

## Controllo della Filiera Agro-Alimentare

RAPPORTO SUL RISULTATO DEI CAMPIONAMENTI 2011–2016 — SETTEMBRE 2018

### SINOPSI

01. I controlli sulle filiere agro-alimentari fanno parte del Progetto di Sorveglianza Sanitaria del Polo Ambientale Integrato di Parma (PAIP). Il Progetto comprende un filone epidemiologico, incentrato sull'uomo, e un filone agro-zootecnico. Il monitoraggio della qualità di alcuni prodotti alimentari riflette sia il fatto che l'alimentazione rappresenta una delle principali vie d'esposizione a fattori di rischio chimici (d'interesse quelli persistenti), sia la particolare rilevanza economica di alcuni alimenti prodotti nel territorio di Parma. Il controllo in riferimento ha i seguenti obiettivi:
  - descrivere la distribuzione degli inquinanti prescelti — organici e inorganici (metalli) — in matrici agro-zootecniche raccolte sul territorio, distinguendo tra aree esposte alle ricadute dell'inceneritore e aree di controllo;
  - confrontare (quando possibile) i dati raccolti con quelli descritti per gli stessi alimenti prodotti in Europa;
  - descrivere l'andamento temporale delle concentrazioni degli inquinanti, distinguendo fra i periodi *ante-operam* e *post-operam* (v. in seguito);
  - confrontare le concentrazioni degli inquinanti negli alimenti raccolti nelle aree esposte con quelle rilevate negli alimenti provenienti dalle aree di controllo.
02. Sono state identificate su base modellistica le aree esposte (soggette a maggior ricaduta) e quelle di controllo (ovvero, esposte a ricadute trascurabili). Sulla base dei dati meteo-climatici e territoriali collezionati nel periodo 2005–2010 e dei dati d'emissione previsti per l'impianto PAIP, è stato stimato l'impatto delle emissioni dell'impianto sia in termini di deposizione media di particolato PM10 al suolo ( $\text{ng}/\text{m}^2/\text{h}$ ), sia in termini di concentrazioni medie di particolato in atmosfera ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sia nelle aree esposte che in quelle di controllo sono state identificate delle aziende agro-zootecniche, nelle quali sono stati prelevati campioni di foraggio e alimenti destinati al consumo umano: la filiera zootecnica comprende fieno e latte di produzione locale mentre le matrici agronomiche consistono in campioni di cucurbitacee, pomodoro, e frumento.
03. Nel documento in riferimento (RAPPORTO) sono riassunti i risultati dei campionamenti eseguiti nella fase *ante-operam* (prima dell'accensione dell'impianto PAIP, 2011–2012) e nelle successive campagne *post-operam* (2013–2016). Le analisi eseguite prima dell'accensione dell'impianto avevano già permesso d'accertare che non esistevano differenze sostanziali fra aree esposte e aree di controllo (v. Controllo della Filiera Agro-Alimentare, rapporto di Dicembre 2015). I campionamenti *post-operam* hanno consentito d'investigare l'esistenza di variazioni delle concentrazioni degli inquinanti nel periodo 2011–2016.
04. Nei sei anni di campionamento è stato delineato uno scenario essenzialmente stabile, in cui le modificazioni nelle concentrazioni degli inquinanti — quando rilevate — sono sempre di debole entità e prive di significato biologico. Inoltre, le variazioni di concentrazione osservate risultano più spesso in calo piuttosto che in aumento (es. composti organici e vanadio). I pochi andamenti in aumento non riguardano mai lo stesso inquinante e si riscontrano con la stessa frequenza sia in aree esposte che in quelle di controllo, lasciando ipotizzare che tali aumenti rientrino nelle oscillazioni casuali attribuibili a altre sorgenti presenti sul territorio. Nel 2015–2016 sono state rilevate pochissime differenze fra le due aree di campionamento: in questi casi, le concentrazioni degli inquinanti sono risultate talvolta superiori nelle aree esposte, talvolta nelle aree di controllo, non consentendo di delineare uno scenario coerente.
05. In fine, nel RAPPORTO vengono affrontati alcuni aspetti specifici sulle fonti di variazione (es. assorbimento/traslocazione nelle piante destinate alla produzione di fieno) e confondimento (es. quantità di pioggia caduta sulle matrici agronomiche): si presume che i risultati ottenuti siano

confermati dalle analisi future. L'avanzamento del Progetto vede i campionamenti 2017 completati e analizzati mentre la stagione 2018 è attualmente in via di completamento.

06. Le conclusioni del RAPPORTO sono coerenti con quelle riportate nel rapporto di Dicembre 2015, sopra richiamato. I cambiamenti delle concentrazioni descritti nel 2015–2016, come quelli osservati in precedenza, sono risultati significativi da un punto di vista statistico ma da un punto di vista biologico sono estremamente modesti e sostanzialmente ininfluenti sulla qualità delle matrici che appare invariata dopo l'accensione dell'inceneritore; inoltre il profilo tossicologico dei campioni di latte prelevati nella provincia di Parma si riconferma in linea con quello dei campioni prelevati nel resto d'Europa e descritto da EFSA.
07. Infine, nel RAPPORTO si osserva come le oscillazioni temporali rilevate nelle concentrazioni degli inquinanti possono dipendere da molti fattori fra cui agenti meteo-climatici, cambiamenti intrinseci nel territorio, e la presenza di altre fonti di emissione, diverse dal PAIP (tra cui le emissioni domestiche, agricole, e naturali, e quelle industriali e veicolari).

## **OSSERVAZIONI** (Alessandro DI DOMENICO — Aprile 24, 2019)

08. Con riferimento ai campionamenti effettuati nel periodo 2011–2016 (da *ante-operam* a *post-operam*), il RAPPORTO presenta i risultati del controllo della filiera agro-alimentare con riferimento a numerosi inquinanti organici e inorganici in modo chiaro ed esaustivo malgrado la complessità del quadro sperimentale. Le conclusioni/osservazioni riportate ai punti precedenti appaiono condivisibili. Tali conclusioni sono sostanzialmente in linea con quelle già presenti negli esiti di altri studi specifici del Progetto, come disponibili allo scrivente, quali:

- Controllo della Filiera Agro-Alimentare, rapporto di Dicembre 2015;
- Piano Operativo per la Sorveglianza sui Soggetti Asmatici, rapporto di Ottobre 2017;
- Piano Operativo Biomonitoraggio, rapporto di Marzo 2018;
- Piano Operativo per la Sorveglianza sui Soggetti Asmatici, rapporto di Dicembre 2018.

09. Pertanto, le evidenze raccolte nelle indagini di cui al presente RAPPORTO appaiono congruenti — fino a prova contraria — con uno scenario in cui la emissioni atmosferiche del PAIP non sembrano avere avuto un impatto individuabile nei prodotti agro-alimentari analizzati. Con specifico riferimento a quest'ultimo punto, vale ricordare che l'eventuale impatto delle emissioni del PAIP su matrici alimentari di produzione locale era già risultato sostanzialmente non significativo, o dubbio, al controllo della filiera agro-alimentare (rapporto di Dicembre 2015).

10. In tutti i rapporti afferenti al Progetto di Sorveglianza Sanitaria del PAIP pervenuti allo scrivente mancano indicazioni esaurienti relative alle procedure analitiche utilizzate per il rilevamento di *marker* (incluso il PM10) e *biomarker* nella matrici analizzate. Come già osservato in un precedente commento, lo scrivente presuppone che tutti i laboratori coinvolti nelle analisi siano adeguatamente qualificati e che la documentazione di cui sopra sia già disponibile presso i laboratori stessi. Nell'ipotesi che alla chiusura del Progetto venga redatto un rapporto omnicomprensivo, per quanto sintetico, i protocolli analitici dovrebbero essere presenti come allegati, mentre una sezione concisa del predetto rapporto dovrebbe comunque essere dedicata a brevi descrizioni delle procedure analitiche adottate per fornire almeno le seguenti informazioni:

- se il laboratorio sia accreditato per la specifiche analisi effettuate, e quali norme (ISO 17025, ISO 9001, etc.) e protocolli analitici vengano utilizzati;
- evidenza delle procedure di validazione (soprattutto in mancanza d'accreditamento);
- incertezza di misura (SD o %RSD) sulla singola misurazione;
- limite di rilevamento (LOD) e/o limite di quantificazione (LOQ).

11. In merito ai livelli di deposizione riportati nel RAPPORTO (periodo meteo-climatico 2005–2010), la massima deposizione oraria di PM10 mediamente stimata è stata riportata pari a 2234 ng/m<sup>2</sup>·h (approssimativamente 0.054 mg/m<sup>2</sup>·die o 20 mg/m<sup>2</sup>·anno), valore di picco in quanto l'entità delle deposizioni appare notevolmente più bassa sulla maggior parte del dominio territoriale individuato con la modellistica di dispersione utilizzata. Similmente a quanto osservato in commenti precedenti, poiché l'entità stimata della deposizione del particolato in questione — emesso dal PAIP e presumibile veicolo dei contaminanti oggetto degli studi afferenti al Progetto di Sorveglianza Sanitaria — appare alquanto modesta, sarebbe utile valutare con quale livello di fiducia (ovvero, "plausibilità") tale deposizione potrebbe essere associata ai contaminanti e alle loro concentrazioni presenti nelle matrici alimentari analizzate e nei suoli sottoposti alle ricadute.

12. Le considerazioni sopra riportate sembrano richiamare attenzione soprattutto per:

- individuare e descrivere in una sezione dedicata gli eventuali elementi d'incertezza nei numerosi dati raccolti in attuazione delle indagini afferenti al Progetto;
- definire contestualmente i limiti di validità dello studio nel suo complesso;
- in prospettiva, identificare/proporre eventuali aree d'ulteriore indagine e gli orizzonti temporali d'osservazione: a causa dell'entità della deposizione, da bassa a modesta, è possibile che i tempi d'osservazione debbano essere adeguatamente dilatati per consentire processi d'accumulo di ragionevole entità, sempre che i contestuali fenomeni dissipativi (naturali e antropogenici) non ne costituiscano un sostanziale ostacolo.