



Distretto di Parma

Dipartimento di Sanità Pubblica
Servizio Igiene e Sanità Pubblica
Area Igiene del Territorio e
Ambiente Costruito

Il Direttore
Dr. Maurizio Impallomeni

OGGETTO: Progetto Sorveglianza Sanitaria PAIP (PSS-PAIP) -
Tavolo Tecnico Scientifico - Documento di acquisizione delle Osservazioni del Comitato Scientifico sui due Rapporti:

1. PIANO OPERATIVO PER LA SORVEGLIANZA SUI SOGGETTI ASMATICI : Rapporto sui risultati della fase ante-operam
2. CONTROLLO DELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE: Risultati del primo e secondo campionamento post-operam – Confronti con campionamenti ante-operam

PREMESSA

Il documento di osservazioni predisposto dai componenti del Comitato Scientifico fornisce valutazioni di grande interesse per il miglioramento della qualità del Progetto. Molti suggerimenti ed alcune correzioni sono stati acquisiti nella stesura definitiva dei due Rapporti, anche con la riscrittura del compendio introduttivo e l'inserimento di una versione divulgativa per facilitare la lettura non tecnica dei Rapporti stessi.

Alcune osservazioni sono state valutate con attenzione e hanno portato alla stesura del presente documento di acquisizione delle stesse che accompagnerà il documento del Comitato Scientifico e dei due Rapporti nell'invio agli Enti firmatari della Convenzione.

Nel complesso si terrà conto delle indicazioni fornite, soprattutto sul piano metodologico, nei successivi sviluppi dei Piani Operativi che fanno parte del Progetto.

L'ORIGINE DEL PROGETTO DI SORVEGLIANZA

Poiché molte osservazioni convergono sulla necessità di chiarire ulteriormente l'obiettivo generale dello studio e la *research question* che lo sottende è bene iniziare da qui, visto che interessa tutte le linee di indagine avviate.

Il Progetto di sorveglianza è nato come conseguenza del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) per la costruzione e l'esercizio di un nuovo impianto di incenerimento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi gestito da IREN AMBIENTE S.p.A., della potenzialità di 130.000 Ton/anno.

Le prescrizioni autorizzative prevedevano di integrare il monitoraggio ambientale ante e post-operam previsto dalla normativa che regola la valutazione di impatto ambientale (VIA), associata all'AIA, con una sorveglianza su matrici agro-zootecniche e su esiti di salute.

La Proposta originaria del Dipartimento di Sanità Pubblica (DSP) di Parma può essere intesa, in senso generale, come sorveglianza sanitaria nel campo dell'igiene ambientale, nel senso della raccolta di dati a completamento del monitoraggio ambientale, di dati di esposizione e di dati di effetto biologico e/o

sanitario nell'ambito di un programma con finalità di sanità pubblica. In questo senso presenta analogie con iniziative di controllo da parte dei Servizi di prevenzione riguardanti impianti simili come quello di Torino o quello di Modena.

La giustificazione di una sorveglianza di questa natura, avviata dalla menzionata prescrizione autorizzativa, è data anche dal fatto che nella fase autorizzativa di specifici impianti si riesce difficilmente a sviluppare una compiuta valutazione di impatto sanitario (VIS) con giudizi di tipo quantitativo.

Nella formulazione originaria alla Provincia (2011) il Progetto consisteva essenzialmente in una linea di monitoraggio delle produzioni agro-zootecniche locali tipiche (Linea-agro-zoo) e nella più tradizionale sorveglianza epidemiologica degli indicatori di salute raccolti nei flussi sanitari correnti (Linea epidemiologica di popolazione). Nel 2013, nell'imminenza dell'avvio dell'impianto di incenerimento, raccogliendo una serie di sollecitazioni e di opportunità collaborative con partner scientifici in ambito ospedaliero-universitario, questo Dipartimento ha deciso di proporre l'inserimento di due linee di ricerca che si possono considerare a carattere più eziologico, l'una, basata sull'osservazione di indicatori biologici di esposizione in un gruppo di soggetti esposti, l'altra, sulla verifica dell'ipotesi di un effetto dell'esposizione all'inceneritore su indici funzionali misurati in soggetti asmatici.

