

**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

Dipartimento di Sanità Pubblica



**PROVINCIA
DI PARMA**

**PROGETTO DI SORVEGLIANZA DEGLI EFFETTI
SANITARI DIRETTI E INDIRETTI DELL'IMPIANTO DI
TRATTAMENTO RIFIUTI (PAIP) DI PARMA –
Progetto Sorveglianza Sanitaria PAIP (PSS-PAIP)
CONTROLLO DELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE
Risultato dei campionamenti 2011-2016
SINTESI DIVULGATIVA**

AUTORI:

Direttore Servizio Igiene e Sanità Pubblica

Dr.ssa Marella Zatelli

Responsabile scientifico

Dr. Maurizio Impallomeni

Collaboratori del Dipartimento di Sanità Pubblica

Dr.ssa Gaia Fallani

Dr.ssa Elisa Mariani

Dr.ssa Rosanna Giordano

Dr.ssa Alessandra Rampini

Collaboratori del Tavolo Tecnico-Scientifico

Servizio Sanità Pubblica Regione Emilia-Romagna

Università di Parma

CTR Ambiente-Salute, ARPAE Emilia Romagna

ARPAE Sezione di Parma

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia-Romagna

Servizio Interdip.le di Epidemiologia e Comunicazione AUSL di Reggio Emilia

SETTEMBRE 2018

Introduzione ed obiettivi

I controlli sulle filiere agro alimentari si innestano nell'ambito del Progetto di sorveglianza sanitaria del nuovo inceneritore di Parma promosso da AUSL-Parma

Il Progetto ha i caratteri di un piano di sorveglianza di sanità pubblica nato, su proposta dell'AUSL, per integrare il monitoraggio ambientale ante e post-operam previsto dalla normativa che regola la valutazione di impatto ambientale (VIA) di nuovi impianti.

Il progetto di sorveglianza si articola in un filone epidemiologico (prettamente incentrato sull'uomo) e un filone agro-zootecnico orientato ad investigare eventuali modificazioni nelle qualità delle matrici alimentari e nel foraggio prodotti sul territorio della provincia di Parma. La suddivisione del progetto in diverse branche di indagine molto diverse fra loro è resa necessaria dalle difficoltà insite nella valutazione di impatto sanitario (VIS) della fase autorizzativa che, in assenza di riferimenti normativi tecnici, riesce difficilmente a sviluppare precise valutazioni quantitative di impatto sulla salute.

L'obiettivo primario dell'indagine di sorveglianza del nuovo impianto di incenerimento di Parma (PAIP) nel suo complesso è dunque quello di formulare ragionevoli ipotesi di associazione tra le emissioni dello stesso e specifici esiti di significato biologico o patologico, avviando l'osservazione di alcuni indicatori più o meno direttamente legati alla salute umana per sorvegliarne eventuali variazioni nel tempo, a partire da un punto ante-operam (cioè assumendo come punto di partenza il periodo in cui l'inceneritore non era ancora in funzione).

La ragionevolezza delle ipotesi di associazione è fondata sulle scelte a priori comuni alle diverse linee di sorveglianza che fanno parte del Progetto:

- 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 e anche esiti sanitari, privilegiando quelli correlati ad esposizioni di breve e medio periodo, come gli accessi al P.S. o gli effetti riproduttivi),
- plausibilità biologica del rapporto tra indicatore monitorato ed esposizione all'inceneritore,
- ripetizione delle misurazioni nel tempo e identificazione di un gruppo non esposto alle emissioni da confrontare con quello esposto,
- maggior controllo possibile sui fattori di confondimento, in grado di distorcere la misura di associazione fra esposizione ed esito.

Il presente Rapporto descrive caratteristiche e risultati delle misurazioni effettuate su matrici agro-zootecniche di particolare rilevanza economica per il territorio di Parma. I dati ottenuti dai campionamenti ante operam (dal 2011 ad aprile 2013) sono confrontati con quelli ottenuti dai campionamenti post operam (dopo l'accensione dell'inceneritore, anni 2013 e 2016).

Metodi

Come dettagliato nel "Piano operativo per il controllo della filiera agro-alimentare" e relativo "Allegato 1- attività modellistiche a supporto dell'individuazione delle aree di monitoraggio per la filiera agro-alimentare", si è proceduto a selezionare:

- un gruppo di aziende agro-zootecniche collocate nell' area maggiormente interessata dalle ricadute dell'inceneritore;
- un gruppo di aziende collocate in un'area in cui le ricadute hanno una dimensione trascurabile (area di controllo).

Per ogni campione prelevato, l'esposizione alle emissioni dell'inceneritore è stata calcolata mediante il modello di deposizione che simula il movimento delle emissioni dal camino in

atmosfera (ADMS URBAN) sulla base della situazione meteo-climatica e dei valori di emissione autorizzati.

Sulla base di studi precedenti (elencati nell' Allegato 2 del piano operativo "Ricerca bibliografica commentata su diossine, PCB e metalli pesanti negli alimenti") sono state selezionate delle tipologie di prodotto ritenute "sensibili" alla presenza di inquinanti organici (principalmente organoclorurati come diossine-furani e policlorobifenili-PCB) e/o metalli.

La selezione è stata inoltre basata su criteri di reperibilità del prodotto e di importanza economica per il territorio. In base alle considerazioni di cui sopra, si è quindi deciso di prelevare campioni di foraggio e latte per le aziende zootecniche e pomodoro, frumento e cucurbitacee (i.e. zucca, anguria, melone) per le aziende agronomiche. Poiché l'alimentazione rappresenta, negli animali, il principale mezzo di assunzione degli inquinanti, si è ritenuto opportuno selezionare aziende che potessero alimentare i bovini da latte con foraggio di produzione propria, con l'obiettivo di monitorare la continuità della linea di produzione nelle fasi a monte.

Le matrici agronomiche selezionate sono alla base dell'industria conserviera (salsa di pomodoro e farine) oppure rivestono un ruolo importante come prodotto tipico locale (con particolare riferimento alle zucche). Inoltre in bibliografia sono presenti considerazioni rispetto una maggior facilità da parte delle cucurbitacee ad assorbire gli inquinanti organici (sebbene in generale i prodotti vegetali risultino più suscettibili alla presenza di metalli).

Dopo il prelievo, i campioni sono stati inviati all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale per la Lombardia e l'Emilia Romagna (IZS-LER) dove è stata analizzata la concentrazione degli inquinanti organici (diossine, furani, poli-cloro-bifenili) e dei metalli separatamente per ogni campione. La concentrazione di inquinanti nei campioni prelevati in area di maggior impatto è stata confrontata con quella dei campioni in area di controllo mediante opportuni test statistici (per il dettaglio sui test statistici si rimanda al paragrafo "Test statistici utilizzati" del Report).

Obiettivo e rationale del progetto di sorveglianza

Alla luce dei report precedenti e del piano operativo del progetto, si ritiene importante ribadire che gli analiti ricercati nelle matrici agro-zootecniche sono numerosi e soltanto alcuni sono da considerarsi indicativi di attività di combustione e/o incenerimento.

Ad esempio, gli inquinanti organici, possono essere immessi nell'ambiente tramite l'incenerimento di rifiuti, ma sono anche conseguenza di incendi boschivi e di fenomeni ricollegabili a combustioni accidentali e altre attività umane.

Per ciò che riguarda i metalli, il decreto ministeriale 133 del 2005 identifica tallio, cadmio e mercurio quali metalli da sottoporre a specifico monitoraggio delle emissioni da incenerimento. Inoltre, il Regolamento UE 1881/2006 e s.m.i. stabiliscono i tenori massimi consentiti per piombo, cadmio, mercurio e arsenico (ma soltanto in alcune matrici alimentari). Nelle analisi delle matrici agro-zootecniche si è deciso di ricercare un ampio spettro di composti/elementi nell'ottica di fornire un quadro il più dettagliato possibile della qualità delle matrici considerate. Per questo motivo, oltre agli inquinanti sopra menzionati, sono stati inclusi molti metalli che non sono assolutamente tossici per l'uomo a meno che non siano assunti in altissime quantità: infatti ferro, zinco, rame, cobalto (tossico allo stato ionico, assunto solo tramite vitamina B12), iodio, fluoro, manganese, molibdeno e selenio sono oligoelementi essenziali all'organismo seppur in minime quantità.

Scopo della sorveglianza sanitaria sulle matrici agro-zootecniche è quello di investigare l'eventuale presenza di andamenti anomali nelle concentrazioni degli analiti e saggiare l'esistenza di possibili aumenti di tali molecole nel tempo, passando dal periodo precedente all'accensione del PAIP

(2011-2012) al periodo post operam, in cui l'impianto è passato da una fase di esercizio provvisorio (2013) a quella di esercizio continuativo di marcia controllata (2014-2016). Alla luce delle considerazioni sopra riportate, è necessario attribuire un valore diverso alle variazioni temporali a seconda che queste riguardino:

- 1) i metalli identificati per il monitoraggio delle emissioni da incenerimento (tallio, cadmio e mercurio),
- 2) altri inquinanti potenzialmente derivanti da combustione e/o normati dai regolamenti europei (inquinanti organici, piombo),
- 3) altri metalli normalmente presenti nel suolo e rinvenibili nelle matrici agrozootecniche (alluminio, vanadio, antimonio, uranio, nichel, cromo)
- 4) oligoelementi indicativi della qualità delle matrici alimentari (es. ferro, zinco, rame, cobalto, iodio, fluoro, manganese, molibdeno, selenio)

In caso le emissioni del PAIP dovessero rappresentare un'aggiunta rispetto al "rumore di fondo" rappresentato dall'inquinamento generalizzato nella Pianura Padana, tale fenomeno dovrebbe tradursi prima di tutto nell'innalzamento della concentrazione degli elementi/composti rientranti nel primo e nel secondo gruppo sopra elencati e dovrebbe interessare vari di questi analiti contemporaneamente. Inoltre, per essere indicativo della presenza di una fonte di inquinamento aggiuntiva come l'inceneritore, l'aumento nel tempo di una o più sostanze dovrebbe verificarsi in più matrici e soltanto in area di maggior impatto.

Nelle relazioni successive, che comprenderanno anche i dati raccolti dal 2017 in poi, un ulteriore approfondimento verrà condotto per quegli elementi/composti risultati in aumento nell'area di maggior impatto, in modo da poter stabilire se tale andamento è da considerarsi effettivamente diverso rispetto a quanto osservato in area di controllo.

Possibili interferenze nell'ambito del biomonitoraggio

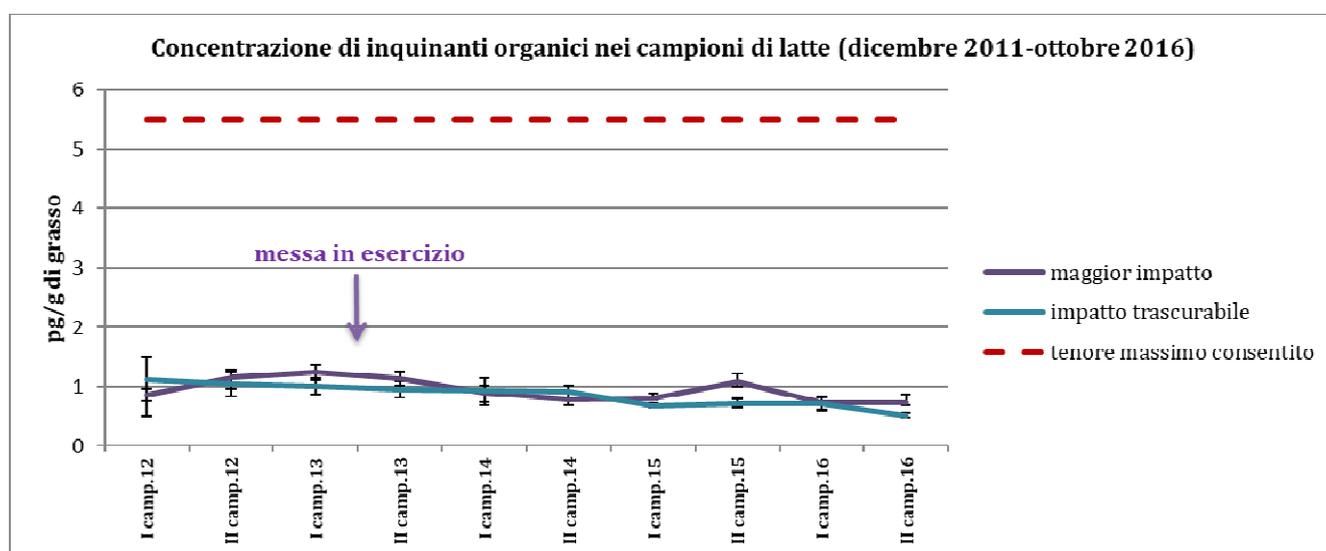
Data la presenza nel territorio provinciale di molte altre fonti emissive caratterizzate da un'attività discontinua (es. quartieri industriali, autostrade, impianti di riscaldamento etc.), non è possibile escludere del tutto che esistano variazioni temporali anche a carico delle aziende agricole non esposte, come specificato nel paragrafo intitolato "Considerazioni su fonti di variazione e di confondimento". Le analisi sui campioni di controllo forniscono quindi la possibilità di discriminare le variazioni avvenute in area di maggior impatto da quelle che si verificano più in generale in tutto il territorio limitrofo alla città di Parma, ma non permettono di identificare, uno per uno, i contributi delle varie fonti di inquinamento.

