

La cremazione e l'ambiente

di Folkert A. de Wit*

Per gentile concessione dell'autore si riporta la traduzione, curata da Elisa Meneghini ed Alessia Paderiali, dell'intervento svolto da Folkert A. de Wit all'Assemblea della FIAT-IFTA svoltasi ad Amsterdam il 3 ottobre 1996.

L'organizzazione mi ha chiesto di informarVi in meno di 20 minuti sulla relazione esistente fra l'ambiente e la cremazione e sulla situazione attuale nei Paesi Bassi.

Comprendo che Voi, come delegati di questo congresso della FIAT-IFTA, siate piuttosto distanti dai problemi che circondano la cremazione e l'ambiente e probabilmente non abbiate una conoscenza tecnica. Vorrei sottolineare che non la possiedo nemmeno io, e questa è probabilmente la ragione per la quale gli organizzatori del congresso mi hanno invitato a spiegarVi questo argomento.

Vorrei soffermarmi su tre problemi relativi all'ambiente:

1. Emissione di fumi ed esalazioni nell'ambiente
2. Energia recuperata
3. Dispersione delle ceneri

1. Emissione di fumi

In Olanda per costruire un crematorio bisogna avere una licenza ambientale rilasciata dal governo municipale. Questa licenza si basa sull' "Atto di protezione Ambientale".

Le linee direttive della Emissione Olandese (chiamata NER) e le linee direttive formulate dal Ministero degli Interni, dello Sviluppo Regionale e dell'Ambiente si riferiscono alle emissioni in aria.

In seguito a misurazioni effettuate nei pressi dei crematori sembra che, fatta eccezione per le particelle di polvere emesse, le emissioni di anidride carbonica CO₂, ossido di zolfo SO₂, cloruro di idrogeno HCl e metalli pesanti sotto forma di composti rimangono al di sotto dei limiti stabiliti dal NER. Le particelle di polvere che vengono emesse eccedono tali limiti.

Il NER stabilisce che le emissioni di polvere dovrebbero essere inferiori a 50 mg per metro cubo, ed a un livello di ossigeno pari all'11%.

L'attuale emissione nei crematori è 85 mg. per metro cubo. È tecnicamente possibile ridurre la concentrazione della polvere e rispettare gli standards del NER attraverso il filtraggio dei fumi. Queste attrezzature tecniche, comunque, richiedono investimenti molto alti, sono molto complicate ed inclini a guastarsi.

Quindi il Governo applica in questo caso quello che è chiamato il principio ALARA che sta per "as low as reasonably achievable" (basso quanto si può ragionevolmente raggiungere). Siamo obbligati ad attendere una tecnica di filtraggio dei fumi migliore ed economicamente sicura.

Le linee direttive di controllo prima menzionate prevedono delle misure per ulteriori limitazioni delle emissioni. I crematori effettuano queste misure.

Tutti i tipi di metalli e materiali sintetici vengono rimossi dai feretri prima che questi vengano introdotti nella fornace. Non è permesso bruciare i feretri interni di zinco.

Secondo le linee direttive di controllo il materiale del feretro, il feretro stesso ed il suo interno devono assolvere specifici requisiti per quanto riguarda i materiali utilizzati.

Per ragioni etiche non ci sono limiti in relazione ai vestiti del deceduto.

Le leggi sono state formulate in questa maniera per limitare gli effetti sull'ambiente.

Possiamo concludere che questo metodo di cremazione non ha un effetto considerevole sull'ambiente.

Esalazioni

Oltre allo scarico del fumo, il processo di cremazione coinvolge anche il problema delle esalazioni. Nei Paesi Bassi il nostro scopo è stato quello di rendere il processo di cremazione virtualmente libero da fumi ed esalazioni.

Riguardo alle esalazioni vorrei dire ciò che segue:

A causa della loro natura, le esalazioni sono una esperienza individuale. Come possono essere misurate? Nei Paesi Bassi abbiamo quelli che sono chiamati "fume-panels" di esalazioni. Un "fume-panel" è un gruppo casuale di individui.

Noi presentiamo un campione di aria con esalazioni ad ogni membro di questo gruppo.

Il campione viene diluito fino al raggiungimento del livello al quale la metà delle persone non riesce più a distinguere le esalazioni diluite nell'aria dall'aria senza esalazioni.

Vi risparmio i dettagli tecnici. Ma vi posso assicurare che, come risultato dalle precauzioni tecniche prese dai crematori, essi stavano bene entro il limite delle esalazioni determinato legalmente. In caso di lamentele pubbliche ogni crematorio deve effettuare nuovi test sui fumi.

2. Energia recuperata

L'energia recuperata consiste nel riuso dell'energia generata dai forni.

Per ragioni etiche, la questione dell'energia recuperata è stata un tabù per abbastanza tempo nei Paesi Bassi. Per la maggior parte delle persone è un'idea singolare il fatto che in un crematorio il riscaldamento venga generato dalla cremazione del corpo di una persona deceduta.

Razionalmente parlando ciò non è molto corretto. Bruciare il corpo è solamente un piccolo contributo all'energia totale generata dal processo di cremazione.

Penso sia giusto che nella zona di tensione che si trova fra emozione e ragione, l'emozione in questo caso dovrebbe prevalere.

Noi consideriamo ancora la energia recuperata come una questione valida. Nel 1994 fu commissionato ad una azienda di ingegneria di ricercare la fattibilità di un sistema integrato fra fumi-raffreddati ed energia recuperata. La ragione per questa ricerca era nel valutare se la energia recuperata richiedesse o meno l'uso di minor energia originale (gas).

Da una parte gioca un ruolo l'aspetto ambientale; il gas naturale fornito è limitato e dovremmo usarlo più economicamente possibile. Dall'altra parte, c'è l'aspetto finanziario.

Quali sono i risultati di questa ricerca?

Il processo tecnico dei fumi-raffreddati con produzione di acqua calda induce i gas da fumi-raffreddati ad una temperatura di 120° Celsius.

Il risultato di questo processo è acqua ad approssimativamente 90° Celsius.

Questa acqua può essere così utilizzata per il sistema di riscaldamento centrale.

L'attuale rendimento di questo sistema integrato è determinato dalla richiesta giornaliera di calore. Solo il 25% dell'energia può essere recuperata ed usata per trasferire energia al boiler di riscaldamento centrale.

La mattina i forni non hanno raggiunto ancora la giusta temperatura, quindi è necessario usare l'energia originale per riscaldare gli ambienti del crematorio.

Entro la fine del pomeriggio non si ha più bisogno di energia per l'edificio ma i forni continuano a produrne. Di qui al 25%.

Per crematori di media grandezza (circa 1.700 cremazioni/anno) questo significherebbe un investimento di circa Hfl 140.000 ed un risparmio netto di circa Hfl 10.000 all'anno.

Il sistema di recupero dell'energia ha quindi un effetto molto positivo sull'ambiente.

Per gli stessi crematori di media grandezza il sistema porterebbe ad una riduzione delle emissioni di CO2 di circa 45.000 kg/anno.

Questo è approssimativamente il 10% del totale delle emissioni di CO2 effettuate dallo stesso crematorio.

Il risultato di questa ricerca ha dimostrato che da un punto di vista economico, il recupero energetico non può essere ancora introdotto. Solo se il governo rendesse obbligatorio l'uso di filtri per fumi, un investimento in questo sistema integrato potrebbe avere convenienza economica.

Al momento un progetto di ricerca pratica di energia fresca e recuperata dalla emissione dei fumi viene effettuata nel crematorio di Arnhem. Il risultato di questo progetto non è ancora conosciuto.

Quindi noi non sappiamo se la teoria trova riscontro nella realtà

Se questo metodo di energia recuperata sia moralmente accettabile, ciò dipende in larga misura da una discussione, che dovrebbe tenersi in un futuro vicino, coinvolgente anche i cittadini.

3. La dispersione delle ceneri

Nei Paesi Bassi ogni anno circa 131.000 Kg di ceneri derivanti da cremazione vengono disperse nell'apposita area di terreno ricavata nei pressi dell'impianto di cremazione.

Potete immaginarvi l'effetto che queste dispersioni producono sull'ambiente quando vengono disperse sopra aree relativamente piccole.

Il corpo umano è formato da un numero di sostanze che sono le stesse presenti, come normali nutrienti, nel terreno. La domanda è, che cosa succederebbe al terreno se un'alta concentrazione di queste sostanze si trovasse in alcuni luoghi? L'eccedenza potrebbe infiltrarsi nella falda acquifera e quindi disturbare il naturale equilibrio.

Insieme a questi nutrienti, altre sostanze finirebbero nell'ambiente allo stesso modo: come le sostanze sintetiche e metalliche che normalmente non si trovano nel terreno oppure solo in bassa concentrazione.

Quali sono le conseguenze a lungo termine? Nel futuro potremo usare ancora il terreno per altri scopi?

Nel 1991 la CVN ha ordinato di ricercare gli effetti della dispersione delle ceneri nell'ambiente.

L'inchiesta era basata sulle seguenti domande:

- La dispersione delle ceneri provenienti dalla cremazione ha un effetto sulla qualità del terreno, nei luoghi destinati alla dispersione, e se è così, di che genere?
- Quali misure si possono prendere per prevenire gli effetti indesiderati sull'ambiente sia ora che nel futuro?

