

# INDAGINE EPIDEMIOLOGICA AL TERMINAL T3 DI FIUMICINO

A SEGUITO DELL'INCENDIO SCOPPIATO NEL 2015 NELL'AEROPORTO DI FIUMICINO, IL SERVIZIO SANITARIO DEL LAZIO HA SVOLTO UN'INDAGINE EPIDEMIOLOGICA SUI LAVORATORI COINVOLTI DALL'EVENTO, PER LA DEFINIZIONE DEI RISCHI E PER VALUTARE GLI EFFETTI SULLA SALUTE A BREVE E MEDIO TERMINE.

**N**ella notte tra il 6 e 7 maggio 2015, nell'aeroporto di Fiumicino di Roma si è verificato un incendio di vaste dimensioni che ha avuto origine nell'area commerciale del terminal T3 (Asta 2016). L'aeroporto è rimasto chiuso soltanto alcune ore e già durante la notte una squadra di 300 dipendenti di Aeroporti di Roma, composta da tecnici, addetti alle pulizie e alla manutenzione è stata incaricata delle prime attività di bonifica. Il terminal T3 è stato riaperto il giorno successivo con capacità operativa al 60% e sono continuati gli interventi di bonifica dell'area coinvolta e l'incapsulamento dell'area dell'incendio.

Nei giorni immediatamente successivi, il personale si è rivolto al pronto soccorso dell'aeroporto riportando sintomi acuti a carico delle prime vie respiratorie, disturbi gastrointestinali, irritazione della cute e delle mucose.

Una *task force* coordinata dalla Regione Lazio ha condotto le indagini ambientali per il monitoraggio della qualità dell'aria (Arpa Lazio e Istituto superiore di sanità), lo svolgimento di un'indagine epidemiologica per valutare lo stato di salute dei lavoratori (Servizio Presal Asl Roma 3 e Dipartimento di epidemiologia) in collaborazione con i medici competenti di Aeroporti di Roma.

## Definizione dei livelli di rischio e protezione dei lavoratori

L'area del terminal 3 è stata suddivisa da Aeroporti di Roma in area rossa (interessata direttamente dall'incendio e totalmente isolata), area gialla (con accesso limitato perché contaminata da polveri e sottoposta a particolari procedure di sicurezza dei lavoratori) e area verde (aperta al pubblico e non soggetta a particolari precauzioni). La planimetria del terminal T3 con le aree a rischio è stata aggiornata nel

tempo sulla base degli interventi di bonifica e dei risultati delle rilevazioni della qualità dell'aria.

Nei confronti dei lavoratori sono state adottate diverse procedure di protezione che hanno previsto:

- obbligo di indossare come Dpi semi-maschera filtrante antipolvere Ffp3, occhiali di protezione, tuta protettiva monouso, guanti di protezione, in aggiunta a quelli previsti in base all'attività lavorativa da svolgere
- divieto di accesso di lavoratrici in gravidanza
- sorveglianza sanitaria tramite medico competente
- attivazione di un sistema di segregazione delle polveri (a umido o con filtri Hepa)
- riduzione del 50% dell'orario di lavoro e comunque di durata non superiore alle 4 ore lavorative anche nell'area verde
- attività di bonifica e ricambio continuo dei filtri dell'aria in tutto il terminal T3.

## Monitoraggio dei dati ambientali

I dati relativi alle misure ambientali effettuate da Arpa Lazio, riferiti alle prime settimane di monitoraggio, hanno evidenziato livelli di diossine 10-40 volte superiori ai valori di riferimento, livelli di PM<sub>10</sub> superiori al limite di 50 µg/m<sup>3</sup> e nella zona incendiata valori di Ipa 100 volte superiori al limite di legge, mentre per altri inquinanti (Pcb, Cov) i livelli risultavano nella norma.

Fin dalle prime rilevazioni è stato evidente che la contaminazione aveva interessato anche aree al di fuori di quella direttamente interessata dall'incendio, con valori critici soprattutto per le diossine. Nelle settimane successive è stato osservato un trend in diminuzione degli inquinanti organici, con particolare riferimento a tutte le sostanze diossino-simili.

Le rilevazioni sono state eseguite per circa due mesi, fino a completamento della bonifica evidenziando per la

maggior parte dei contaminanti valori inferiori ai valori soglia e in diminuzione rispetto al periodo pre-bonifica.

## Indagine epidemiologica sugli effetti sanitari a breve e medio termine

Il Dipartimento di epidemiologia ha coordinato un'indagine epidemiologica in due fasi per valutare gli effetti a breve e medio termine sulla salute dei lavoratori ([www.deplazio.net](http://www.deplazio.net)).

### *Prima fase: effetti a breve termine – indagine attraverso questionario*

Sono state acquisite le liste dei lavoratori di tutte le società operanti presso il terminal T3 per identificare le attività svolte e i turni di lavoro sia al momento dell'incendio che nelle settimane successive. I lavoratori hanno risposto a un questionario online su storia lavorativa, stili di vita, storia clinica, modalità e tempo di esposizione, occorrenza di sintomi acuti nel primo mese dall'incendio.

### *Seconda fase: effetti a medio termine – sorveglianza sanitaria*

È stata attivata una sorveglianza sanitaria per valutare effetti a medio termine (entro sei mesi dall'evento). I lavoratori sono stati invitati a sottoporsi a visita medica presso un ambulatorio medico allestito nei locali di Medicina del lavoro dell'aeroporto eseguita da personale medico e tecnico, specialisti in pneumologia e personale infermieristico. Sono stati eseguiti esami ematochimici (emocromo, gamma Gt, Pcr), della funzionalità renale (creatinina, filtrato glomerulare (Gfr) e prove di funzionalità respiratoria (spirometria, saturazione). La funzionalità respiratoria è stata misurata tramite i parametri Fvc (capacità vitale forzata, l), Fev1 (volume espiratorio forzato nel primo secondo, l), Fef 25-75% (flusso espiratorio forzato fra il 25 e il 75% della Fvc, l/s).

I dati dei lavoratori che hanno aderito all'indagine sono stati linkati con il Sistema informativo delle emergenze sanitarie (Sies) per valutare la frequenza di accessi al Pronto soccorso e con l'archivio delle prescrizioni farmaceutiche per valutare l'uso di farmaci nei sei mesi successivi all'incendio.

#### Stima del livello di esposizione

Gli effetti a breve termine (sintomatologia acuta) sono stati valutati in relazione ad alcune variabili di esposizione (periodo di tempo intercorso dall'incendio, area di esposizione, mansione lavorativa) e i lavoratori sono stati classificati in 4 gruppi (molto esposti, mediamente esposti, poco esposti, non-esposti ossia i lavoratori che non hanno lavorato al terminal T3 nel primo mese dall'incendio).

Per valutare gli effetti a medio termine è stata definita una variabile di esposizione riferita al primo mese di esposizione che tiene conto delle ore lavorate nelle diverse aree e attribuendo un peso diverso a ciascuna area, al fine di costruire un gradiente di esposizione cumulativa.

### Valutazione degli effetti a breve-medio termine

Hanno aderito alla prima fase e compilato il questionario 1066 lavoratori (58,8% del totale).

È stata valutata la sintomatologia acuta relativa al primo mese dopo l'incendio (disturbi agli occhi, alle vie respiratorie, disturbi gastrointestinali e cefalea).

Per ogni sintomo considerato sono stati calcolati i tassi di attacco (percentuale di lavoratori che riferiva un determinato sintomo acuto sul totale dei lavoratori) per area di esposizione e per categoria di lavoratori (addetti alle pulizie, addetti alla sicurezza, addetti allo scalo, operai, tecnici, impiegati).

Per tutti i disturbi considerati, i tassi di attacco presentavano un trend decrescente nel tempo, sebbene a un mese dall'incendio, la sintomatologia acuta nel gruppo degli esposti è rimasta significativamente più elevata rispetto ai non-esposti, in particolare tra i lavoratori addetti alla sicurezza e alle pulizie.

