

# MOTOGP IN GIAPPONE, ARPA MISURA LA RADIOATTIVITÀ

PER GARANTIRE LA SICUREZZA DEI PARTECIPANTI, LA FEDERAZIONE INTERNAZIONALE DI MOTOCICLISMO HA DISPOSTO CONTROLLI DI RADIOATTIVITÀ NELLA ZONA DEL CIRCUITO DI MOTEGI IN GIAPPONE, A CIRCA 120 KM DALLA CENTRALE NUCLEARE DI FUKUSHIMA, DANNEGGIATA DAL SISMA DELL'11 APRILE SCORSO. ARPA EMILIA-ROMAGNA È LA STRUTTURA CHE HA FATTO I RILIEVI.

**I**l forte sisma verificatosi in Giappone l'11 marzo 2011 ha prodotto un incidente alla centrale elettronucleare di Fukushima Daiichi (costituita da sei reattori di tipo BWR), con conseguenti rilasci di radioattività in aria e in mare. La gravità dell'evento ha indotto le autorità giapponesi ad adottare misure di evacuazione della popolazione e di restrizioni alimentari.

In relazione a ciò, in previsione dello svolgimento della gara di MotoGP prevista il 2 ottobre sul circuito di Motegi, a circa 120 km dalla centrale di Fukushima, la Federazione internazionale di motociclismo – attraverso la società spagnola Dorna Sports, organizzatrice del campionato – ha deciso di effettuare preventivamente il monitoraggio radiometrico dell'ambiente e degli alimenti a Motegi (prefettura di Tochigi), allo scopo di garantire la sicurezza dei partecipanti.

La scelta della struttura specializzata incaricata di analizzare la situazione della radioattività nella zona del circuito è caduta sul Centro tematico regionale di Arpa Emilia-Romagna che si occupa di radioattività, collocato presso la Sezione Arpa di Piacenza.

A seguito della convenzione stipulata con Dorna Sports, tre tecnici di Arpa (il responsabile del centro Roberto Sogni e i collaboratori Annibale Gazzola e Laura Gaidolfi) si sono recati nella zona del circuito per analizzare la radioattività in campioni di aria, suolo e alimenti ai fini di stimare la dose assorbita da un individuo della popolazione nell'intervallo temporale di svolgimento del gran premio, utilizzando una sofisticata strumentazione portata dall'Italia.

## Il campionamento

I risultati delle analisi (circa 180 misure), compiute nel corso della missione iniziata il 10 e terminata il 23 luglio scorso, sono stati consegnati al committente, che li ha



resi pubblici tramite comunicati stampa e siti web.

Nei punti individuati in prossimità e all'interno del circuito, nonché presso l'hotel Twinring (TRM), sono state eseguite circa 100 misure di intensità di esposizione in aria, per valutare direttamente il contributo dell'irradiazione gamma esterna, oltre a 13 campionamenti di aria (particolato atmosferico e frazione gassosa) effettuati per valutare la dose da inalazione, e 5 misure di spettrometria gamma in campo, per verificare i livelli di contaminazione del suolo.

Sono stati prelevati circa 60 campioni di matrici alimentari, da parte di personale Mobilityland Corp. Twinring Motegi, per valutare la dose da ingestione. Per gli alimenti si sono privilegiati quelli prodotti in Giappone e consumati dagli ospiti dell'Hotel TRM, in particolare riso (anche se prodotto nel 2010), carne, latte, pesce, ortaggi e frutta, e alcune bevande, quali acqua potabile e minerale, the e birra. I campionamenti di matrici alimentari sono stati effettuati presso negozi ubicati a Motegi e Utsunomiya. Tutti i campioni prelevati sono stati

sottoposti a misure di spettrometria gamma, presso un locale adibito per l'occasione a laboratorio, sito nel Paddock del circuito reso disponibile e appositamente attrezzato a tale scopo.

## I risultati

Le analisi dei risultati ottenuti hanno consentito di evidenziare nelle aree indagate, come era presumibile, la presenza di tracce di contaminazione radioattiva derivante dall'incidente alla centrale di Fukushima. Dalle analisi di spettrometria gamma in campo eseguite sui suoli si è infatti riscontrata, oltre al Cs137, anche la presenza di Cs134, radionuclide rilasciato nel corso dell'incidente; la mappatura della zona del circuito e prospiciente, ottenuta dalle misure di intensità di esposizione gamma in aria, ha evidenziato livelli superiori a quelli mediamente riscontrati prima dell'incidente dell'11 marzo 2011 in località site in prossimità di Motegi (dati forniti da tecnici Mobilityland Corp. Twinring Motegi), pur se comparabili ai valori rilevati in continuo presso la sede Arpa di Piacenza.

