

**Convegno nazionale – Impianti di incenerimento – Pistoia, 2-3 dicembre 2011**  
Abstract "Aspetti sanitari" - Roberto Biagini – Dipartimento di Prevenzione AUSL3 Pistoia

A seguito dei superamenti dei limiti di emissione di diossine e furani da parte dell'inceneritore di Montale che si sono verificati nel periodo maggio-luglio 2007, le Aziende Sanitarie di Pistoia e Prato, su mandato dello specifico tavolo istituzionale, di cui fanno parte anche le Amministrazioni Locali, hanno avviato il monitoraggio dello stato di salute della popolazione residente nei comuni di Agliana, Montale e Montemurlo.

Il fine di tale sorveglianza è di delineare le caratteristiche di salute della popolazione, seguirne l'evoluzione nel tempo e confrontarle con quelle di altre aree geografiche. Tale strumento permette di evidenziare eventuali criticità, rende possibili le correlazioni con i fattori di rischio.

Per la sorveglianza sanitaria sono stati utilizzati, in prima battuta, dati immediatamente disponibili in quanto inseriti in registri regionali (Registro di Mortalità Regionale e Registro Tumori delle Province di Firenze e Prato) od in flussi informativi ministeriali (Certificati di assistenza al parto). Quanto emerso dall'analisi di tali dati ha reso necessario utilizzare strumenti più sensibili e specifici nell'ambito di una indagine epidemiologica ad hoc.

Nella sorveglianza sanitaria particolare attenzione è stata riservata alla patologia oncologica dal momento che nel 2010, nel processo di revisione delle sostanze cancerogene da parte dello IARC, la diossina 2,3,7,8-TCDD è stata confermata cancerogeno certo per l'uomo in quanto viene considerato provato il rapporto causa-effetto fra l'esposizione a tale sostanza e l'insorgenza "per tutti i tumori combinati", intendendo con questa dicitura l'aumento dei decessi imputabili all'insieme della patologia tumorale; L'evidenza per un'associazione causale nell'uomo fra questa sostanza ed i linfomi non Hodgkin, sarcoma dei tessuti molli e tumore del polmone è limitata (secondo la dizione IARC). La cancerogenicità certa è stata estesa anche al 2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano (2,3,4,7,8-PeCDF) ed al 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB126). Ridurre l'esposizione a tali sostanze è quindi un obbligo sempre più pressante.

#### Il contributo dello studio di mortalità

I dati relativi alla mortalità sono sufficientemente aggiornati, con elevato grado di completezza, raccolti con criteri omogenei su tutto il territorio regionale e con una consistente serie storica. Dai dati di mortalità non è desumibile il tempo di residenza, ma soltanto il comune di nascita e di morte. La comorbilità per cause neoplastiche è disponibile esclusivamente sulle schede cartacee. Va tenuto presente che la mortalità dovuta ad alcune patologie deve tener conto della latenza delle stesse nel considerare l'esposizione e, pertanto, lo studio della mortalità non è lo strumento più adeguato per fornire informazioni sul nesso di causalità. Inoltre nel caso di confronti fra differenti popolazioni ed intervalli temporali diversi è necessario tener presente i possibili effetti della dinamica demografica e delle migliorate capacità terapeutiche oncologiche, in particolare oncoematologiche. Vi è infine da non trascurare la possibilità di misclassificazioni soprattutto per i tumori con regole di codifica complesse (ad esempio i sarcomi). Per tali ragioni, ove possibile, i dati di mortalità, peraltro fondamentali, sono da integrare con altri contributi.

La mortalità relativa ai comuni di Agliana, Montale e Montemurlo è stata esaminata nei periodi 1971-1984 (dati forniti da ISTAT, comprendenti la patologia neoplastica, dell'apparato respiratorio, dell'apparato urinario ed il diabete) e 1987-2008 (dati forniti da Registro di Mortalità Regionale con maggior dettaglio per la patologia oncologica ed i 17 capitoli dell'ICD9); sono stati effettuati confronti con la Regione Toscana e l'ambito territoriale Zona/Distretto Pistoiese -ASL 4; sono stati infine valutati i trend temporali.

Il confronto dell'andamento della mortalità tra il primo ed il secondo periodo esaminato permette di rilevare che nei tre comuni la mortalità generale e quella per le malattie dell'apparato respiratorio registrano una riduzione più consistente rispetto alla media toscana, analogamente a quanto si verifica nelle Aziende Sanitarie 3 e 4; la mortalità per diabete registra nei maschi un incremento, in controtendenza rispetto alla Toscana, ma in maniera analoga a quanto rilevato nelle ASL 3 e ASL 4, nelle femmine i tassi relativi alla mortalità per diabete si riducono, mantenendosi comunque sempre superiori alle aree di confronto.

Prendendo in considerazione il periodo 1987-2008 si rileva che nei tre comuni diversi aspetti risultano in linea con le aree di confronto ed in particolare:

- progressiva riduzione della mortalità generale; nei maschi il fenomeno si accentua dopo il 2000; nelle femmine si rilevano valori sensibilmente inferiori alle aree di confronto nella quasi totalità degli anni esaminati;
- netta flessione delle malattie dell'apparato circolatorio con progressivo riallineamento ai valori medi regionali in entrambi i sessi, nei maschi a partire da tassi più elevati, nelle femmine da tassi più contenuti;
- incremento delle malattie del sistema nervoso, soprattutto nelle donne;
- riduzione delle malattie respiratorie, nelle femmine la flessione è superiore a quella regionale;
- riduzione delle malattie dell'apparato digerente con valori inferiori, negli uomini, alle aree di confronto

Le Malattie endocrine ed il Diabete in particolare determinano nelle femmine un eccesso di mortalità che negli anni 1996-2000 raggiunge anche la significatività statistica.

I decessi determinati dai tumori sono stati complessivamente 3.324 di cui 2.388 (1.457 uomini e 931 donne) nel periodo 1987-2008.

Dal confronto tra il primo ed il secondo periodo si rileva che nei tre comuni la mortalità complessiva per cause neoplastiche è inferiore a quella delle aree di confronto sia nei maschi che nelle femmine; la riduzione osservata nei maschi nell'intero periodo è comunque inferiore rispetto a quella delle aree di confronto, mentre nelle femmine è molto simile. Rispetto alle diverse sedi tumorali, per il tumore dello stomaco si rilevano soprattutto nei maschi tassi elevati ed un trend in flessione meno accentuato che nelle aree di confronto; l'incremento del tumore del polmone nei maschi, in controtendenza rispetto al trend regionale, è analogo a quello della ASL 3, nelle femmine l'incremento è di entità più contenuta; la flessione riscontrata per il tumore della mammella è superiore a quella regionale e delle AASSLL; l'incremento dei Linfomi non Hodgkin è superiore quello dei confronti nei maschi, di poco inferiore nelle femmine ma con tassi superiori in entrambi i periodi.

Nell'intervallo 1987-2008 tra i deceduti per patologie tumorali, il rapporto maschi/femmine è tendenzialmente superiore a quello regionale (solo in quattro anni il valore riscontrato è inferiore a quello medio toscano); il divario si sta attenuando negli ultimi anni.

L'età media di morte è di 70,1 anni negli uomini e 71,9 nelle donne; nell'ASL 3 si rilevano valori rispettivamente di 71,6 e 74 anni; nel confronto tra i due periodi in esame (1987-1997 e 1998-2008) si rileva un incremento dell'età di morte di oltre 3 anni nei maschi e di oltre un anno e mezzo nelle femmine.

Considerando la mortalità proporzionale per tumori, che è fortemente influenzata dalla frequenza delle altre cause di morte, si evidenzia che il rapporto tra le morti dovute a tumori ed il totale delle morti è superiore a quello riscontrato nelle aree di confronto in tutti gli anni esaminati, con tre sole eccezioni (1990, 2005 e 2008). Questo fenomeno si ripropone in entrambi i sessi, anche se la differenza è maggiore nei maschi; i valori riscontrati sono superiori a quelli della Zona/Distretto Pistoiese e ASL 4 congiunte che a loro volta sono superiori a quelli regionali.

I tassi standardizzati relativi alla mortalità neoplastica complessiva nei tre comuni risultano superiori a quelli riscontrati nella regione Toscana nei maschi (266,6 vs 262,0) ed inferiori nelle femmine (130,6 vs 138,6). La mortalità neoplastica complessiva nei maschi è particolarmente elevata all'inizio del periodo 1987-2008, si verifica successivamente una progressiva riduzione che è più marcata rispetto alle aree di confronto, i tassi si mantengono tendenzialmente superiori fino all'anno 2000; anche i valori riscontrati nella Z/D Pistoiese - ASL 4 sono superiori a quelli regionali.

Nelle femmine i tassi tendono a convergere sui valori medi regionali a partire da valori anche significativamente inferiori, il decremento è comunque più modesto di quello delle aree di confronto. Anche nella Z/D Pistoiese e nella ASL 4, valutate congiuntamente, la tendenza alla riduzione è meno accentuata rispetto alla Regione Toscana, tanto che, a partire dall'anno 1997, i tassi registrati tendono ad esser superiori, anche se non in maniera significativa, rispetto alla media regionale.

In ciascuno dei tre comuni esaminati i tassi riscontrati nelle donne sono inferiori a quelli regionali, a Montemurlo lo sono anche quelli relativi ai maschi; a Montale e, soprattutto, ad Agliana i tassi relativi all'insieme della patologia neoplastica negli uomini sono maggiori rispetto alla media regionale e tra i più elevati delle Provincie di Pistoia e Prato. In linea con tassi e trend regionali risultano, nei tre comuni aggregati, i tumori della vescica, del rene, dell'utero, dell'ovaio dell'esofago, del colon (maschi), del retto (femmine), del pancreas (femmine), del sistema nervoso centrale e dell'encefalo (femmine). In contro-tendenza rispetto alla riduzione regionale i tumori, del retto e del sistema nervoso e dell'encefalo nei maschi; sempre in controtendenza, ma rispetto all'incremento regionale, il tumore del pancreas nelle donne.

Il tumore della mammella registra un progressivo riallineamento ai valori regionali a partire da tassi significativamente inferiori. Il tumore del polmone negli uomini è in progressiva forte flessione con tassi tendenzialmente superiori a quelli regionali fino al 2002; nelle donne il trend segue la lieve crescita toscana, a partire da tassi sensibilmente inferiori. Il Linfoma non Hodgking negli uomini registra una forte flessione: a partire da tassi pressoché doppi di quelli regionali negli anni '90, si giunge, dal 2000, a tassi inferiori a quelli toscani; nelle donne si riscontra un leggero incremento, in controtendenza rispetto al trend regionale. I tassi relativi alle Leucemie specificate e non mostrano un andamento divergente nei due sessi, in incremento negli uomini fino a superare i valori medi regionali a partire da valori inferiori a questi; nelle donne l'andamento è speculare, con valori elevati nel triennio 1996-99.

Si rilevano, infine, eccessi di mortalità statisticamente significativi negli uomini per il tumore dello stomaco (anni 1988-91 e 2000) e nelle donne per il tumore del fegato (anni 1988-91) e per il mieloma (anni 1996-98).

La mortalità, pur con tutti i limiti ricordati, suggerisce che lo stato di salute dei residenti nei comuni di Agliana, Montale e Montemurlo è per molti aspetti sovrapponibile a quella dei residenti nella Zona/Distretto Pistoiese - ASL 4 e nella regione Toscana.

Diversi elementi riscontrati ed in particolare gli eccessi di mortalità statisticamente significativi, l'elevata mortalità proporzionale neoplastica, la consistente mortalità oncologica negli uomini di Agliana rendono indispensabile approfondire la sorveglianza sanitaria con strumenti più sensibili e specifici.

## Registro tumori

Per l'ASL 3 il registro tumori è disponibile per il solo biennio 2004-2005 con dati non sufficientemente stabilizzati. L'analisi dell'incidenza dei tumori è stata quindi possibile nel solo comune di Montemurlo basandosi sui dati del Registro Tumori Toscano (RTT). Tale analisi è stata condotta per l'intero periodo disponibile (1985-2004) per ridurre la variabilità dei tassi dovuta al caso. L'incidenza dei nuovi casi di tumore a Montemurlo è risultata significativamente inferiore rispetto a quella dell'intera Asl (provincia di Prato) ed al territorio del RTT (provincia di Prato e Firenze), sia nei maschi che nelle femmine. Tra le singole cause, si rileva una frequenza minor nella popolazione del Comune, statisticamente significativa, del tumore della prostata e del tumore del polmone nelle femmine. Per nessun'altra sede di organo i tassi di incidenza a Montemurlo superano significativamente quelli dell'Asl o dell'intera area coperta dal RTT, unica eccezione sono i tumori dello stomaco dei maschi, con un valore che si avvicina alla significatività statistica e dei tumori dei tessuti molli tipo sarcomi, limitatamente al periodo 1995 – 1999 e solo nel sesso femminile. Quest'ultimo dato, inoltre, non è confermato dal tasso di mortalità che, sia nei maschi che nelle femmine, non differisce da quello della restante popolazione dell'ASL 4.

