
Le nuove tecniche funerarie in Francia

di Claude Bouriot (*)

Le nuove tecniche funerarie

Trattare delle nuove tecniche funerarie è oggi sempre relativo perchè la novità non si riferisce solamente ad un dato periodo, ma anche ad un dato interlocutore.

Le tecniche di conservazione refrigeranti sono note, mentre le tecniche di filtraggio applicate ai feretri ed ai loculi sono più innovative. Queste saranno pertanto l'oggetto di questa relazione.

Esse non sono tanto recenti, visto che il filtro applicato ai feretri è databile al dopoguerra, mentre quello applicato ai loculi è comparso negli anni '80.

Ciò nonostante possiamo definire queste tecniche innovative nella misura in cui esse si sono evolute nel tempo per adattarsi ad altre tecniche (nuovi materiali e nuove tecnologie, pressurizzazione degli aerei per es.) e al progresso delle conoscenze scientifiche.

Vista la necessità di ridurre i tempi di esposizione della relazione, tralasciò gli aspetti storici, per soffermarmi sui caratteri acquisiti e sulle ragioni sanitarie e regolamentari di tali innovazioni.

I - Dati scientifici comuni

Sono stati raccolti dei dati qualitativi e quantitativi sulla chimica della tanatomorfosi.

Essi provengono da esperimenti attuati su cani, maiali e infine uomini che hanno fatto dono dei loro corpi alla scienza.

Più o meno rapidamente dopo il decesso, in funzione della temperatura esterna e dello stesso corpo, questo si decompone sotto l'azione batterica. Si ha una liberazione di liquidi organici (il corpo è costituito per il 70% di acqua) e dei gas di decomposizione.

Le molecole odoranti possono essere ricondotte a tre grandi famiglie: i composti di zolfo o mercaptano, i composti di ossige-

no (aldeide o chetone) e i composti di azoto (ammoniaca per es.).

Sono stati scelti tre rappresentanti semplici di questi composti volatili, per il controllo dell'efficacia dei filtri nelle tombe: l'ammoniaca per i composti d'azoto, l'acetone per i composti di ossigeno e l'etile mercaptano per i mercaptani. I filtri per i feretri, che hanno una tecnologia più vecchia, sono testati invece solo con l'ammoniaca e il solfuro d'idrogeno.

II - Filtri per i feretri

E' necessario rammentare in primis quale tipo di feretro viene usato e le ragioni del suo utilizzo, prima di entrare nel dettaglio delle qualità che deve possedere un filtro: il filtro per feretro si installa su un feretro ermetico, vale a dire un feretro in metallo, di tenuta stagna ai liquidi ed ai gas, collocato dentro un feretro in legno.

- Il feretro ermetico viene utilizzato in quattro casi particolari:
- quando la persona è deceduta per una delle malattie infettive previste dal decreto del 17 novembre 1986 (colera, febbri emorragiche virali, vaiolo e carbonchio);
 - quando l'inumazione o la cremazione devono avere luogo oltre i 6 giorni seguenti il decesso;
 - quando il corpo deve essere trasportato all'estero (in applicazione della convenzione di Berlino del 1936 per es.). Nel 1994, circa 9.000 salme di origine italiana e spagnola sono state rimpatriate nei rispettivi Paesi e 12.000 di origine tedesca e inglese;
 - quando è previsto un trasporto aereo; le compagnie aeree esigono infatti questo tipo di feretro.

Vista la lista delle malattie infettive trasmissibili, si comprende perchè il feretro debba essere stagno. Per questo in passato si utilizzavano feretri in piombo o zinco che venivano saldati.

Ma la saldatura richiede delle conoscenze specifiche nella lavorazione del piombo che non sempre le imprese di pompe

funebri posseggono. Ecco perchè tale saldatura è stata sostituita da un'incollatura.

L'incollatura presenta le stesse garanzie di risultato della saldatura se le parti che devono essere incollate hanno una superficie di contatto che viene fissata durante la posa. Infine il feretro metallico si inserisce perfettamente nel feretro in legno, rinforzandone così la resistenza. Per i trasporti aerei, delle bande in metallo (cerchiature) completano ulteriormente la solidità del sistema.

Non va dimenticato che il feretro ermetico è destinato all'inumazione o alla cremazione, senza apertura preliminare. Al momento della cremazione, il piombo o lo zinco vaporano, ma liberano delle scorie tossiche. Nell'inumazione, al contrario, non succede nulla, anzi favoriscono la conservazione della materia contenuta nei feretri.

E' questo il motivo per cui la lamiera galvanizzata è stata ammessa nel 1986 per la fabbricazione dei feretri. E' stata scelta, nello specifico, la lamiera ricoperta da uno strato di zinco, quella meno spesso.

Così durante la cremazione, vengono emesse delle quantità minime di zinco, e la lamiera resta nel forno e deve essere rimossa. Nell'inumazione la ruggine attacca le saldature che chiudono la cassa dopo le pieghe della lamiera (visto che il coperchio è stato incollato dall'impresa di pompe funebri) e corrode anche il feretro ermetico.

