

# Biodegradabilità dei prodotti in campo funebre e cimiteriale

di Fabio Fornaciari (\*)

## Premessa

Il problema della biodegradabilità è sicuramente uno dei più sentiti a livello mondiale. Anche per quello che riguarda il settore funebre e cimiteriale, soprattutto in questi ultimi anni, gli addetti ai lavori si sono interessati molto a questo problema e hanno tentato di affrontarlo con metodologia scientifica.

Inoltre, è interessante notare che come pure negli altri campi il problema della biodegradabilità non è fine a se stesso, ma è strettamente collegato agli altri problemi del settore funebre e cimiteriale.

## Biodegradabilità in relazione alla mineralizzazione della salma inumata o tumulata

Il processo di sepoltura ha come scopo principale quello di portare alla completa mineralizzazione del cadavere.

Se prendiamo come esempio il caso della salma inumata, partendo dal cadavere e andando verso l'esterno, si possono individuare i seguenti elementi caratteristici:

1. cadavere;
2. indumenti del cadavere;
3. imbottiture della cassa;
4. cassa di legno;
5. vernici;
6. terreno.

Il processo di scheletrizzazione del cadavere è favorito dai seguenti fattori:

- a) endogeni: rappresentati dalla flora batterica presente all'interno del cadavere, soprattutto nell'addome;
- b) esogeni: rappresentati dai batteri presenti nell'ambiente esterno, soprattutto nel terreno.

Da quanto sopra esposto risulta chiaro che per ottimizzare la mineralizzazione della salma è preferibile ridurre al minimo l'effetto schermante rappresentato dagli elementi 2+5.

Questa significa che occorre che gli elementi ai punti sopra citati permettano il passaggio dall'ambiente esterno verso il cadavere dell'aria per permettere ai batteri di origine aerobica di aggredire il cadavere e che i prodotti putrefattivi originati dal cadavere possano arrivare al terreno, dove vengono mineralizzati.

Risulta evidente però che non è possibile migliorare tutti gli elementi con il medesimo intervento.

Infatti, se prendiamo come esempio il punto 2: non è possibile intervenire per via legislativa e obbligare i congiunti del defunto a vestire il proprio caro con vestiti biodegradabili (preferibilmente con materiali come la pura lana vergine o il cotone), anziché utilizzare le fibre sintetiche. I motivi affettivi prevalgono!

Ovviamente, se anche nel settore funebre e cimiteriale questo problema dovesse acuirsi come negli altri campi, un intervento come quello riportato sopra si renderebbe necessario.

Tuttavia, risulta più redditizio, almeno fino a questo punto sensibilizzare l'opinione pubblica e cercare di coinvolgerla il più possibile nel problema della biodegradabilità degli indumenti del cadavere in modo che sia la gente stessa ad scegliere spontaneamente le fibre naturali piuttosto che quelle sintetiche.

L'intervento a livello legislativo è sicuramente più facile da realizzare per i punti 3, 4 e 5.

Infatti, in questo caso, si tratterebbe di imporre il rispetto di una norma ai produttori di cofani e accessori; intervento che non ha risvolti sui sentimenti delle persone come quello del punto precedente.

I problemi però questa volta sono di natura economica in quanto le imbottiture delle casse e le vernici di origine sintetica sono sicuramente molto più economiche di quelle biodegradabili. Inoltre, per quanto riguarda le vernici esiste anche un problema di tipo tecnologico in quanto le vernici biodegradabili sono ancora a un livello di sperimentazione.

Certamente però per quanto riguarda le imbottiture delle casse i materiali esistono e basta utilizzarli.

Già ora la legge DPR n. 285 del 10.09.1990 e la circolare esplicativa n. 24 del 24.06.1993 del Ministero della Sanità dettano norme in proposito (vds. riquadro), purtroppo scarsamente applicate.

È quindi il caso che gli organi di vigilanza preposti (USL, servizi di polizia mortuaria, custodi dei cimiteri) verifichino periodicamente il rispetto della legge, chiedendo copia delle certificazioni provanti la biodegradabilità. Altrettanta attenzione (almeno per non incorrere in multe per violazione del DPR 285/90) dovranno prestare le imprese di pompe funebri che acquistano le forniture, facendosi rilasciare dal venditore le opportune certificazioni.