**TAB. 1**  
MOTOGP GIAPPONE  
2011, LIMITI VALORI  
RADIOATTIVITÀ

Livelli massimi ammissibili di radioattività per l'importazione di alimenti dal Giappone a seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Fukushima dell'11 aprile 2011 (Reg. 351/2011, Commissione europea)

Tipo di alimenti	Valori limite
Alimenti per lattanti	Cs134 + Cs137: 200 Bq/kg
Prodotti lattiero-caseari	Cs134 + Cs137: 200 Bq/kg
Altri prodotti alimentari (esclusi liquidi)	Cs134 + Cs137: 500 Bq/kg
Altri prodotti alimentari (liquidi)	Cs134 + Cs137: 200 Bq/kg
Alimenti per animali	Cs134 + Cs137: 500 Bq/kg

**TAB. 2**  
MOTOGP GIAPPONE  
2011, CONTROLLO  
RADIOATTIVITÀ

Stime di dose per la popolazione adulta nell'intervallo temporale di svolgimento del Gp (una settimana). (\*) Dovuta ai contributi del Cesio depositatosi al suolo dopo l'incidente e della radioattività naturale presente da sempre a Motegi

	Motegi, stime di dose per la popolazione
Dose inalazione	< 0,1 µSv
Dose ingestione	< 6 µSv
Dose irraggiamento	circa 24 µSv (*)
Dose totale	< 30 µSv

La concentrazione di Cs137, Cs134 e I131 nei campionamenti di particolato atmosferico eseguiti è risultata prossima o inferiore ai limiti di rilevanza delle tecniche analitiche disponibili, con evidenza, in alcuni casi, della sola presenza di "tracce" di Cs134 e Cs137 in atmosfera, presumibilmente dovute a fenomeni di risospensione dal suolo. Tutti gli alimenti sottoposti ad analisi radiometrica di spettrometria gamma non hanno evidenziato contaminazioni da Cesio (Cs137 e Cs134) superiori alla minima attività rilevabile, a esclusione di un campione di carne bovina proveniente dalla prefettura di Miyagi (Cs134+Cs137 pari a circa 127 Bq/kg).

I livelli massimi ammissibili di radioattività stabiliti dalla Commissione europea per l'importazione di alimenti dal Giappone a seguito dell'incidente alla centrale nucleare dell'11 aprile 2011 sono riportati in *tabella 1* (regolamento 351/2011, Commissione europea). Questi valori sostituiscono a titolo provvisorio i valori di cui al regolamento Euratom 3954/87 del Consiglio europeo – che fissa i livelli massimi ammissibili di radioattività per i prodotti alimentari e per gli alimenti per animali in caso di livelli anormali di radioattività a seguito di un incidente nucleare o in qualsiasi altro caso di emergenza radioattiva –, per garantire la coerenza con i livelli di azione attualmente applicati in Giappone.

Sulla base dei dati rilevati è risultato possibile stimare la dose assorbita da un individuo della popolazione, relativamente all'intervallo temporale previsto di svolgimento del Gp (una settimana) e ipotizzando che la situazione ambientale riscontrata durante lo svolgimento dell'indagine permanesse invariata nel tempo.

Per tale stima sono stati utilizzati dati da noi raccolti, per quanto attiene alla dose gamma da irraggiamento e alla dose da inalazione, mentre ci si è basati su stime ed estrapolazioni per quanto riguarda la dose da ingestione, assumendo come riferimento i consumi della dieta media italiana e considerando gli alimenti normalmente consumati presso l'Hotel TRM, nonché le zone di produzione e considerando cautelativamente nei calcoli, quali valori positivi, anche i valori delle minime attività rilevabili ottenuti relativamente ai radionuclidi artificiali Cs134 e Cs137, in quanto lo I131 non è mai stato rilevato.

La stima di dose per un individuo nell'intervallo temporale di svolgimento del Gp (una settimana) risulta comparabile a quella settimanale, pari a circa 46 µSv, desumibile dalla dose media annua assorbita a livello mondiale da sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti pari a 2.4 mSv (*Exposures from natural radiation sources*, Report Unscsar 2000, volume I, Sources, Annex B). Sulla scorta della stima di dose effettuata si può senz'altro affermare che il rischio radiologico per un individuo della popolazione nell'intervallo temporale di svolgimento del Gp risulta trascurabile.

**Roberto Sogni, Laura Gaidolfi, Annibale Gazzola**

Centro tematico regionale Radioattività ambientale, Arpa Emilia-Romagna