#### Valutazione degli effetti a medio termine

Hanno effettuato la visita medica 755 lavoratori. L'analisi degli effetti a medio termine sulla funzionalità respiratoria non ha messo in evidenza riduzioni significative dei parametri respiratori. I valori dei parametri ematochimici non



hanno messo in evidenza differenze significative tra i diversi gruppi di esposizione a eccezione di un aumento significativo del numero di piastrine nel gruppo dei più esposti. Studi sui vigili del fuoco hanno messo in evidenza una correlazione tra emissioni di incendi e risposta infiammatoria sistemica con un aumento di alcuni parametri ematochimici quali globuli bianchi, emoglobina e numero di piastrine (Swiston 2008, Smith 2011, Dorman 2014).

La valutazione della funzionalità renale ha evidenziato un'alterazione della creatinina e una riduzione del filtrato glomerulare in tutte le categorie di esposizione, in particolare nei molto esposti (Asta 2017). Alcuni studi epidemiologici sull'esposizione a sostanze inquinanti quali diossine, furani, Cov e Ipa hanno evidenziato effetti a carico della funzionalità renale e in particolare nella riduzione della velocità di filtrazione glomerulare (Kampa 2008, Soderland 2010, Chang 2010, Kataira 2015).

Gli accessi in pronto soccorso hanno evidenziato una maggiore frequenza di accessi per sintomi respiratori negli esposti nella prima settimana dall'incendio.

Sulla base dei risultati della sorveglianza sanitaria, i lavoratori sono stati invitati dopo un anno a ripetere gli esami ematochimici al fine di monitorare nel tempo soprattutto i parametri della funzionalità renale.

**Daniela D'Ippoliti, Enrica Santelli, Federica Asta, Manuela De Sario**

Dipartimento di epidemiologia del servizio sanitario regionale - Regione Lazio

Hanno collaborato all'indagine per la Asl Roma 3: Orietta Angelosanto, Marcello De Masi, Paola Giuntoli.

### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Asta F, D'Ippoliti D., Santelli E. et al., 2016, "Epidemiological survey on workers of Fiumicino Airport after a fire in May 2015", Isee Conference 2016, DOI: 10.1289/isee.2016.4424.
- [2] Asta F, D'Ippoliti D., Santelli E. et al., 2017, "Esposizione ad incendio presso l'Aeroporto di Fiumicino, risposta infiammatoria e alterazioni della funzionalità renale dei lavoratori", AIE di Primavera 2017, [www.epidemiologia.it/congressi-aie/congressi-aie/](http://www.epidemiologia.it/congressi-aie/congressi-aie/)
- [3] Chang T.Y., Huang K.H., Liu C.S. et al., 2010, "Exposure to volatile organic compounds and kidney dysfunction in thin film transistor liquid crystal display (TFT-LCD) workers", *J Hazard Mater*, Jun 15; 178(1-3):934-40.
- [4] Dorman S.C., Ritz S.A., 2014, "Smoke exposure has transient pulmonary and systemic effects in wildland firefighters", *Journal of Respiratory Medicine*, 2014:1-9.
- [5] Kampa M., Castanas E., 2008, "Human health effects of air pollution", *Environmental Pollution*, 151, 362e367.
- [6] Kataria A., Trasande L., Trachtman H., 2015, "The effects of environmental chemicals on renal function", *Nat Rev Nephrol*, Oct; 11(10):610-25. doi: 10.1038/nrneph.2015.94. Epub 2015 Jun 23.
- [7] Smith D.L., Petruzzello S.J., Goldstein E. et al., 2011, "Effect of live-fire training drills on firefighters platelet number and function", *Prehospital Emergency Care*, 15:233-239.
- [8] Soderland P., Lovekar S., Weiner D.E. et al., 2010, "Chronic kidney disease associated with environmental toxins and exposures", *Advances in chronic kidney disease*, Vol 17, No 3 (May), pp 254-264.
- [9] Swiston J.R., Davidson W., Attridge S., Li G.T., Brauer M., van Eeden S.F., 2008, "Wood smoke exposure induces a pulmonary and systemic inflammatory response in firefighters", *Eur Respir J*, Jul;32(1) :129-38.