



Sede legale: Via Venezia, 6
15121 Alessandria (AL)
Partita IVA/Codice Fiscale n. 02190140067

**Valutazione dello stato di salute
dei residenti nell'area di Spinetta Marengo
del Comune di Alessandria
(1996-2016):
breve sintesi del rapporto finale
(studio di mortalità)**

A cura di:

Coordinamento del Piano Locale di Prevenzione

ASL AL

PREMESSA

Nel 2017 il Comune di Alessandria, preso atto degli esiti di una prima serie di studi svolti da Arpa Piemonte e ASL AL in merito alla salute dei residenti nell'area Frascchetta del Comune di Alessandria, ritenendo opportuno eseguire un ulteriore approfondimento circa eventuali fattori di rischio nella zona adiacente il Polo Chimico di Spinetta Marengo, ha richiesto ad Arpa Piemonte e ad ASL AL (come da Protocollo di Intesa, Deliberazione Direttore Generale ASL AL n. 2017/657 del 28/09/2017) la disponibilità a svolgere presso tale area le seguenti ulteriori ricerche:

- studi di mortalità e morbosità aggiornati agli ultimi anni disponibili e circoscritti ai residenti nella zona a ridosso del Polo Chimico (entro l'area di ricaduta delle eventuali emissioni industriali, cioè entro un raggio di 3 km.)
- studio di correlazione tra patologie e distribuzione degli inquinanti, sulla base dei dati dei modelli di ricaduta dei possibili inquinanti del polo chimico, confermati da rilievi sperimentali e acquisiti in continuo da una centralina di Arpa Piemonte funzionante dal 2016 in uno dei punti di maggior ricaduta

Di seguito sono riassunti, in sintesi, i principali risultati dell'indagine epidemiologica affidata alla ASL AL, relativa solo alla **MORTALITA'**, ovvero all'analisi degli **eventi di morte**.

OBIETTIVI DELLO STUDIO

Obiettivo generale:

Valutazione degli effetti sulla salute (decessi per cause) occorsi nell'ambito della popolazione residente presso il Polo Chimico sito a Spinetta Marengo, sobborgo del Comune di Alessandria.

Obiettivi specifici:

- 1) Produrre uno studio descrittivo sulla mortalità locale nel periodo 1996-2016, finalizzato alla valutazione dello stato della salute dei residenti nell'area di Spinetta Marengo a ridosso del Polo Chimico (entro un raggio di 3 km.), attraverso l'analisi della prevalenza e degli andamenti temporali per Grandi Gruppi di cause e per Cause Specifiche di morte, al fine di rilevare l'eventuale sussistenza di eccessi di evento o criticità specifiche attraverso l'utilizzo degli indicatori epidemiologici correnti validati.
- 2) Completare ed approfondire i precedenti studi di mortalità per cause condotti dalla ASL AL, su richiesta del Comune di Alessandria, in riferimento alla popolazione dell'area comunale "Frascchetta" (n. 8 sobborghi in toto).

STUDIO DESCRITTIVO: DATI

I dati inerenti le cause di decesso sono stati estratti dalle schede di morte Istat incluse nel Registro di Mortalità cartaceo sito presso il SIS (Servizio di Igiene e Sanità Pubblica ASL AL, sede di Alessandria), linkate con il database anagrafico del Comune di Alessandria, al fine di implementare database di mortalità specifici - suddivisi per sesso, età e causa di morte - mirati alla costruzione della popolazione spinettese oggetto d'indagine. Gli archivi utilizzati riguardano i decessi occorsi negli anni **1996-2016**.

La popolazione di riferimento - ovvero la popolazione dinamica costituita dagli esposti residenti nel concentrico in studio, definita sulla base di appropriata georeferenziazione - è stata fornita dal Servizio di Epidemiologia Ambientale di ARPA Piemonte, titolare del parallelo studio di morbosità locale (ricoveri ospedalieri), attraverso un primo contributo demografico (periodo 1997-2018) cui è seguito un secondo step statistico (settembre 2019) con aggiornamento all'anno 1996, come da protocollo operativo: in ASL AL, pertanto, è stato prodotto l'appaiamento delle cause di morte ai soggetti "esposti" forniti su base anagrafica.

