

Bilancio di fine anno

Cari amici, il 2009 è ormai agli sgoccioli ed è tempo di bilanci. Il 2009 è stato un anno ricco di iniziative che ci ha visto impegnati su tanti fronti. La crisi ha toccato inevitabilmente anche il nostro settore, ma non ci siamo spaventati e come nostra abitudine ci siamo rimboccati le maniche e infatti, nonostante il difficile periodo, TCR Tecora è più solida di prima.

Abbiamo mantenuto il nostro impegno e lo sforzo per garantire lo sviluppo di nuovi prodotti e il supporto ai nostri clienti. Abbiamo introdotto il nuovo Flowtest St e completamente rinnovato il campionario Delta (ora Mk2), evoluzione di due storici strumenti della TCR Tecora, migliorati per rendere le operazioni di campionamento più veloci e accurate.

Per cogliere nuove esigenze, abbiamo rafforzato l'offerta della strumentazione a noleggio, aumentando gli strumenti disponibili, ovviamente tutti TCR Tecora. Prima di essere noleggiati, essi sono sottoposti ad una manutenzione completa, compresa un'accurata calibrazione, e sono garantiti da malfunzionamenti per l'intero periodo del noleggio. Per conoscere le nostre condizioni di noleggio, visitate il nostro sito e cliccate l'icona corrispondente.

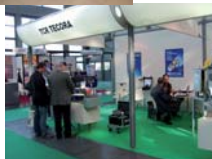
Come accennato, gli impegni non sono diminuiti e chiediamo l'anno raccontandovi le numerose attività svolte nel corso di questi ultimi 12 mesi.

Come ogni anno, abbiamo proposto i nostri seminari gratuiti in quattro città italiane: Bari, Venezia, Roma e Milano, raccogliendo una media di 65 partecipanti e affrontando tematiche attuali, quali l'incertezza delle misure in emissione, il campionamento delle diossine, suggerimenti pratici per il campionamento delle polveri e altro ancora.

I nostri prodotti e soluzioni sono stati in mostra in diversi Paesi del mondo: alla Achema di Francoforte, all'Envex di Seoul, alla A&WMA di Detroit US, al Dioxin di Pechino, al CEM di Stresa. In concomitanza di quest'ultimo e in

IN QUESTA EDIZIONE

- *Bilancio di fine anno*
- *Caso-studio università di Wegeningen*
- *Campionamento sul lungo periodo con l'ausilio di DECS*



Caso-studio università di Wegeningen

Scopo dello studio e contesto normativo

Il gruppo *Animal Science* della Università Wegeningen in Olanda è specializzato nello studio degli animali d'allevamento. In particolare, ha condotto uno studio sull'impatto ambientale del particolato prodotto dagli allevamenti di animali.

La regolamentazione europea richiede la valutazione delle emissioni di polveri fini per verificare la conformità ai limiti di concentrazione ed esposizione fissati dalle normative in vigore.

I limiti di concentrazione del PM10 e del PM2,5 sono superati in alcune parti dell'Olanda; gli allevamenti animali sono responsabili per circa il 20% delle emissioni primarie. Inoltre, non va sottovalutato l'effetto causato dagli stessi allevamenti nelle emissioni di ammoniaca, il principale fattore della formazione di aerosol secondario in atmosfera. Studi autorevoli riportano effetti seri sulla salute degli allevatori come tosse e bronchiti croniche, asma e reazioni allergiche.

PROSSIMI EVENTI

- **WFES 2010**
Abu Dhabi, 18-21 Gennaio
- **Seminario TCR Tecora**
Firenze, 17 Marzo
- **Analytica 2010**
Monaco, 23-26 Marzo
- **Seminario TCR Tecora**
Venezia, 14 Aprile

Continua da pag. 1

Il gruppo *Animal Science* dell'Università e centro ricerche di Wegeningen lavora da tempo ad un progetto generale per sviluppare metodi di misura e tecnologie per la riduzione delle emissioni degli allevamenti avicoli.

Ionizzazione e trattamento dell'aria

La ionizzazione dell'aria ha un potenziale elevato per ridurre la concentrazione delle polveri in diverse applicazioni. La ionizzazione è in grado di distruggere, trasformare e rimuovere le polveri pericolose e i composti organici volatili con prestazioni superiori rispetto alle tecnologie convenzionali.

L'obiettivo dello studio era la determinazione dell'efficacia dei sistemi di ionizzazione dell'aria in commercio per la riduzione di polveri fini PM10 e PM2,5, micro-organismi, odori e ammoniaca e la distribuzione dimensionale del particolato nel fabbricato. Inoltre, lo studio ha valutato la prestazione del sistema in termini di concentrazione ionica, produzione di ozono, formazione di particolato e l'influenza sulla qualità di vita degli animali da allevamento.

Metodi e strumenti

L'esperimento è stato condotto in quattro sale ricavate nel fabbricato P1 dell'allevamento, nel centro ricerche applicate *Het Spelderholt* di Lelystad, Olanda.

