

Titolo TESI

**STUDIO PRELIMINARE PER LA STESURA DI UNA PROCEDURA DI
GESTIONE DI UN RILASCIO INTENZIONALE/ACCIDENTALE DI
AEROSOL BIOLOGICO IN UN AMBIENTE CONFINATO TRAMITE
UTILIZZO INTEGRATO DI TECNOLOGIE DUAL USE**

candidato

Dr. Michele Pazienza

*Master In Protezione da eventi CBRN
A.A 2009 – 2010*

BREVE RIASSUNTO DELLA TESI DI MASTER

Scopo del lavoro è di valutare se e come, attraverso la corretta integrazione di tecnologie esistenti si può realizzare un valido sistema di controllo, per il rilascio intenzionale o naturale di agenti biologici in un ambiente confinato, fornendo informazioni veloci e soluzioni immediate per il controllo e la gestione delle aree critiche .

- determinare il momento migliore per campionare;

L'attività è consistita in 3 prove sperimentali, durante le quali aerosol biologico, costituito da una soluzione *Saccaromyces cerevisiae*, è stato nebulizzato nella cappa chimica. le particelle sono state:

- monitorate utilizzando il contatore particellare;
- campionate con il campionatore Biocapture BT650;
- fatte depositare su capsule petri posizionate sul piano della cappa;
- sottoposte a sterilizzazione perossido di idrogeno micro nebulizzato.

sono stati prelevati campioni di aerosol ogni ora usando il campionatore a ciclone su matrice liquida.

Sono stati prelevati campioni di aerosol che si sono depositati su piastre petri sulla base della cappa.

I campioni sono stati analizzati mediante PCR Real-time usando il R.A.P.I.D., il termociclatore Real-Time dell'Idaho.

I campioni sono stati prelevati ogni ora usando il campionatore a ciclone su matrice liquida con swab del particolato depositato su piastre petri collocate sulla base della cappa.

I risultati suffragano l'ipotesi che la presenza di DNA e quindi di microrganismi è più alta

nel campione aeriforme appena disperso e diminuisce col tempo, mentre nello swab è più bassa al momento della dispersione ed aumenta col passare del tempo.

Nella seconda e terza sessione di amplificazioni, lo scopo è stato:

- a. valutare il momento migliore una decontaminazione;
- b. verificare la degradazione del DNA dopo un trattamento con perossido di idrogeno micro nebulizzato;

Per il punto a) dati ci suggerirebbero che il momento per decontaminare risulta essere quando tutto l'aerodisperso si è depositato.

Per il punto b) invece i dati dimostrano che le molecole genomiche non sono alterate al punto da essere riconosciute ed amplificate dai primers specifici per il microorganismo in esame.

I risultati delle analisi microbiologiche effettuate sui campioni raccolti hanno evidenziato che queste analisi non possono identificare organismi stressati ma vitali che non riescono a crescere in terreni di coltura.

Anche i campionatori a ciclone usati, che correntemente si usano nei campionamenti di aerosol, sicuramente “stressano” gli organismi impedendo la normale crescita su terreno degli organismi raccolti .

I risultati ottenuti in questo lavoro sono preliminari. Gli aspetti che riteniamo sia più interessante evidenziare sono :

- uso del monitoraggio biologico per controllare l'efficienza della biodecontaminazione;
- scale up del modello su aree più grandi;
- approfondimento del possibile ruolo della Real Time PCR per il controllo veloce della decontaminazione.