Un discorso a parte si può fare anche per quello che riguarda il terreno (punto 6.).

Infatti, come abbiamo detto sopra, il terreno contiene i prodotti di decomposizione cadaverica e se questi prodotti, per diversi motivi, non riescono a mineralizzarsi, il terreno limoso-argilloso tende a plastificarsi e quindi a ridurre le sue capacità di decomporre il cadavere.

Inoltre, bisogna tenere conto del fatto che un terreno di questo genere esercita un effetto schermante favorendo l'insorgere dei fenomeni cadaverici conservativi (formazione di adipocera).

In questo caso si potrebbe intervenire a livello delle amministrazioni comunali e consigliare a queste ultime di utilizzare dei prodotti in grado di correggere la struttura fisica del terreno o meglio per rigenerarlo evitando così la sostituzione del terreno, che è sicuramente una operazione molto più costosa e scomoda.

Ai fini dell'applicazione del D. LGS. 626/94 e per migliorare le condizioni di lavoro disagiate degli operatori cimiteriali, è possibile operare anche un altro intervento: portare il piano minimo di posa del feretro da 2 m. a 1.5 m. sotto il livello del piano di campagna. Con questo intervento si riducono i rischi per lo scavo e nello stesso tempo si ritiene che 1.5 m. siano sufficienti per schermare i gas prodotti dal feretro dell'ambiente esterno. Occorre però un cambiamento legislativo (al DPR 285/90).

Se prendiamo come esempio il caso del cadavere tumulato, bisogna tenere conto di un ulteriore elemento: la presenza di una cassa di zinco tra il cadavere e le imbottiture della cassa.

La cassa di zinco potrebbe essere sostituita con un sacco di contenimento della salma in materiale biodegradabile oppure la cassa stessa potrebbe essere anziché di zinco di un prodotto più ecologico.

In questo modo si potrebbero risolvere i problemi sopra riportati, favorendo anche l'impatto ambientale dei resti cimiteriali.

### **Aspetti legislativi in relazione alla biodegradabilità**

Fino ad ora abbiamo parlato di materiali biodegradabili, ma che cosa si intende con esattezza per materiale biodegradabile?

Per rispondere a questa domanda bisogna fare riferimento al decreto del 7 dicembre 1990 del MINISTRO DELL'AMBIENTE di concerto con il MINISTRO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO pubblicato sulla G.U. n. 291 del 14-12-1990: "Definizione delle modalità del saggio di biodegradabilità dei sacchetti di plastica per l'asporto delle merci".

Il presente decreto riporta nell'allegato le modalità per l'accertamento della biodegradabilità e al § 1.2. vengono date le seguenti definizioni di degradazione e biodegradabilità:

#### *"1.2. DEFINIZIONE ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI.*

*La degradazione si definisce come quantità di CO<sub>2</sub> prodotta dalla sostanza espressa come percentuale rispetto alla CO<sub>2</sub> teorica che essa avrebbe potuto produrre (ThCO<sub>2</sub>), calcolata in base al contenuto di carbonio organico della sostanza.*

*Per quanto concerne l'interpretazione dei risultati ottenuti con questo metodo, il campione di plastica in esame è considerato biodegradabile al 90%, ai sensi dell'art. 9-sexies della legge n. 475/88, quando esso risulta biodegradabile in misura maggiore o uguale al 90% della quota di biodegradabilità di un campione di carta, convenzionalmente considerato biodegradabile al 100%, trattato con le stesse modalità e contestualmente saggiato. La prova può essere considerata valida se la percentuale di biodegradazione di tale campione di carta supera il 60%."*

Il § 1.4. prescrive che il campione da esaminare debba essere preparato nel seguente modo:

#### *"1.4. PRINCIPIO DEL METODO.*

*Il materiale in esame, in forma di polvere ovvero dopo essere stato finemente tritato fino ad ottenere una polvere sottile, setacciato al vaglio di 200  $\mu$ m di luce, viene aggiunto a un terreno liquido chimicamente definito, inoculato con microrganismi provenienti da uno scarico e aerato alla temperatura di 20-25 °C. La temperatura viene registrata durante tutto il periodo della prova.*