Ciascun ambiente era dotato di un sistema di riscaldamento e ventilazione meccanica.

Le quattro sale erano attrezzate e disposte in modo identico. In ciascun ambiente erano ospitati 2676 volatili, sia maschi che femmine, con una densità di 20 animali per metro quadrato. Il sistema utilizzato era l'**EPI Electrostatic Particle Ionization**. Il sistema EPI consiste in

due sbarre che corrono lungo tutta la lunghezza della sala, composte una da elettrodi emettitori e l'altra da superfici metalliche piatte per la raccolta della polvere connesse elettricamente a terra. L'elettrodo emettitore, costituito da una punta caricata negativamente attraverso un generatore a corrente continua, emette ioni negativi nell'aria, i quali attraggono le polveri sospese caricate positivamente, le quali vanno a depositarsi unendosi insieme sulle superfici della sbarra collegata elettricamente a terra. La polvere accumulata viene rimossa manualmente o in modo meccanizzato.

L'effetto dell'aria ionizzata negativamente è stata studiata nelle quattro sale identiche. Due sale a caso erano ionizzate, mentre le altre due condotte normalmente costituivano il riferimento di comparazione. L'esperimento è stato condotto durante due cicli di crescita. Durante l'esperimento sono state eseguite le seguenti misurazioni:

Prestazione della ionizzazione

Differenza del potenziale elettrico e corrente registrato giornalmente.

Concentrazione di PM2.5 e PM10

Le polveri erano raccolte su filtri in fibra di vetro da 47 mm a valle di un impattore PM10 e PM2,5 gestito da una pompa aspirante controllata a flusso costante Tecora Charlie HV, alla portata di 1m³/h. Un dispositivo per la raccolta della condensa è stato applicato tra filtro e pompa per proteggere pompa e contatore. La portata veniva controllata e mantenuta costante grazie al rilevamento della temperatura all'ingresso del filtro. La portata veniva tenuta costante anche in caso di particolare carico di polveri sul filtro in fibra di vetro. La portata veniva poi automaticamente calcolata alle condizioni normali di 273°K e 103300 Pa. Il filtro veniva pesato prima e dopo il campionamento, determinando così la concentrazione delle polveri in base al volume aspirato dal campionatore. L'operazione di campionamento veniva eseguita ogni 24 ore.

La concentrazione di PM10 veniva anche misurata nell'aria espulsa da ciascuna sala con un sistema laser

scattering Dust Trak. Ciascuna sala era equipaggiata con uno strumento. Per la verifica dell'esposizione personale degli allevatori veniva utilizzato un Dust Trak, in questo caso a tracolla sul petto dell'operatore, 3 volte nel primo ciclo e 2 volte nel secondo ciclo. Il campionamento è stato eseguito durante una ispezione di routine di 7 minuti per ciascuna sala. La concentrazione delle polveri e la loro classificazione dimensionale all'interno di ciascuna sala è stata misurata utilizzando l'OPC mod. 1.109 della Grimm. Le misure sono state eseguite 2 volte nel primo ciclo in tutte le sale e 4 volte in tutte le sale nel secondo ciclo.

Le misure in continuo di PM10 hanno dimostrato schemi di comportamento simili delle concentrazioni alle diverse condizioni. Le concentrazioni di PM10 aumentavano con la luce e diminuivano in sua assenza. La media delle misure di PM10 all'altezza della respirazione umana in generale erano più basse nelle sale ionizzate rispetto alle sale non ionizzate. La concentrazione di PM10 saliva lungo il tempo di durata del ciclo. Le sale ionizzate hanno dimostrato una riduzione del 30% del PM10 rispetto alle sale non ionizzate.

Conclusioni

La ionizzazione ha un potenziale per la riduzione delle polveri fini in ambienti chiusi e ha dimostrato di essere un sistema pratico da applicare agli allevamenti avicoli.

Possiamo concludere che:

- L'esperimento condotto con EPI risulta una tecnica efficace per la riduzione della polverosità negli ambienti chiusi dell'allevamento, con un minimo impegno di manutenzione e lavoro nel caso i collettori di polvere siano meccanizzati.



Fabbricato P1 del centro ricerche Het Spelderholt, Lelystad, Olanda



Panoramica di una sala utilizzata per lo studio

- La ionizzazione può ridurre le concentrazioni di PM10 e PM2,5 all'interno degli allevamenti, rispettivamente del 36% e del 10%.
 - La ionizzazione pare avere maggior effetto su particelle > di 5 µm.
 - La ionizzazione non ha particolare effetto su microrganismi, odori e ammoniaca.
 - La ionizzazione non produce effetti sulla prestazione degli animali né sulla qualità delle deiezioni.
- Ringraziamo l'Università di Wageningen che ha permesso la pubblicazione in sintesi dello studio e la Ravebo di Brielle (NL) che ha fornito la strumentazione e l'assistenza tecnica.



