

SITEBSi srl

Rassegna del bitume

RIVISTA DEL SITEB-ASSOCIAZIONE ITALIANA BITUME ASFALTO STRADE

ESTRATTO DAL N° **25/95**

**Igiene e ambiente nell'uso dei prodotti bituminosi: definizione
del problema e azioni intraprese in campo internazionale**

Gianacarlo Bocchi
EAPA, Health and Safety commission

Igiene e ambiente nell'uso dei prodotti bituminosi: definizione del problema e azioni intraprese in campo internazionale*

Health and safety in asphalt handling and use: definition of the problem and internationalization*

GIANCARLO BOCCHI

EAPA, Health and safety commission

Riassunto

La relazione riporta una analisi critica dello stato dell'arte sulle indagini di tossicità del bitume. Al momento non emerge nulla di definito contro il bitume come tale; è comunque consigliabile ridurre la possibilità di formazione di fumi, evitando riscaldamenti eccessivi.

Summary

The report analyzes the present knowledge on toxicity and health aspects in the use of bituminous materials. At the moment nothing definite comes out from the numerous studies carried out so far.

Fatta eccezione per alcuni studi assai limitati, soltanto negli anni '70 si incomincia a dedicare particolare attenzione ai possibili effetti dei prodotti bituminosi sulla salute dei lavoratori che ne fanno uso per le numerose applicazioni dei nostri tempi. È del 1971 lo studio di Wallcave [1] su possibili effetti tumorali sulla pelle. Ricco di dati, questo studio viene utilizzato per il lavoro dello IARC [2] del 1984 e per quello successivo del CONCAWE [3] (preciso qui che ampi riferimenti bibliografici si trovano su pubblicazioni IARC e CONCAWE).

È però dagli anni '80 che gli studi epidemiologici prendono una posizione di rilievo, e certamente i primi lavori da citare, per la mole dei dati raccolti in

* *Relazione introduttiva al Convegno internazionale SITEB "Igiene e ambiente nell'uso dei prodotti bituminosi", Verona, 24 marzo 1995.*

* *Introductory report at the International SITEB Symposium on health and safety in asphalt handling and use.*

dieci anni e per il numero dei lavoratori osservati, sono quelli della danese E. Hansen [4,5,6]. Questa studiosa, favorita anche da una ottima organizzazione sanitaria, può essere definita come colei che ha portato il problema alla ribalta, all'attenzione allargata, e non v'è sede in cui si discuta di questo problema che non la citi per quanto ha fatto e anche per quanto ha omesso di fare.

Un altro studio fondamentale, forse meno noto e che porta risultati ben diversi da quelli della Hansen, appare negli anni '80 a firma di Bender e Parker negli USA [7]. Poi, dopo gli studiosi appartenenti a istituti sanitari statali o universitari, si muovono le Associazioni. Negli USA, il NIOSH [8] e la OSHA vengono controbattuti da NAPA e A.I. In Europa H.C.A. Brandt della Shell [9] si afferma per mole di lavoro e per le più valide correlazioni tra caratteristiche dei bitumi, fumi sviluppati, simulazioni predittive di situazioni reali nell'applicazione.

Appare lo studio IARC [2]; il CONCAWE produce un esauriente riepilogo della letteratura [3] e infine prende corpo lo studio di fattibilità affidato allo IARC e sponsorizzato congiuntamente da CONCAWE, EAPA, Eurobitume. Questo studio, che ha coinvolto quasi tutti i Paesi europei, è tuttora in corso. Viene da chiedersi a questo punto perché dopo tanti studi non si sia raggiunta ancora un livello certo di conoscenze, tale da definire l'effettiva pericolosità, delineandola con regole precise, norme feree. Occorre allora apportare alcune critiche, scegliendo quelle più fondate, perché le parti in causa se ne sono scambiate tante che sarebbe troppo metterle tutte in discussione.

Il primo grande distinguo, trascurato dalla Hansen, è quello di separare i bitumi di petrolio da peci e flussanti derivati dalla distillazione secca del carbone. In molti paesi, e anche in Danimarca, i due prodotti erano usati indifferentemente, e avendo essi un contenuto di idrocarburi aromatici policiclici (IAP) così

diverso era ed è essenziale distinguere gli effetti derivanti dall'uno o dall'altro.

Wallcave e Brandt hanno messo in ottima evidenza che se un bitume di petrolio contiene 50 ppm di IAP, un prodotto analogo derivato dal catrame di carbone ne contiene mille volte tanto. Mi pare ovvio ricordare che è a questi composti che si attribuisce la massima pericolosità.

Questa distinzione ne richiama un'altra molto importante, non considerata in molti studi (per es. Hansen). Tra i lavoratori esaminati e tra coloro che si sono ammalati di tumore alle vie respiratorie quanti erano fumatori abituali? Quale incidenza aveva l'uno o l'altro fattore cancerogeno?

Poi, la spennellatura ripetuta tante volte degli animali da esperimento sotto esame, con i fumi da bitume sciolti niente meno che in benzene; le possibilità di intossicazione legate ai prodotti usati per staccare i conglomerati, per la pulizia degli attrezzi, la vicinanza protratta a scarichi di motori ecc. Strada facendo queste cause di confusione vengono eliminate, ma l'aderenza delle situazioni create per studi simulativi delle situazioni reali che si incontrano nelle applicazioni è tuttora assai discutibile. Si usano ancora temperature altissime per produrre fumi, cambiando così sostanzialmente non solo la quantità ma anche la qualità, favorendo la comparsa di composti più dannosi. Si prelevano fumi in posizioni dove ci vorrebbero dei nani al lavoro e non uomini di statura normale; insomma il percorso verso la verità è ancora in parte da percorrere.

Non che qualche cosa non sia stato accertato. Per es., per quanto riguarda la pericolosità legata al contatto cutaneo è accertato e universalmente accettato che tale contatto, a causa dell'alta viscosità del bitume, non consente assorbimento di componenti di sospetta attività cancerogena o mutagena. In altre parole, poiché l'uso del bitume è quasi sempre legato ad alte temperature, il solo pericolo è quello legato alla temperatura stessa.

Da questo tipo di rischio si è passati a focalizzare quello legato ai fumi sviluppati da prodotti bituminosi, che per quasi tutte le applicazioni esigono una temperatura elevata. Il pericolo posto da tale temperatura è trattato da Brandt in questo Convegno. Questi fumi che si sviluppano possono venir respirati, possono in fase condensata venire a contatto con la pelle dando, in tale forma, possibilità all'assorbimento cutaneo; quindi attenzione ai possibili effetti

sulla pelle, sulle vie respiratorie, sulle vie urinarie ecc. A questo punto sono state anche prese decisioni nazionali, molto diverse per serietà, allo scopo di limitare le emissioni nel tempo di lavoro abituale. In alcuni Stati si è provato a limitare il contenuto di IAP, come in Svizzera con 100 ppm max IAP totali e 30 ppm max di benzopirene.

Le Associazioni dei produttori di bitume e quelle degli utilizzatori stradali, che oggi impiegano la maggior parte del bitume prodotto, dopo aver favorito, collaborato, sponsorizzato gli studi più seri e in attesa di risultati definitivi non si abbandonano all'attesa, al giudizio sul rischio intrinseco del bitume come materiale, ma studiano e sviluppano misure atte a limitare lo sviluppo di fumi, a limitare l'inquinamento in tutti gli stadi della lavorazione, a rendere più sicure le posizioni di lavoro.

Aggiungo, per i produttori di bitume, che la lavorazione sotto vuoto, che è solo l'ultimo stadio del processo di produzione, è stata notevolmente migliorata con modifiche impiantistiche e gestioni più accurate, mirate a togliere le frazioni più leggere, quelle che anche a temperature di riscaldamento ottimali costituivano buona parte dei fumi qualche anno fa. Non possiamo purtroppo far nulla contro temperature di riscaldamento e di applicazione eccessive.

[1] L. Wallcave et al., *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 18, 41-52.

[2] IARC, *Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Polynuclear aromatic compounds. Part. 2. Vol. 33*, 87-168, (1984).

[3] CONCAWE, *Ecotoxicology of petroleum products - a review of published literature. Rep. n. 88/60* (1988).

[4] E.S. Hansen, *Scand. J. Work Envir. Health*, 15, 101-105.

[5] E.S. Hansen, *Brit. J. Ind. Med.*, 46, 582-585, (1989).

[6] E.S. Hansen, *Scand. J. Work Envir. Health*, 17, 20-24 (1991).

[7] A.P. Bender et al., *Am. J. Ind. Med.*, 15, 545-556 (1989).

[8] NIOSH, *Roofing asphalts, pitch and UVL carcinogenesis. NIOSH Public. n. 00122945*.

[9] H.C.A. Brandt et al., *Ann. Occup. Hyg.*, 29, 27-80 (1985).