I residenti medi presenti nel concentrico spinettese d'interesse, durante il periodo 1996-2016, sono pari a 7950 persone/anno (3917 maschi e 4033 femmine).

La mortalità per cause della suddetta popolazione è stata confrontata con la corrispondente mortalità delle popolazioni della regione Piemonte e della provincia di Alessandria, prese quali standard di

confronto territoriale.

I dati di decesso 1996-2016, suddivisi per sesso, sono stati analizzati in base a: mortalità totale, quindici Grandi Gruppi di cause e trentatré Cause Specifiche di morte, come da protocollo di studio (tabella 1); dapprima gli eventi di morte sono stati analizzati nel loro complesso e poi suddivisi e valutati in successivi sub-periodi.

Tabella 1 Raggruppamenti nosologici considerati nell'analisi descrittiva

CAUSE DI MORTE	Codice ICD IX CM
mortalità totale (tutte le cause)	001-999
<i>Grandi Gruppi di cause</i>	
malattie infettive	001-139
tumori maligni	140-208
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	240-279
malattie del sangue, degli organi emopoietici e disordini immunitari	280-289
disturbi psichici	290-319
malattie del sistema nervoso	320-389
malattie dell'apparato circolatorio	390-459
malattie dell'apparato respiratorio	460-519
malattie dell'apparato digerente	520-579
malattie dell'apparato genito-urinario	580-629
malattie della pelle e del sottocutaneo	680-709
malattie osteomuscolari e del connettivo	710-739
malformazioni congenite e cause perinatali	740-779
stati morbosi maldefiniti	780-799
cause accidentali	800-999
<i>Cause Specifiche</i>	
tumori laringe	161
tumori trachea, bronchi e polmoni	162
mesotelioma	163
tumori esofago	150
tumori stomaco	151
tumori colon-retto	153, 154
tumori fegato e dotti biliari intra e extraepatici	155-156
tumori pancreas	157
melanoma	172
tumori mammella	174
tumori utero	179, 180, 182
tumori ovaio	183

tumori prostata	185
tumori testicolo	186
tumori vescica	188
tumori rene	189
tumori sistema nervoso centrale	191-192, 225.0-225.2, 237.5-237.9, 239.6
linfomi non Hodgkin	200, 202
linfomi di Hodgkin	201
mielomi	203
leucemie specificate e non	204-208
tumori linfo-emopoietici totali	200-208
diabete mellito	250
morbo di Parkinson	332
sclerosi laterale amiotrofica	335.2
sclerosi multipla	340
malattie reumatiche croniche	393-398
ipertensione arteriosa	401-405
malattie ischemiche del cuore	410-414
malattie cerebrovascolari	430-438
bronchite, enfisema e asma ovvero BPCO	490-496
asma	493
cirrosi epatica	571

METODI

Sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Mortalità (RSM) (ovvero SMR - Standardized Mortality Ratio), prendendo come standard di riferimento (standardizzazione indiretta) i Tassi specifici di mortalità per causa, distribuiti per fasce d'età quinquennali, della popolazione della provincia di Alessandria e della regione Piemonte. Tali indicatori epidemiologici esprimono in una popolazione il rapporto tra il numero di morti Osservato rispetto al numero di morti Atteso (O/A): su di essi sono stati calcolati gli Intervalli di Confidenza al 95% (I.C. 95%) - al fine di rilevare le evidenze "statisticamente significative", in eccesso (maggiore mortalità) o in difetto (minore mortalità), rispetto ai valori standard di confronto territoriale (=100).

Sono stati dapprima analizzati gli anni 1996-2016 nella loro totalità (al fine di rendere più robuste, dal punto di vista statistico, le rispettive analisi specifiche): tale periodo è stato a sua volta suddiviso in ulteriori 4 sotto-periodi (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010 e 2011-2016) al fine di valutare l'andamento dei trends spazio-temporali, sincronici e diacronici, delle singole cause di mortalità.