Campionatore Charlie HV



Campionatore Charlie HV collegato al dispositivo per la raccolta della condensa

Campionamento sul lungo periodo Breakthrough test

Introduzione

L'adozione di sistemi sempre più performanti volti all'abbattimento delle emissioni inquinanti da parte di varie tipologie di impianti, richiede particolari cautele durante le fasi di campionamento. Servono infatti alcuni accorgimenti, dalle procedure operative ai materiali, che permettano di ottenere dati riproducibili, tracciabili e che riflettano in modo corretto la situazione emissiva in esame.

Molti dei composti classificati come microinquinanti, ad esempio composti organici alogenati quali PCDD/Fs, PCB, HCB, rientrano nella categoria di inquinanti persistenti (POPs). Le dinamiche atmosferiche di trasporto di lungo raggio, oppure la tossicologia di tali composti, vengono in genere studiate con

l'ausilio di vari metodi e tecniche, quali la modellizzazione ed il campionamento, al fine di prevedere gli effetti sia acuti che da esposizione cronica. In questo caso, è necessario un confronto tra i dati di campionamento ambientale e i dati da emissione; più i dati di partenza sono affidabili e accurati, maggiormente il modello sarà efficiente.

Le premesse sopracitate descrivono le condizioni di contorno, nonché l'ambito in cui si inserisce il campionamento in continuo di microinquinanti. Un sistema di campionamento in continuo, quindi, non è unicamente un sistema di campionamento descritto dalla norma EN1948-1 di dimensioni maggiori, ma un sistema totalmente nuovo con un ambito applicativo molto preciso e i cui risultati sono complementari a quelli ottenuti sul breve termine. L'informazione ottenuta mediante un campionamento di breve termine è assimilabile ad un'istantanea del funzionamento dell'impianto. La sua valenza è maggiormente ingegneristica. Il campionamento in continuo fornisce un dato maggiormente legato alle emissioni totali, dato che la scala temporale di applicazione risulta spalmata su periodi più lunghi (tipicamente 15-30 giorni), includendo più "istantanee".

Tra gli eventi istantanei si possono catalogare eventi di varia natura, quali le fasi transitorie di accensione e spegnimento. La risultante delle diverse tipologie di campionamento è un valore istantaneo che integra un valor medio sul lungo termine. Anche il modo di esprimere i risultati riflette le diverse modalità di campionamento: una concentrazione equivalente (I-TEQng/Nm³) per il breve periodo, come stabilito dalla norma EN1948, mentre si potrebbe pensare ad un flusso di massa per esprimere il reale impatto delle emissioni di un camino, campionate in modo continuo per un lungo periodo (15-30 giorni). La soluzione adottata da TCR Tecora per il campionamento in continuo sul lungo termine si chiama **DECS** (Dioxin Emission Continuous Sampling) che, così come i sistemi di riferimento sul breve termine, adotta il metodo del filtro/condensatore.

Entrambi i sistemi sono ottimizzati ed ingegnerizzati per lavorare nei rispettivi ambiti applicativi.

Per quanto riguarda il sistema secondo la norma EN 1948, l'obiettivo è quello di massimizzare il volume campionato in un intervallo di tempo limitato (6-8 ore) e la maggior parte delle operazioni (lavaggi, recuperi) richiedono personale con apposite competenze. Nel caso del campionamento sul lungo termine, la massimizzazione del campione assume un'importanza secondaria. Si prospetta però l'incognita della saturazione della trappola di resina adsorbente, con relativa perdita di campione. Tale situazione introdurrebbe un errore difficilmente visibile e quantificabile nel risultato finale.

La soluzione potrebbe essere un breakthrough test.



DECS Sampling Unit



DECS Control Unit

Protocollo del test

Lo scopo di un Breakthrough test è quello di identificare, quantificare e descrivere qualsiasi possibile perdita di campione dalla linea di campionamento in condizioni operative standard. Il sistema DECS per questa prova non ha subito modifiche di funzionamento ma ad esso è stata aggiunta semplicemente una cartuccia di backup in coda alla linea di campionamento. Si è scelto di usare una trappola di resina adsorbente anziché un sistema di raccolta della condensa per la maggior affinità del substrato e la maggior facilità di gestione. La configurazione scelta è stata la seguente:

Disp.	Matrice
Filtro	Ditale fibra di quarzo (marcato)
Trappola	80g di resina XAD-2
Trappola Backup	15g di resina XAD-2 (marcata)

Continua da pag. 3

Il campionamento è stato eseguito in un inceneritore di rifiuti urbani. Il tempo di campionamento programmato è stato di 30 giorni, ad una portata media di 12 l/min mantenendo l'isocinetismo. Una portata di quest'ordine di grandezza permette di ridurre le perdite di carico che potrebbero dare origine a fenomeni di stripping. Il campione "standard", costituito dal filtro e dalla resina, è stato estratto ed analizzato separatamente rispetto al backup. Le fasi di estrazione, i solventi usati e l'analisi svolta sono state le medesime sia per il campione che per il backup. Essendo entrambi i campioni marcati con standard di campionamento, estrazione ed analisi, la determinazione dei singoli congeneri avrà la stessa valenza. Risultati:

