# Mineralizzazione delle salme

## Valutazione sui tempi ed ipotesi di modifica della normativa

di Daniele Fogli (*)

Il DPR 285/90 attribuisce al coordinatore sanitario della USL il controllo del funzionamento dei cimiteri e il compito di proporre al Sindaco i provvedimenti necessari per assicurarne il regolare servizio, nonchè, tra gli altri, una serie di adempimenti concernenti le esumazioni straordinarie e le estumulazioni.

Spesso i provvedimenti sono più dettati da situazioni contingenti che non da organici e scientifici studi.

Con il presente scritto ci si ripromette di valutare l'evoluzione nel tempo, in Italia, del periodo di scheletrizzazione di un cadavere.

### *IL DISEQUILIBRIO ECOLOGICO NEI CIMITERI*

#### Analisi sintetica del settore cimiteriale italiano

In Italia è completamente mancante sia una conoscenza dello stato di fatto cimiteriale che una visione pianificatoria nazionale, regionale e quasi ovunque locale.

Solo negli ultimi anni si sta assistendo alla presa di coscienza dei problemi, all'avvio di sondaggi e rilevamenti (vds. 1° rapporto sulla situazione cimiteriale a cura del Centro di Studi funerari ANTIGONE).

Si è comunque consolidato l'orientamento che siano preminenti i seguenti problemi:

- saturazione delle aree interne cimiteriali;
- carenza di disponibilità di posti salma in tomba per la grande domanda di questo tipo di sepoltura, non frenata da norme regolamentari e tariffarie disincentivanti.
  Il fenomeno è analogo alla proliferazione delle periferie urbane negli anni '50 e '60, con assoluta impreparazione degli Enti Locali a gestire la fase di espansione della domanda, con difficoltà nella costruzione di manufatti e incapacità di analizzare i fenomeni in gioco e le alterazioni dell'equilibrato funzionamento dell'"impianto cimiteriale".
- Sistema tariffario delle concessioni e dei servizi cimiteriali da ridisegnare.
- Assunzione di consistenza del fenomeno delle "salme inconsunte", sia dopo esumazione che dopo estumulazione, quantitativamente rilevante nel Nord del Paese.
- Attesa di un incremento di mortalità dopo il Duemila, in grado di accentuare la crisi.
- Il tipo di lavoro disagiato degli operatori cimiteriali e la quasi paralisi delle assunzioni negli EE.LL. hanno di fatto ridotto gli organici nei cimiteri al 70-80% circa delle necessità. L'effetto è uno spostamento di lavorazioni all'esterno del Comune, oppure in qualche caso la valutazione della trasformazione di gestione da in economia ad azienda speciale o, più spesso, ripercussioni negative sulla funzionalità del servizio sia in termini quantitativi che qualitativi.

### *Effetti e tendenze*

#### Il tempo medio teorico di scheletrizzazione in cimitero

E' interessante studiare l'evoluzione in diverse epoche del tempo medio teorico di scheletrizzazione di una salma in cimitero (Ts).

Esso dipende sia dai processi putrefattivi, che dai legami affettivi, ma pure dalla durata delle concessioni cimiteriali e dai particolari sistemi tariffari adottati.

Il tempo di scheletrizzazione (Ts) è diverso in relazione alla zona, all'epoca del rilevamento e alla forma di sepoltura.

La stima del valore medio italiano, per l'anno 1993, è la seguente:

*Sepolture per tipologia:*

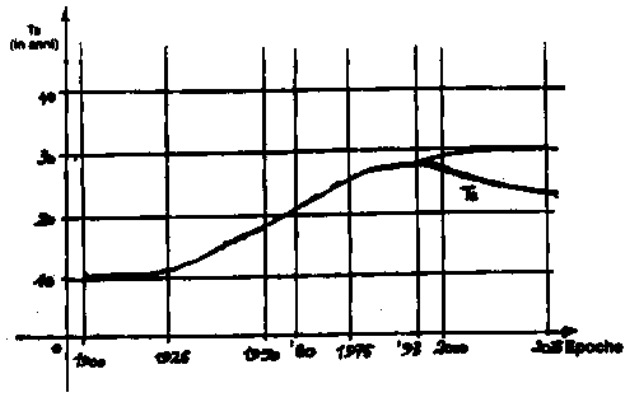
Inumazioni = 33% Cremazione = 2% Tumul. TMB = 30%
Tumul. LOC. = 35%
Tempo scheletrizzazione per tipologia di sepoltura:

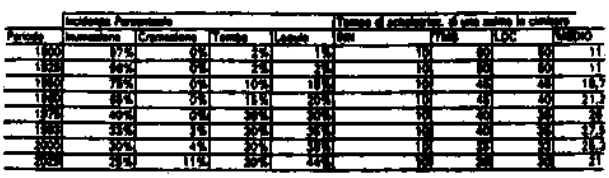
Inumazioni = 10 anni Cremazione = 0
Tumul. TMB = 40 anni Tumul. LOC. = 35 anni

$T_{s93}$ = 33% x 10 + 2% x 0 + 30% x 40 + 35% x 35 = 27,55 anni

La stima dei valori teorici del tempo medio di

**Tempo Medio di scheletrizzazione di una salma in cimitero** **Fig. 2.2. 1a.1**





Tab. 2.2.1.a

riduzione del tempo di permanenza in tomba e del crescere della componente di cremazione, che abbattono l'andamento della curva.

La legislazione italiana, di inizio secolo, aveva ri pito una tecnica di funzionamento dei cimiteri per dire ecologica, dove i tempi erano scanditi dal decer di inumazione, con un bilanciamento fra le "entrat le "uscite" che consentiva di mantenere il sistem equilibrio.

La rottura di questo equilibrio è derivata dal f incremento del sistema di sepoltura a tumulazion "accumulo", che già negli anni '50 vedeva crescere i a 18,75 anni, per poi esplodere con il fenomeno di m delle concessioni di loculi che ha portato il Ts a 2 anni nel 1993.

In pratica negli anni '90 si ha un tempc scheletrizzazione teorico pari a circa 2,5 volte quell inizio secolo, e la legislazione italiana non si è ancora adeguata al cambiamento!

Conseguentemente i cimiteri "scoppiano" e si è sempre in ritardo fra l'offerta di nuovi posti salma e la domanda di essi che proviene dalla cittadinanza.

L'attuale urbanistica e architettura cimiteriale e l'opinione pubblica non ritengono percorribili soluzioni di costruzione di tumuli esasperate in verticale, cosicchè attualmente il beneficio della costruzione in elevazione, pur esistente, è comunque limitato ed insufficiente.

## L'effetto inconsunti

Il tempo medio teorico di scheletrizzazione è influenzato negativamente, soprattutto nel Nord del Paese, dal cosiddetto "effetto inconsunti".

Esso ha una sua valenza, ovviamente più elevata laddove si hanno forti incidenze di inconsunti, e le soluzioni attualmente previste dalla legislazione italiana (artt. 82/2 e 86/2-3 del DPR 285/90) sono per lo più inadeguate.

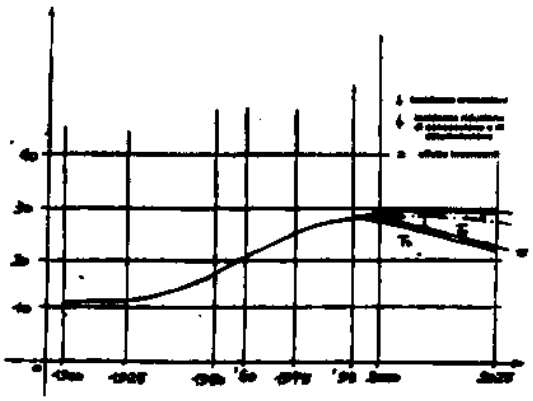
Si può definire come "effetto inconsunti" il ritardo di scheletrizzazione di una salma dovuto ad agenti diversi.