La ragionevolezza di queste ipotesi (attribuzione causale delle variazioni osservate all'attività dell'inceneritore) si può basare sulle scelte a priori che hanno orientato le diverse linee di sorveglianza:

- ricerca di una coerenza dell'andamento di più indicatori che esplorano ambiti di diversi possibili effetti: sostanze tossiche in matrici agro-zootecniche, test funzionali in soggetti asmatici, biomonitoraggio nelle urine di soggetti esposti nel luogo di residenza/lavoro, esiti sanitari privilegiando quelli correlati ad esposizioni di breve e medio periodo, come gli accessi al P.S. o gli effetti riproduttivi (questa linea di indagine è in corso di valutazione e non è stata ancora avviata).
- plausibilità biologica del rapporto tra indicatore monitorato ed esposizione all'inceneritore
- identificazione di un gruppo non esposto alle emissioni da confrontare con quello esposto
- maggior controllo possibile su altri fattori di rischio collegati all'esposizione alle emissioni dell'inceneritore e agli esiti misurati (fattori di confondimento) e sui cosiddetti modificatori di effetto.

Ogni linea ha cercato di tradurre la domanda di fondo della ricerca in un disegno di studio fondato, per quanto possibile, su queste scelte a priori ed essenzialmente su due cardini:

- Confronto di esposti / non esposti
- Disegno longitudinale a partire da un T0 ante-operam.

L'obiettivo generale è quindi quello di monitorare l'andamento di indicatori connessi direttamente o indirettamente con la salute umana, a partire da un punto ante-operam, mettendosi nelle migliori condizioni per osservare tempestivamente un'eventuale peggioramento degli indicatori presi in considerazione. Il disegno delle attività di monitoraggio è impostato in modo che eventuali peggioramenti possano essere ragionevolmente attribuiti all'attività dell'inceneritore, nella consapevolezza che l'entità attesa di questo peggioramento (sulla base delle conoscenze disponibili) è comunque molto piccola, non ben precisabile a priori e di non facile rilevazione in un contesto di ricerca che presenta limiti obiettivi di "potenza":

- bassi livelli di esposizione attesa attribuibile ad un impianto di ultima generazione dotato di tecnologia di abbattimento completa ed avanzata (l'attesa è peraltro confermata dai dati reali del monitoraggio continuo disponibili nell'apposito sito);
- limiti legati alla numerosità disponibile dei soggetti/oggetti sotto osservazione, per le caratteristiche proprie del territorio e della popolazione che ci vive;
- inevitabili limiti di disponibilità di risorse;
- per la linea "asmatici" in particolare, disponibilità di tempo limitato per acquisire dati relativi al T0, e cioè il periodo tra il momento della definizione del progetto e l'avvio definitivo dell'impianto.

Le considerazioni che vengono di seguito sviluppate, distintamente per i due Rapporti, cercheranno di chiarire ulteriormente vantaggi e svantaggi dei disegni di studio utilizzati.

Preliminarmente si prende atto dei suggerimenti correttivi sulla notazione del PM10 e su semplici refusi, per i quali si è già provveduto alle modifiche nei due Rapporti.

1. RAPPORTO “ASMATICI”

Le Osservazioni concentrano l'attenzione sui seguenti aspetti:

- a. **Modello di ricaduta**
- b. **Disegno dell'indagine e popolazione in studio; scelta della soglia di esposizione e relazione esposizione-esiti**
- c. **Variabili e trattamento dati, risultati**

Osservazione a).

Modello di ricaduta

Le motivazioni della scelta del modello gaussiano ADMS-URBAN sono illustrate nel documento “ATTIVITÀ MODELLISTICHE A SUPPORTO DELL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO PER LA FILIERA AGRO-ALIMENTARE”, Allegato 1 del documento di Progetto (versione marzo 2014, presentata alla Provincia).

In particolare sono state effettuate simulazioni con diversi modelli di deposizione e per diversi data set meteorologici. Una simulazione è stata comunque effettuata sulla base dei valori emissivi di diossina dall'impianto e i risultati confermano i rapporti spaziali tra aree a massima e minima deposizione.

L'applicabilità del modello appare dunque sufficientemente giustificata quando riguarda la stima delle deposizioni sui terreni agricoli (vedi Rapporto “agro-zoo”).

In relazione a possibili fattori confondenti legati al luogo di residenza o lavoro, la simulazione della dispersione di una sorgente industriale su un dominio di analisi come quello del presente progetto (20 x 20 km) consente analisi di simulazione su larga scala.

Sono quindi escluse, e peraltro poco utili considerando i dati disponibili, valutazioni di microscala legate alle caratteristiche del luogo di residenza (o lavoro), quali la presenza di un canyon stradale, o fenomeni di micrometeorologia che potrebbero alterare i valori degli inquinanti su una scala di pochi metri.

Anche ulteriori considerazioni che potrebbero essere fatte sulla capacità di penetrazione dell'inquinamento all'interno degli edifici, in funzione delle caratteristiche degli stessi (posizione, vetustà, ...) sembrano poco rilevanti, in funzione del dato modellistico di partenza.

Le caratteristiche “locali” nel luogo di residenza/lavoro dei soggetti asmatici sono state prese in considerazione per una stima delle “altre esposizioni ambientali” mediante un algoritmo (fig.2 del Rapporto), che processa quattro variabili, descrittori indiretti delle condizioni di qualità dell'aria sul luogo di residenza/lavoro. Sebbene queste variabili non possano essere rappresentative dell'effetto di uno specifico ostacolo “sopra vento” possono essere perlomeno indicative dei caratteri ambientali generali in un raggio di 500m attorno al luogo di residenza e/o lavoro. Per questo motivo - durante il reclutamento - oltre ad età, sesso, tabagismo, BMI e atopia, sono state usate variabili aggiuntive di appaiamento descrittive di una situazione ambientale simile nel luogo di vita/lavoro.

La questione della validazione del modello è all'attenzione del TTS nell'ambito dello sviluppo migliorativo del Piano di sorveglianza sui soggetti asmatici come risulta dalla lettura del paragrafo “Sviluppo del piano operativo” a pag. 16 del Rapporto oggetto di osservazioni del CS. La questione è stata infatti ripresa nell'incontro del 1 marzo 2016 del Gruppo tecnico “Asmatici”, dove ARPA-CTR AS ha presentato alcune simulazioni con il nuovo modello LAPMOD (modello Lagrangiano a particelle), basandole sui dati emissivi reali dell'inceneritore e meteo aggiornati (derivanti dal modello meteorologico CALMET). Il nuovo modello evidenzia che, pur essendo diminuite le concentrazioni e leggermente cambiata la forma della dispersione, il gradiente tra le fasce rimane più o meno lo stesso; quindi le mappe originate dai due modelli si possono considerare correlate tra loro. La prosecuzione dello studio di appaiamento con dati a partire dal T0 (prima dell'avvio dell'impianto) presuppone comunque di continuare a fare uso del modello predittivo ADMS-URBAN, in parallelo con l'applicazione del modello LAPMOD, per verificare anche su dati successivi alla

messa in avvio dell'impianto, la buona correlazione delle mappe di ricaduta e delle relative stime di esposizione.

Infine, riguardo al rilievo che nel questionario sottoposto ai soggetti asmatici non sia stato considerato il consumo di alimenti d'origine locale, dobbiamo dire che inizialmente era stato preso in considerazione ma successivamente escluso perché, da una ricognizione preliminare è emerso che sono pochi quelli che li producono in proprio e per quelli commercializzati sarebbe difficoltoso risalire ad una localizzazione della produzione. Tuttavia questo aspetto potrà essere rivalutato all'interno del Gruppo tecnico che conduce l'indagine in considerazione del fatto che le abitudini alimentari non cambiano così rapidamente.

Osservazione b)

Disegno dell'indagine e popolazione in studio

Le considerazioni riconducibili al tema di questa osservazione affrontano una questione nodale, da sempre sotto attenzione di questo Dipartimento e dei suoi collaboratori.

L'indagine sui soggetti asmatici (ma anche quella sui prodotti agro-zootecnici) ha i caratteri di un Piano di sorveglianza di Sanità Pubblica di cui si sono spiegate le ragioni e gli obiettivi nel paragrafo di considerazioni preliminari all'inizio di questo documento.

In letteratura non sono reperibili studi di associazione tra emissioni ad inceneritori e test funzionali in asmatici che abbiano consentito di dimensionare l'effetto attribuibile a questa fonte.

Pochi lavori attribuiscono all'esposizione a valori di qualità dell'aria nel range di alcune decine di microgrammi/m³ un effetto sulla funzionalità respiratoria; gli indici usati sono in genere FEV1 e PFR (picco di flusso espiratorio).

Una review di quattro studi longitudinali di panel sui bambini riporta una riduzione del PFR di 0,04-0,25 % per ogni 10 microgrammi/m³ di aumento del PM10.

Uno studio su bambini asmatici indaga gli effetti acuti dell'esposizione a PM2,5, trovando che un aumento di 6 microgrammi/m³ nelle precedenti 24 ore è associato con una riduzione dello 0,54% (C.I. 0,06-1,2) del FEV1 misurato la sera.

Obiettivo della Linea "Asmatici" è dunque quello di monitorare nel dettaglio l'andamento temporale degli indici funzionali (spirometria, oscillometria, ossido nitrico) in un gruppo di asmatici esposti alle emissioni di un inceneritore di moderna concezione e di un gruppo di controllo, evidenziando eventuali differenze associabili alle emissioni dello stesso, entro i limiti consentiti dalla numerosità campionaria disponibile.

Come illustrato nel Piano operativo della Linea "Asmatici" e negli appositi paragrafi del Rapporto a pag 8 e pag.10, si è proceduto a selezionare una popolazione con campione non randomizzato, estratto con criterio di convenienza gestionale, dalla popolazione di pazienti afferenti al Centro Asma dell'AOU di Parma, con diagnosi certa e visita ante-operam, reclutati con consenso informato.

Il reclutamento è quindi basato su un data-base di circa 500 asmatici ai quali è stata attribuita l'esposizione sulla base del modello di ricaduta e che ha portato a inserire tutti i soggetti esposti che è stato possibile visitare nel tempo disponibile prima dell'avvio del forno inceneritore e ai quali è stato accoppiato un asmatico non esposto sulla base del migliore appaiamento possibile (n° 5 variabili clinico-personali concordanti).

Con 92 soggetti, $\alpha = 0.05$ e una potenza pari a $1 - \beta = 0.80$ è possibile individuare una differenza fra campioni corrispondente ad un valore di η^2 (eta quadro parziale) per l'interazione fra tempo e gruppo pari a 0.03 (calcolato mediante software statistico G*power). Il valore η^2 è un indice della variabilità spiegata dall'interazione tempo*gruppo rispetto alla varianza totale. Cohen (1988) definisce i valori di η^2 inferiori a 0.06 come piccoli, ciò significa che una ANOVA con 6 misure ripetute su 92 soggetti (cioè un'indagine protratta per almeno 6 visite di ciascun soggetto) è comunque in grado di evidenziare anche piccole differenze fra il gruppo degli esposti e quello di controllo. È da considerare però che tale calcolo è stato

condotto senza tener conto dell'appaiamento fra i due gruppi, che si traduce in una maggior omogeneità delle varianze e di conseguenza in una maggior capacità del test di individuare differenze significative.

I risultati saranno inoltre interpretati con il supporto delle competenze specialistiche presenti nel Tavolo Tecnico scientifico, sulla base delle conoscenze che attribuiscono significato patologico solo agli esiti che superano determinate soglie di risultato nei singoli test funzionali.

Nelle ipotesi di sviluppo dell'indagine (in discussione nel Tavolo Tecnico scientifico) si stanno valutando alcune opzioni di ricerca da accostare all'attuale piano (che sarebbe comunque da mantenere), introducendo end-point clinici quali il numero di riacutizzazioni, da analizzare con un'attribuzione di esposizione sulla base dei dati emissivi e meteo reali. Un approccio di questo tipo tuttavia comporta limitazioni nell'acquisizione di dati in quanto la coorte sarebbe necessariamente sorvegliata con le visite di routine del Centro Asma, con rotazione di operatori e impossibilità di somministrazione del questionario.

Scelta dell'esposizione e relazione esposizione-esiti

L'esposizione, basata come sappiamo sul modello di dispersione ADMS URBAN e sui valori di emissione autorizzati, ha attribuito ai soggetti il valore di esposizione stimato nel luogo di residenza e lavoro (rapporto 2:1) con un cut-off esposti/non esposti uguale a $1\text{ng}/\text{m}^3$. Questo valore, posto al primo quintile della distribuzione, ha consentito di qualificare inizialmente circa 100 soggetti come esposti. Il limitato tempo ante-operam disponibile per le operazioni di reclutamento vista l'imminenza dell'accensione del forno e un certo numero di rifiuti (peraltro limitato) ha consentito di arruolare 64 coppie ma di attestarci solo su 46, in cui la discriminante di esposizione è basata esclusivamente sul modello di dispersione al suolo e non sul criterio della distanza, preso inizialmente in considerazione.

Non va dimenticato che questa dimensione del campione consente (nei limiti generali di questo Progetto di sorveglianza) di esprimere alcuni caratteri che danno forza ad un disegno, che si basa su misure ripetute nel tempo, con:

- ravvicinata periodicità del follow-up (circa 6 mesi),
- ricchezza di informazioni raccolte sia da questionario sia da esiti clinico-funzionali che rileva modificazioni fini non necessariamente associate a sintomi patologici,
- unico operatore dedicato alla raccolta del dato clinico e soggettivo.

Infine occorre dire che nel nostro data-set la soglia di esposizione individuata garantisce un delta in grado di descrivere un sufficiente contrasto espositivo.

E' poi un dato di fatto che gli inceneritori di ultima generazione diano un contributo alle immissioni dell'ordine di grandezza stimato e tale da confondersi nel "background ambientale locale", ma, tenendo conto che sono ancora scarse le informazioni relative ai loro possibili effetti sulla salute per i quali ovviamente non sono pensabili studi retrospettivi, un'indagine impostata su di un respiro prospettico non troppo breve potrebbe dare suggerimenti interessanti.

Riguardo alla questione dell'*overmatching*, pur pensando che esso sia un rischio più tipicamente attribuibile agli studi caso-controllo, vorremmo chiarire che:

1. Si è selezionato un gruppo di esposti e uno di non esposti sulla base di un cut-off di esposizione "empirico", come spiegato in precedenza, su una distribuzione di valori di concentrazione di PM10 stimati con modello di ricaduta delle emissioni dell'inceneritore, quale fattore di rischio sotto osservazione. Effettivamente aver fatto riferimento, nell'elenco dei criteri di appaiamento di pag.12, al valore del PM10 stimato con il modello di dispersione dell'emissione dell'inceneritore ha prodotto un equivoco e questa svista verrà corretta. Non c'è stato nessun appaiamento per il PM10, tantomeno per le concentrazioni di PM10 da altre fonti.

2. Ogni asmatico esposto è stato appaiato ad un asmatico non esposto sulla base delle 5 variabili espressione di condizioni cliniche e stili di vita, considerate in letteratura maggiormente asma-correlate e quindi i vantaggi di controllare per queste variabili sono innegabili.
3. Abbiamo, in subordine, aggiunto un criterio di appaiamento descritto da un algoritmo (fig.2 del Rapporto) che processa quattro variabili, descrittori indiretti delle condizioni di qualità dell'aria sul luogo di residenza/lavoro, che non si possono considerare legati all'esposizione all'inceneritore.

Osservazione c)

Variabili e trattamento dati

Riguardo alle variabili di esito indagate esse rappresentano il pool di test condotti routinariamente sul paziente asmatico (non si dimentichi che l'indagine segue il binario della routine di controllo dei soggetti seguiti dal Centro Asma intensificandone in alcuni casi solo la periodicità dei controlli). Nella ricognizione sulla letteratura scientifica riguardante le relazioni tra inquinamento atmosferico ed asma, generalmente gli studi condotti hanno utilizzato la stessa batteria di test.

L'impostazione del Rapporto segue quella dei capitoli del Piano Operativo che guida le azioni previste nell'indagine, come si rileva dal sommario (questo vale per tutti e tre i Piani operativi finora avviati nel Progetto di Sorveglianza) e cerca di dare omogeneità formale al lavoro.

Si è ritenuto utile arricchire il COMPENDIO posto all'inizio del Rapporto, impostandolo con la sequenza suggerita riprendendo metodi e risultati in stile comunicativo che è quello proprio delle SINTESI NON TECNICHE con finalità divulgative.

Risultati

Riguardo all'osservazione sui "risultati", occorre inquadrarli negli obiettivi reportistici propri della fase ante-operam: descrivere la distribuzione delle variabili di appaiamento, delle altre variabili indipendenti (da questionario e da esposizioni ambientali) e quelle di esito, per focalizzare eventuali differenze di partenza tra esposti e non esposti di cui tenere conto.

