



*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia*

Introduzione

Dal punto di vista della qualità dell'aria la combustione delle biomasse, in particolare quelle solide, risulta particolarmente impattante soprattutto per quanto riguarda le emissioni di materiale particolato e di composti organici volatili, tra i quali gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) come il benzo[a]pirene. La causa di queste alte emissioni deriva, in particolare, dall'alto rapporto tra il combustibile (la biomassa) e il comburente (l'ossigeno presente nell'aria), a sua volta dovuta al basso grado di miscelamento. Molte delle sostanze rilasciate durante la combustione, pertanto, non vengono ossidate e si liberano in atmosfera, alle volte ricondensando e dando origine a materiale particolato secondario [1]. Campagne di misura condotte sulla pianura del Friuli Venezia Giulia nell'ambito del progetto EU iMONITRAF! hanno mostrato come durante il periodo invernale quasi il 40% della polvere totale sia composto da materiale organico e che la combustione delle biomasse solide, in particolare quelle legnose ad uso domestico, possa spiegare da sola circa il 25% della polvere totale.

Gli impatti dei Fuochi Epifanici

Campagne di misura condotte mediante complesse analisi di laboratorio su filtri raccolti nel 2011 a Udine a cavallo della festività in questione hanno fornito i seguenti dati

Data	05 Gen	06 Gen	07 Gen	08 Gen
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	58	84	52
Carbonio organico ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.D.	20	33	19
Carbonio organico ascrivibile a biomasse legnose ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.D.	15	21	19
Materiale organico ascrivibile a biomasse legnose ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.D.	23	33	30

(1) Con il termine di "carbonio organico" si intende l'insieme dei soli atomi di carbonio presenti nelle molecole organiche (e.g., idrocarburi). Il materiale organico totale, essendo composto da molecole contenenti anche altri atomi oltre a quelli di carbonio, ha una massa che è sempre maggiore o uguale a quella del carbonio organico. Dalle informazioni reperite nella letteratura scientifica [2] si stima che la massa della materia organica associata al carbonio organico liberato durante la combustione di biomasse solide possa variare con un fattore moltiplicativo compreso tra 1 e 2.2. In questo studio si è assunto un fattore 1.6 al fine di minimizzare l'errore nella valutazione.

E' interessante notare come il valore massimo di materiale particolato nelle giornate dal 5 all'8 gennaio 2011 si riscontri proprio in corrispondenza dei Fuochi Epifanici (nell'Udinese vengono solitamente accesi a cavallo tra il 6 e 7 gennaio). Inoltre, dalle stime effettuate, il materiale organico presente nelle polveri, comprendente anche le emissioni dovute al riscaldamento domestico e con un massimo nella giornata del 7 gennaio, rappresenta un contributo fondamentale per superare il limite di legge stabilito a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei due mesi di campagna di misura condotte nell'ambito del progetto iMONITRAF! nella medesima località, sono state osservate analoghe concentrazioni di