elvetica), ha iniziato la propria attività di produzione di sistemi di campionamento nel 1983 e, in trent'anni, ha conquistato e consolidato una posizione di rilievo come partner delle principali società chimiche e farmaceutiche in Europa e negli Stati Uniti d'America. Ora è in fase di affermazione in Cina e India.