Risultati

Concentrazione delle sostanze prima e dopo l'accensione dell'inceneritore

Per ogni campione è stata calcolata la "tossicità totale" dovuta agli inquinanti organici. L'aggiunta dei campionamenti 2015 e 2016 ha permesso di escludere, anche in questo report, l'esistenza di un aumento della tossicità nel tempo. Al contrario, gli inquinanti organici risultano quasi completamente assenti nei campioni di latte 2015 e 2016. La figura riportata di seguito illustra la concentrazione degli inquinanti organici nel latte, distinguendo quello proveniente dall'area a maggior impatto (linea viola) e quello proveniente dall'area di controllo (linea azzurra). L'accensione dell'inceneritore (aprile 2013) viene indicata dalla freccia. La linea rossa tratteggiata nella parte superiore del grafico indica i tenori massimi consentiti dalla legge per la concentrazione degli inquinanti organici nel latte. Come è possibile osservare, la concentrazione di inquinanti nel latte prelevato a Parma risulta ampiamente al di sotto dei limiti consentiti.

Anche per quanto riguarda le matrici vegetali, in cui gli inquinanti organici sono già di per loro scarsi, nei campionamenti 2015 e 2016 la concentrazione di queste molecole è quasi sempre risultata al di sotto della soglia di quantificazione delle apparecchiature.



Per quanto riguarda i metalli da sottoporre a specifico monitoraggio delle emissioni da incenerimento, non sono stati evidenziati aumenti nel tempo.

Per gli altri metalli, nei sei anni di campionamento è stato possibile delineare un quadro essenzialmente stabile, in cui le modificazioni nella concentrazione— quando esistenti - sono sempre di debole entità ed avvengono con la stessa frequenza sia nell'area di maggior impatto che nell'area ad impatto trascurabile. Tali risultati sono compatibili con le oscillazioni casuali normalmente attribuibili a fattori di pressione ambientale diffusi sul territorio e diversi dal PAIP.

Concentrazione delle sostanze in area di maggior impatto e in area di impatto trascurabile

Sebbene in questa relazione sia stato dato maggior peso all'analisi dell'andamento temporale, al confronto fra area a maggior impatto e area di controllo già condotto nelle relazioni precedenti, sono stati aggiunti i risultati ottenuti per le campagne di campionamento 2015 e 2016. In questi anni la differenza spaziale è stata rilevata in pochi casi e la concentrazione degli analiti è risultata talvolta superiore in area di maggior impatto, talvolta in area di controllo, senza delineare un quadro coerente.

Il confronto fra area a maggior impatto e area di controllo continua a non evidenziare sostanziali differenze spaziali né prima né dopo la messa in esercizio del PAIP.

Conclusioni

Le analisi condotte su campioni prelevati dal 2011 al 2016 mostrano una qualità delle matrici nel complesso buona e sostanzialmente invariata nel tempo.

In questo documento, oltre all'attività dell'inceneritore, sono stati indagati altri aspetti potenzialmente causa di variazione e confondimento nei vegetali, con particolare riguardo a fattori fisiologici e ad agenti chimico fisici. Allo stato attuale i dati suggeriscono di prestare un'attenzione particolare ai momenti e alle condizioni di prelievo. Sebbene esista una correlazione negativa fra la quantità di pioggia e la concentrazione di alcune sostanze nelle matrici agronomiche, i dati attualmente a disposizione sono ancora insufficienti per trarre delle conclusioni.

L'avanzamento del progetto vede i dati 2017 e 2018 in fase di analisi, mentre la stagione 2019 è attualmente in corso.