Per le differenze riscontrate in questa fase abbiamo assunto un atteggiamento di cautela nell'avanzare ipotesi sulle motivazioni di tali differenze tra i due gruppi non suffragate dai dati rilevati. L'unica spiegazione che mostra una discreta evidenza è quella della prevalenza di malattie croniche asma-correlate e di consumo di farmaci non per curare l'asma nel gruppo di non esposti, che può essere collegata ai valori spirometri peggiori in questo gruppo.

E' importante ribadire che, in questa fase ante-operam, comunque in entrambi i gruppi i valori rilevati nella batteria di test effettuata sono tutti mediamente nel range di normalità.

L'ipotesi ragionevole che la progettazione dell'impianto di incenerimento possa aver determinato un effetto di "allontanamento" precauzionale di soggetti in peggiore condizione di salute (in un contesto locale caratterizzato da forte scontro politico a forte risonanza mediatica) non pare suffragata (anche se riguarda un contesto che si è modificato nel frattempo) dal fatto che dall'inizio della nostra sorveglianza non si è registrata alcuna emigrazione di reclutati dal luogo di residenza, palesemente legata alla presenza dell'impianto.

2. RAPPORTO “CONTROLLO DELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE”

Le Osservazioni concentrano l'attenzione sui seguenti aspetti:

- a. **Modellistica utilizzata**
- b. **Considerazioni sui risultati**
- c. **Controlli di qualità laboratoristica**

Osservazione a)

Modellistica utilizzata

I motivi della scelta del modello ADMS-Urban sono stati illustrati nella risposta alla osservazione riguardante il “Report Asmatici”, alla quale si rimanda.

In aggiunta, le Osservazioni mettono in evidenza l'opportunità di disporre di misure sperimentali del particolato sospeso e dei suoi componenti tossici per saggiarne la compatibilità con le assunzioni della modellizzazione. A questo proposito si possono confrontare sul piano qualitativo le emissioni a camino (soggette peraltro a monitoraggio continuo) con la gamma delle sostanze ricercate nelle matrici agro-zootecniche, precisando tuttavia che la gamma scelta è quella delle sostanze per le quali esistono limiti di concentrazione da autorizzare in AIA in base alla normativa vigente.

Osservazione b)

Considerazioni sui risultati

E' interessante l'osservazione che introduce l'ipotesi di una relazione tra la riduzione di metalli tra il 2013 e il 2014 nelle matrici indagate e l'analoga riduzione del PM10 monitorato dalle stazioni di qualità dell'aria, rinforzata dall'analoga osservazione sulle matrici (anche se di diversa natura) indagate nel Progetto di indagine in corso a Torino. Anche nel nostro Progetto abbiamo posto attenzione su fattore “piovosità” rilevando un aumento della stessa nel post-operam; tuttavia al momento non è stata evidenziata una correlazione tra inquinanti rilevati nelle matrici agronomiche e i millimetri di pioggia caduti.

Si concorda pienamente, quindi, con l'osservazione che la maggiore piovosità del 2014 possa essersi riflessa sulla riduzione media annua del PM10 negli anni tra il 2013 e il 2014 e che tale riduzione possa influenzare i risultati della sorveglianza nel filone agro-zootecnico. Le analisi future potranno fare ulteriore luce su questo aspetto.

Si è consapevoli della difficoltà di lettura del report per i non addetti ai lavori; per questo si è provveduto a sintetizzare i risultati della relazione nel compendio iniziale. Inoltre nelle tabelle la dicitura “mai sopra soglia” era stata inserita al posto di “<LOQ” proprio per evitare ulteriori definizioni tecniche.

Per ovviare ai problemi di lettura da parte di un pubblico più vasto è stata scritta una versione semplificata del report ad uso divulgativo e una versione più esplicita del compendio già inserito nel Report.

Osservazione c)

Controlli di qualità laboratoristica

Riguardo all'osservazione riguardante i controlli di qualità del Laboratorio, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia-Romagna è struttura di riferimento per tutti gli esami su matrici agro-zootecniche nell'ambito dell'esercizio dei compiti istituzionali di controllo dei Dipartimenti di Sanità Pubblica delle AUSL regionali.

Il Coordinatore del Progetto di Sorveglianza e del Tavolo Tecnico Scientifico

- dr. Maurizio Impallomeni