La chiusura del feretro ne assicura la tenuta stagna durante il trasporto, ma lo sprigionamento dei gas di decomposizione può causare una fessurazione nel feretro. Ecco perchè si impone la necessità di fissare un filtro epuratore su questo tipo di feretro. Tale filtro risponde a diverse specifiche tecniche:

- 1 - Efficacia di filtraggio in presenza di solfuro d'idrogeno e di ammoniaca. Tale filtraggio si verifica per una pressione interna di 60.000 pascal, corrispondente alla perdita di pressurizzazione di un aereo che trasporti questo feretro, volando tra gli 11.000 e i 12.000 metri di altitudine. Per una concentrazione a monte di 1.000 parti per milione (p.p.m.), il filtro deve lasciar passare meno di 10 p.p.m. di solfuro d'idrogeno e meno di 25 p.p.m. di ammoniaca. La depressurizzazione di un aereo è avvenuta una o due volte per anno nel 1986-87 in una sola compagnia aerea. La sopravvenienza di tale rischio è di 10 alla meno 4 (vale a dire un incidente ogni 10.000 voli) e deve quindi essere tenuta in considerazione.
- 2 - Efficacia di filtraggio rispetto agli aerosoli, visto che i batteri dentro il feretro si suppone si comportino come gli aerosoli. Questa efficacia viene verificata in due metodi, a scelta, che sono oggetto di legge: con la fluoroscina (rendimento di filtraggio 0,997) o con il cloruro di sodio (rendimento 0,999).
- 3 - Due portate minime di uscita di gas dal feretro: una di 100 cm cubi/s per una pressione a monte di 60.000 pascal (caso della depressurizzazione dell'aereo trasportatore) e l'altra di 10 cm cubi/s per una pressione differenziale di 1.000 pascal (caso della canicola in estate).
- 4 - Una portata minima di entrata d'aria nel feretro, al fine di evitare lo schiacciamento del feretro all'interno dell'aereo trasportatore, che si depressurizza a 10.000 m. di altitudine, raggiunta l'altitudine di 2.000 m. e scendendo alla velocità di 50 m/s. Questa portata deve essere di 2 dm. cubi/secondo per una pressione di 6.000 pascal a valle del filtro.

Va notato che questa entrata d'aria può essere indipendente dal sistema depuratore, ma poichè richiede delle manipolazioni supplementari, essa è sempre integrata da un filtro.

III - Tombe autonome

Nella Sud della Francia esistono da tempo immemorabile delle tombe al di sotto del suolo chiamate "enfeus". Esse non presentano alcun malodore visto che sono situate su colline prospicienti il mare, che sono ventilate naturalmente. Ma tutto il drenaggio dei liquidi di decomposizione causa la colmata del tubo di scolo per i grassi. Essi possono anche essere fonte di odori se la gestione di queste tombe non è attuata in modo tale da evitare le concentrazioni di salme nel tempo e nello spazio. Infine il loro funzionamento può essere disturbato in maniera definitiva dalla edificazione di costruzioni che vengono a fraporsi, ostruendo la ventilazione.

L'utilizzazione di un filtro evita tutti i rischi suddetti, a condizione che l'entrata della tomba sia fornita di una guarnizione e che la porosità del cemento armato sia inferiore alla resistenza aeraulica del filtro. Ogni filtro è dunque legato ad una certa categoria di cemento armato.

La legge francese P 98-049 relativa alle tombe autonome prefabbricate in cemento armato fornisce le caratteristiche delle tombe e del filtro depuratore: l'80% dei gas emessi devono passare dal filtro, che deve trattenere 14 gr. di etilmercaptano, 19 gr. di ammoniaca e 11 gr. di acetone con un'efficacia superiore al 95% per l'ammoniaca e l'acetone ed un'efficacia superiore al 99% per l'etilmercaptano. Questo collaudo dura 28 giorni per una durata reale di funzionamento da 3 a 5 anni, con una portata di 30 litri/ora e delle concentrazioni determinate di agenti inquinanti (1 gr/mc per l'ammoniaca, 0,7 gr/mc per l'etilmercaptano e 0,5 gr/mc per l'acetone).

Il lato grande della tomba deve resistere senza fessurazioni ad un carico di 1650 deca Newton per metro di altezza dell'elemento. La tenuta stagna rispetto all'acqua viene verificata (sotto una pressione corrispondente a 20 cm. di altezza dell'acqua) ma non appare nella legislazione per evitare i reclami delle famiglie in presenza di acqua di condensa. Infine il controllo termina con un esame dell'aspetto di superficie.

I liquidi di decomposizione sono raccolti in una vaschetta che può essere incenerita. Dopo 3 anni dal seppellimento, nel sud della Francia, la salma è ridotta allo stato di ossa bianche e tutti i liquidi sono evaporati. Questa tecnica di filtraggio sostituisce l'azione del suolo con l'azione dell'atmosfera: in un clima umido la durata di recupero della tomba diventa superiore ai 3 anni, e questo è ancora più interessante visto che la tecnica delle tombe autonome si impiega soprattutto quando il suolo non è adatto a favorire la decomposizione dei corpi. Questo tipo di tomba è particolarmente adatto per la Francia nel caso dei campi comuni, che sono recuperabili dal Comune trascorsi 5 anni dall'inumazione. Il filtro e la vaschetta di raccolta dei liquidi di decomposizione vengono sostituiti ad ogni inumazione.

Queste tecniche, dispetto la loro imperfezione, assicurano il rispetto dei regolamenti di igiene e il soddisfacimento dei servizi di quei comuni che si accollano l'applicazione della legislazione funeraria. Esse sono sottoposte all'approvazione del Ministero della sanità, dopo il parere consultivo della commissione composta da esperti tossicologici, scientifici o amministrativi, detta Consiglio Superiore dell'Igiene Pubblica francese.

(*) - Ingegnere sanitario al Ministero della Sanità francese.