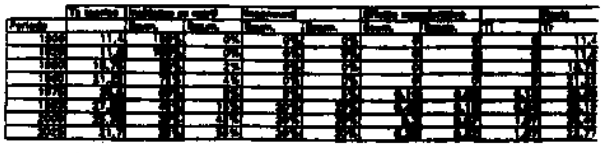
Una prima stima del fenomeno, valida per il Settentrione d'Italia, porta a ritenere una incidenza media del 20% di esiti di fenomeni cadaverici trasformativi conservativi provenienti da esumazioni ordinarie (con punte del 50% e anche dell'88%, in certe situazioni) generalmente per formazione di adipocere (saponificazione).

Ancor più preoccupante ciò che sta avvenendo (e che avverrà sempre più in futuro) per gli esiti dei fenomeni cadaverici trasformativi conservativi provenienti da estumulazioni (dopo oltre 20 anni di permanenza in tumulo) in cui si stima una percentuale media di inconsunti del 25%, con punte del 58% (corificazione).

In tab. 2.2.2.a si è effettuato un calcolo dell'incremento del tempo medio di scheletrizzazione di una salma per l'effetto inconsunti (Ti).

**Effetto Inconsunti - Tempo reale di scheletrizzazione** **Fig. 2.2.2.a.1**





Tab. 2.2.2.a

Il calcolo medio per l'anno 1993 è il seguente:

*Sepolture per tipologia* (sono rapportate al numero di decessi annui):

Esumaz. = 45%  Estumul. = 15%

*Tempi di scheletrizzazione ulteriori* = 5 anni

*Incidenza di effetti trasformativi conservativi:*

Esumaz. = 20%  Estumul. = 25%

$T_i$ 45% x 20% x 5 + 15% x 25% x 5 = 0,45 + 0,19 = 0,64 anni

Cosicchè il Tempo reale (Tr) di scheletrizzazione è dato da:

$T_{r93} = T_{s93} + T_{i93}$ = 28,19 anni.

Il fenomeno incide diversamente per zone del Paese e laddove fortemente sentito, può comportare anche aumenti del tempo medio di scheletrizzazione dell'ordine di 3-4 anni, con saturazione rapida delle aree disponibili per l'inumazione.

### La prevista crescita di mortalità

La mortalità in Italia è destinata a crescere, dopo il Duemila.

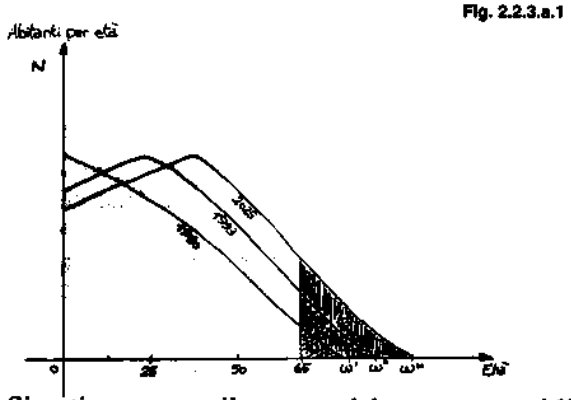
Difatti l'aumento della popolosità delle classi senili, cioè di quelle nelle quali si ha il quoziente di mortalità superiore, causerà una sorta di "ondata di piena" di mortalità che potrebbe calcolarsi nel 2025 in circa un + 20% rispetto a quella odierna (655.000 decessi contro gli attuali 540.000 annui).

Le zone maggiormente interessate sono quelle del Nord del Paese, quelle attualmente con la maggiore popolazione anziana (a cominciare dalla Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Emilia Romagna, ecc.).

Il fenomeno può essere graficamente rappresentato con la costruzione di una serie di curve, diverse per epoca (1960, 1993, 2025), tracciate in un sistema cartesiano con in asse delle ascisse l'età della popolazione e in asse delle ordinate la popolosità in relazione alla classe di età.

La Fig. 2.2.3.a.1 rappresenta il fenomeno.