*La CO<sub>2</sub> sviluppatasi viene captata come BaCO<sub>3</sub> e la degradazione viene seguita attraverso il dosaggio di CO<sub>2</sub>. Previ riferimento di opportuni "bianchi", si determina la quantità totale di CO<sub>2</sub> liberata dal prodotto in esame durante il periodo di prova e si calcola la percentuale che esso rappresenta rispetto alla CO<sub>2</sub> totale che il materiale in esame avrebbe dovuto teoricamente produrre in base al suo contenuto di carbonio organico."*

L'allegato, riportato per estratto, riporta le modalità per l'accertamento della biodegradabilità in relazione al problema dello smaltimento dei sacchetti di plastica per l'asporto delle merci evidenziatosi in Italia sul finire degli anni '80.

Come si può evincere dalla lettura dell'allegato, soprattutto dai punti sopra riportati, viene fornita la definizione di biodegradabilità in ambiente aerato per un determinato materiale.

**Conclusione: critiche all'aspetto legislativo e proposta di una prova di biodegradabilità in ambito funebre e cimiteriale**

Volendo trasferire il concetto in ambito funebre e cimiteriale nasce il seguente problema: l'allegato fornisce la definizione di materiale biodegradabile in ambiente aerato; mentre nel nostro caso siamo in ambiente a bassa o nulla areazione (cofano inumato nel terreno o feretro tumulato).

Inoltre, le prove vengono condotte alla luce, mentre nelle sepolture si ha l'oscurità.

Cosicché si ritiene che debba essere emanato un metodo di determinazione della biodegradabilità specifico per il settore funebre e cimiteriale, capace di simulare, con sufficiente precisione, le condizioni reali di impiego di detti materiali.

A questo metodo dovrebbe riferirsi l'Istituto Superiore di Sanità o altri Istituti riconosciuti, per il rilascio di certificazioni di effettiva biodegradabilità.

La biodegradabilità dei prodotti in campo funebre e cimiteriale è affrontata nel DPR 285 pubblicato sulla G. U. n. 239 del 12-10-1990: "Approvazione del regolamento di polizia mortuaria".

Al comma n. 2 dell'art. n. 30 viene prescritto quanto segue:

*"La cassa metallica, o che racchiuda quella di legno o che sia da questa contenuta, deve essere ermeticamente chiusa mediante saldatura e tra le due casse, al fondo, deve essere interposto uno strato di torba polverizzata o di segatura di legno o di altro materiale assorbente, sempre biodegradabile, riconosciuto idoneo."*

Ai commi n. 1, 3 e 9 dell'art. n. 75 viene prescritto quanto segue:

*"1. Per le inumazioni non è consentito l'uso di casse di metallo o di altro materiale non biodegradabile.*

*3. L'impiego di materiale biodegradabile diverso dal legno deve essere autorizzato con decreto del Ministro della Sanità, sentito il Consiglio Superiore di Sanità.*

*9. È vietato l'impiego di materiali non biodegradabili nelle parti decorative delle casse."*

Il problema della biodegradabilità è affrontato anche nella Circolare del Ministero della Sanità n. 24 del 24-06-1993: "Regolamento di polizia mortuaria, approvato con DPR n. 285/90: circolare esplicativa".

Al § 5.3. viene prescritto quanto segue:

*"5.3. <omissis>. Il trasporto di cadaveri di cui la pubblica autorità abbia disposto la rimozione può avvenire anche a mezzo di un contenitore rigido di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile. In alternativa è consentita per tali trasporti l'utilizzazione delle normali casse di legno purché il cadavere venga racchiuso in contenitori flessibili in plastica biodegradabile."*

Al § 9.1. viene prescritto quanto segue:

*"9.1. <omissis>. È opportuno che per i cofani destinati all'inumazione o alla cremazione vengano realizzati gli spessori minimi consentiti ed essenze lignee tenere, facilmente degradabili.*

*Si richiama l'attenzione sul divieto ai sensi dell'art. 75/9, di impiego di materiali non biodegradabili nelle parti decorative delle casse, nonché per le imbottiture interne."*

(\*) Libero professionista specializzato in ingegneria dei materiali