Quasi il 5% delle ceneri provenienti dalla cremazione consiste in calcio. Le ceneri contengono anche fosforo, potassio, magnesio, sodio e ferro. Queste sostanze si trovano nelle ceneri in una varietà di composti; il fosforo si trova come fosfati.

Sono nutrienti che normalmente si trovano nel terreno. In qualsiasi modo le ceneri contengono anche metalli pesanti come cromo, rame e zinco. Anche in concentrazioni relativamente basse questi materiali possono avere effetto sulla qualità del terreno.

Le ceneri disperse, allora, toccano la natura multifunzionale del terreno. Il Ministero degli Interni, dello Sviluppo regionale e dell'Ambiente olandese considera le ceneri crematorie come una "potenziale attività inquinante del suolo"

Contro questa affermazione teorica, i crematori della CVN hanno eseguito ricerche esterne. Ad ogni dispersione nel terreno sono stati scelti 3 luoghi per l'estrazione di campioni di terra ed acqua. Il quarto luogo, scelto all'esterno del terreno di dispersione, è servito come punto di riferimento.

In totale sono stati presi 72 campioni di terreno, ad una profondità di 5 cm.

Inoltre sono stati presi i campioni di terreno anche da uno strato fra 5 e 30 cm sotto la superficie.

Contemporaneamente si sono prelevati campioni d'acqua da studiare in laboratorio.

I risultati delle ricerche hanno rivelato ciò che segue:

1. La percentuale di nutrienti è troppo alta. In generale i campioni di terreno sotterraneo contengono più fosfati, potassio e sodio di quelli presi all'esterno dei terreni di dispersione.
2. Lo strato superiore di tutti i luoghi destinati alla dispersione è saturo di fosfati.
3. Se le dispersioni intensive vengono effettuate per un lungo periodo di tempo, i metalli pesanti presenti nelle ceneri disperse inquineranno lo strato superiore di 5 cm.
4. Sembra che, in generale, la concentrazione delle sostanze studiate diminuisca in proporzione alla profondità del terreno. Questo significa che la maggior parte delle sostanze studiate difficilmente si muove in profondità.
5. Fatta eccezione per il sodio, le sostanze non raggiungono la falda acquifera. È opinione che la crescita del livello di sodio non sia dannosa per l'ambiente.

La conclusione generale che ne deriva è che le ceneri disperse inquinano il terreno. L'inquinamento comunque è ristretto allo strato superiore di 5 cm. La falda acquifera non viene comunque inquinata.

Cosa si può fare per limitare il più possibile l'inquinamento del terreno? Per cominciare le misure devono essere prese alla fonte. Come ho prima sottolineato, le parti metalliche dovrebbero essere rimosse dal cofano. I cofani interni di zinco non dovrebbero essere bruciati.

Inoltre, si noti che i parenti dei defunti che disperdono le ceneri sulla spiaggia causano meno inquinamento di quelli che lo fanno sulla terra. In più, si sono sviluppate diverse soluzioni tecniche per contenere l'inquinamento dei terreni di dispersione.

Il principio applicato dal governo olandese per la dispersione delle ceneri è che le ceneri assorbite siano uguali alle ceneri depositate. Questa regola significa che l'assorbimento dei minerali (attraverso le ceneri provenienti dalla cremazione) è uguale alla quantità netta depositata. In altre parole, la quantità di ceneri crematorie non deve superare la quantità che terreno e coltivazioni possono sopportare.

Secondo tali orientamenti sarebbero permesse solo 400 dispersioni per ettaro all'anno.

Le ricerche sono state effettuate nel 1991. Uno dei risultati emersi fu che l'inquinamento del terreno è limitato ai primi 5 cm. Ricerche recenti hanno indotto a porre un quesito, e cioè se il filtraggio dei minerali, giustifica questa limitazione di 5 cm. La conclusione di questo rapporto ha dato una risposta positiva a questa domanda. I metalli pesanti sembrano filtrare molto poco nel terreno.

In parte a causa di questa ricerca, è stata chiesta al Ministero degli Interni, dello Sviluppo regionale e dell'Ambiente olandese, la possibilità di incrementare il numero di dispersioni per ettaro all'anno di un sostanziale ammontare.

I metalli pesanti difficilmente filtrano nel terreno; essi rimangono all'interno dei primi 5 cm del suolo. Sebbene essi inquinino la superficie superiore del suolo, non toccano però gli strati più profondi.

Spero di essere riuscito a spiegarVi i principali aspetti del problema connesso alla cremazione ed all'ambiente, e quale è la situazione corrente nei Paesi Bassi.

Vi ringrazio molto per l'attenzione.