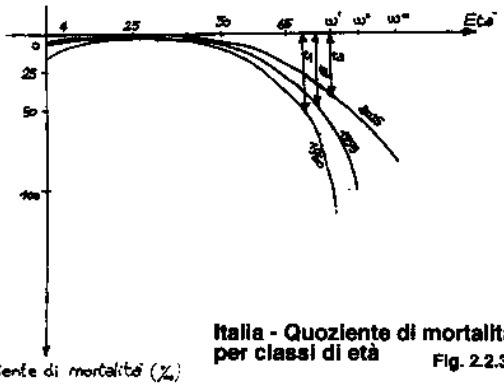
**Italia - Abitanti per classe di età** **Fig. 2.2.3.a.1**




Si noti come con il passare del tempo avanzi l'età media in cui si muore (detta speranza di vita alla nascita) e la popolosità delle classi più anziane, mentre cala la popolosità delle più giovani per il noto fenomeno della carenza di nascite.

Si noti pure, lo slittamento della cuspide.

L'incremento della popolazione anziana è misurabile con la valutazione dell'area (An) sottesa fra la curva e l'ordinata ai 65 anni.




**Italia - Quoziente di mortalità per classi di età** **Fig. 2.2.3.a.2**

Specularmente tracciamo in Fig. 2.2.3.a.2 un diagramma che faccia corrispondere ad ogni età il quoziente di mortalità, (tn), anch'esso variabile in funzione delle diverse epoche (1960, 1993, 2025).

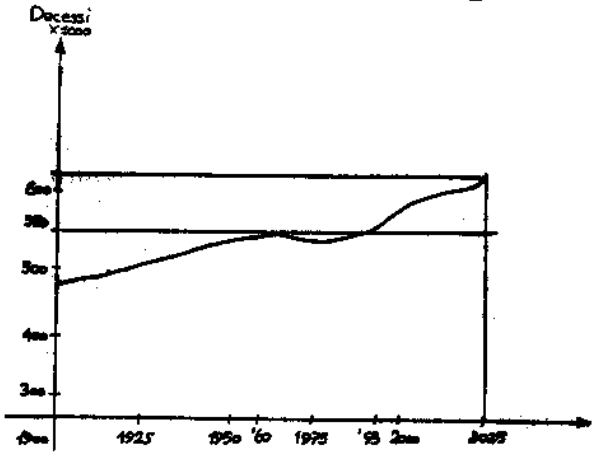
Si potrà notare che con il progresso della medicina e del tenore di vita, si ha una riduzione del quoziente di mortalità alle diverse epoche.

La mortalità, che è data dal prodotto della popolazione per il quoziente di mortalità, cresce.

$$M = A_n \times t_n$$

Il fenomeno descritto determinerà l'aumento della mortalità oltre il Duemila, di circa il 20% al 2025, secondo un andamento stimato in fig. 2.2.3.a.3..

**Italia - Andamento decessi** **Fig. 2.2.3.a.3**




L'accelerazione dei tempi occorrenti

La sommatoria degli effetti dovuti a:

a) cambio della tipologia di sepoltura
b) fenomeni cadaverici trasformativi conservativi
c) aumento della mortalità

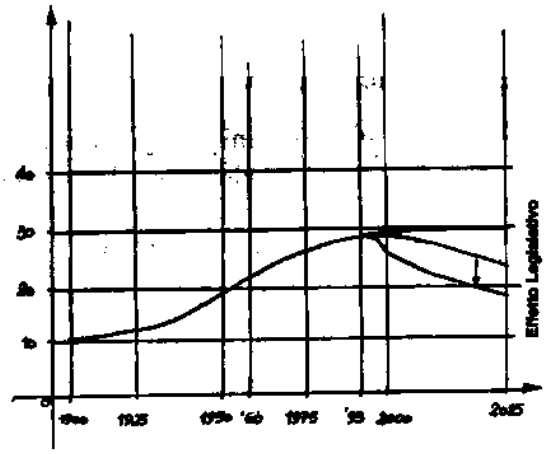
determina un aumento della domanda di posti salma nei cimiteri, l'avvio di adeguate politiche di pianificazione e la necessità di cambiamenti legislativi.

L'attuale legislazione italiana, per accelerare i tempi di "mineralizzazione" di una salma, disciplina unicamente la cremazione e la correzione della struttura fisica del terreno.

Con la recente circolare Ministero Sanità n. 24 del 24/6/93 si è infatti prevista la possibilità, non dissenzienti i familiari, di cremare i resti mortali esiti dei fenomeni cadaverici trasformativi conservativi (adipocere, mummificazioni, ecc.), le cosiddette "salme inconsunte".