L'andamento nel tempo evidenzia nei maschi una riduzione dei tassi di incidenza standardizzati nel primo quinquennio (1985-89) con una successiva stabilizzazione, mentre nel sesso femminile si è osservato un trend in aumento fino al 1995-99 e quindi una lieve riduzione.

In definitiva i tumori nella popolazione di Montemurlo tendono a presentarsi in misura simile o inferiore rispetto al resto della popolazione della provincia di Prato, i modesti eccessi osservati rendono necessaria un'attività di monitoraggio, anche se la scarsa numerosità delle osservazioni rende complesso raggiungere dati conclusivi.

## Certificati di assistenza al Parto

La sorveglianza sanitaria, considerata la presenza dell'inceneritore, sulla base dei dati di letteratura prevedeva anche la rilevazione del rapporto maschi/femmine alla nascita e lo studio delle malformazioni. Al fine di cercare di recuperare tali indicatori è apparso naturale utilizzare i dati contenuti nel flusso ministeriale relativo al Certificato Assistenza al Parto (CAP). Per la ASL 3 Pistoia sono stati utilizzati gli anni 2007- 09 in quanto i precedenti sono risultati non sufficientemente completi. Sono stati rilevati aspetti della salute dei neonati al momento della nascita (situazioni di sofferenza fetale, malformazioni e prematurità). Al fine di valutarne la completezza e la qualità, il flusso CAP è stato incrociato con le anagrafi comunali e le banche dati informatizzate della ASL 3. Tale incrocio ha tra l'altro consentito di recuperare informazioni assenti, incomplete od errate nel flusso CAP. L'evento sentinella del nato morto a Montale e del nato morto a Montemurlo, insieme ai i valori riscontrati ad Agliana, relativamente a malformazioni e a difetti di accrescimento fetale, pur inseriti in un contesto di altri indicatori in linea con quelli delle aree geografiche di confronto, appaiono meritevoli di particolare attenzione e suggeriscono la necessità di proseguire il monitoraggio negli anni anche al fine di acquisire una base statisticamente più consistente. Parimenti utile appare l'integrazione di questo contributo con la valutazione degli aborti spontanei e della mortalità nelle prime fasi della vita.

## Indagine epidemiologica

Poiché per il territorio dell'A.S.L. 3 i dati d'incidenza sono limitati al biennio 2004-5, in collaborazione con i medici di base, di concerto con l'Ordine dei medici di Pistoia, è in corso la sorveglianza attiva dei casi d'incidenza specifici per tumori del sistema linfemopoietico e sarcomi dei tessuti molli in relazione a fattori di rischio e livelli di esposizione della popolazione residente nei comuni di Montale ed Agliana a cui si è aggiunta quella dei comuni di Quarrata e Serravalle P.se, quali comuni di confronto.

Per poter procedere ad indagare i fattori di rischio ed i livelli di esposizione dei casi deceduti siamo in attesa dell'autorizzazione del Garante della Privacy.

Il criterio in base al quale è stato scelto d'indagare le patologie oncoematologiche ed i sarcomi dei tessuti molli è legato al fatto che, sulla base dei dati di letteratura scientifica, l'insorgenza di tali patologie è stata correlata alla presenza anche di impianti d'incenerimento.

Nell'ambito dei risultati del monitoraggio effettuato utilizzando il Registro di Mortalità Regionale, il Registro Tumori Toscano ed i Certificati di assistenza al parto, pur con la massima cautela dovuta ai limiti propri di tali strumenti ed alla elevata variabilità statistica correlata alla contenuta numerosità degli eventi, si rilevano elementi che potrebbero delineare un profilo di salute non esattamente sovrapponibile a quello delle aree di confronto, soprattutto nell'ambito della patologia oncologica. E' pertanto indispensabile prolungare la sorveglianza sullo stato di salute della popolazione

coinvolta utilizzando i dati correnti fino ad oggi impiegati ed approfondirla con strumenti più specifici e sensibili inseriti nell'ambito dell'indagine epidemiologica attivata ad hoc.