Si ritiene però che il problema debba essere affrontato nella sua globalità e cioè agendo sia sulla accelerazione dei tempi di permanenza degli inconsunti (con additivi nel terreno, con idonee sostanze all'interno del feretro, con cremazione non dissenzienti i familiari), sia con la maggior diffusione della cremazione dei cadaveri, sia con una modifica legislativa concernente la sostituzione della formalina con altra sostanza inizialmente antisettica e successivamente favorente i processi putrefattivi, sia infine con un cambiamento delle tecniche costruttive dei tumuli, alla luce anche di esperienze francesi e spagnole.

**Effetto Legislativo Fig. 2.2.4.a.1**




Come si potrà notare in Fig. 2.2.4.a.1. tali modifiche legislative consentirebbero di abbassare il tracciato della curva dopo il Duemila, tra l'altro controbilanciando l'effetto dell'aumento atteso di mortalità.

Una stima degli effetti del cambiamento normativo studiato falla Federgasacqua - settore funerario è la seguente:

TAB. 2.2.4.a. - **Riduzione del tempo di scheletrizzazione reale in anni.**

| Periodo | $T_r$ | Acceleranti scheletrizz. | Acceleranti durata conc. | $T_i$ |
|---|---|---|---|---|
| 1993 | 28,19 | - 0 | - 0 | 28,19 |
| 2000 | 26,45 | - 1 | - 0 | 25,45 |
| 2025 | 22,77 | - 1 | - 4,8 | 16,97 |

La riduzione al 2025 è di 5,8 anni dovuti essenzialmente al quasi azzeramento della componente di inconsunti (- 1 anno) e alla riduzione del tempo di concessione dei manufatti con livello di permanenza media portato a 20 anni per i loculi e a 28 per le tombe (- 4,8 anni).

Cosicchè il tempo di scheletrizzazione dopo il cambio legislativo, nel 2025, può portarsi a $T_i$ = 16,97 anni, correggendo la tendenza precedente.

## Conclusioni

Si ritiene che le linee per la revisione della politica cimiteriale nel nostro Paese possono essere le seguenti:

a) impegno prioritario degli Enti Locali per questo settore, destinandovi risorse umane commisurate alle necessità, e risorse economiche e finanziarie adeguate, onde rispondere alle attese attuali e future delle popolazioni;

b) Incentivo della pianificazione cimiteriale, attraverso la determinazione del prevedibile fabbisogno di aree e di posti salma nei Comuni. Obbligo di legge per la redazione del piano regolatore cimiteriale nei Comuni con più di 50.000 abitanti e nei capoluoghi di provincia. Ruolo più attivo delle Regioni.

c) Sviluppo della cremazione con la localizzazione, programmata nel tempo, di almeno un crematorio in ogni Provincia e perseguimento di politiche di recupero e riuso del patrimonio cimiteriale già costruito, per consentirne il massimo utilizzo.

d) Trasformazione dell'attuale sistema cimiteriale "ad accumulo" conseguente alla logica delle concessioni perpetue o, di forte durata, nel sistema "rotatorio", prevedendo adeguati criteri disincentivanti la lunga occupazione di spazio cimiteriale (sistemi acceleranti la scheletrizzazione, costruttivi, regolamentari, tariffari).

e) Ripensamento sul ruolo a cui è stato fino ad ora destinato l'impianto cimiteriale all'interno delle città, riducendo le barriere fisiche e psicologiche tra lo spazio della morte e quello della vita.

Si dovranno così accettare i cimiteri dentro le città (spesso la espansione urbana li ha inglobati), annullando nel tempo le distanze cimiteriali (eufemisticamente dette zone di rispetto) sottraendole alla speculazione edilizia per acquisire così preziosi spazi cimiteriali, azzerando le barriere perimetrali, rivitalizzandoli con una loro destinazione polifunzionale secondo il modello di cimitero parco.

Il futuro dei moderni cimiteri è nell'integrazione con l'ambiente urbano circostante.

---

(*) Relazione presentata all'incontro dei Comuni Metropolitani a Roma il 18/5/1994