RISULTATI E COMMENTO

Gli eventi di morte verificatisi nel periodo 1996-2016 nell'area di Spinetta Marengo sono stati complessivamente n. 1641 (mortalità totale), suddivisi in n. 835 decessi tra i maschi (mortalità maschile) e n. 806 decessi tra le femmine (mortalità femminile).

L'elaborazione della **mortalità proporzionale** ha permesso di evidenziare il "peso specifico" (espresso in valori percentuali specifici) dei singoli Grandi Gruppi e della singole Cause Specifiche di morte, rapportate alla mortalità totale.

La distribuzione proporzionale della mortalità per Grandi Gruppi di decesso ha rilevato:

- tra i maschi, al primo posto i Tumori maligni (37,60%), seguiti dalle malattie dell'Apparato circolatorio (34,97%): queste due tipologie costituiscono da sole il 72,57% della mortalità totale maschile, cui si aggiungono le patologie dell'Apparato respiratorio (8,98%), gli Stati morbosi maldefiniti (6,71%) e le malattie dell'Apparato digerente (4,07%);
- tra le femmine, le malattie dell'Apparato circolatorio (42,43%) quale cause principali, seguite dai Tumori maligni (29,28%): queste due tipologie costituiscono da sole il 71,71% del totale della mortalità femminile, cui ulteriormente seguono gli Stati morbosi maldefiniti (8,56%), le malattie dell'Apparato respiratorio (5,71%) e le malattie dell'Apparato digerente (4,34%).

La distribuzione proporzionale della mortalità per Cause Specifiche ha evidenziato:

- tra i maschi, Tumori di trachea, bronchi e polmoni (10,66%) al primo posto, poi malattie Ischemiche del cuore (9,10%), malattie Cerebrovascolari (8,14%) e Bronchite, enfisema e asma (ovvero BPCO) (4,79%);
- tra le femmine, malattie Cerebrovascolari (11,91%) al primo posto, quindi malattie Ischemiche del cuore (8,68%), Ipertensione arteriosa (4,84%), Tumori del colon-retto (4,09) e Tumori della mammella (3,97%).

Alla suddetta analisi della distribuzione proporzionale della mortalità per cause è proseguita la elaborazione dei **Tassi Standardizzati di Mortalità (RSM) vs. regione Piemonte e vs. Provincia di Alessandria**, riferiti al **periodo aggregato 1996-2016**, di seguito descritti in sintesi.

GRANDI GRUPPI DI CAUSE DI MORTE

Tra i **Maschi**, le evidenze con valori in **eccesso statisticamente significativo** di mortalità locale (in base all'esame di corrispondenti I.C. 95%) riguardano i seguenti Grandi Gruppi di cause:

- Tutte le cause (ovvero mortalità generale) (108,87 vs. regione; 835 eventi);
- Tumori Maligni (118,90 vs. regione; 114,48 vs. provincia; 314 eventi);
- Malattie dell'Apparato respiratorio (135,54 vs. regione; 143,16 vs. provincia; 75 eventi);
- Stati morbosi mal definiti (880,04 vs. regione; 479,91 vs. provincia; 56 eventi).

Tra le **Femmine**, si evidenzia una **maggiore mortalità** locale **statisticamente significativa** per i seguenti Grandi Gruppi di cause:

- Tumori Maligni (117,41 vs. regione; 236 eventi);
- Stati morbosi mal definiti (482,09 vs. regione; 338,03 vs. provincia; 69 eventi).

Si rileva, altresì, una **minore mortalità** locale **maschile e femminile** statisticamente significativa vs. regione per:

- Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (21,78 Maschi; 38,55 Femmine);
- Malattie del sangue, degli organi emopoietici e disordini immunitari (34,46 Maschi; 25,40 Femmine);
- Disturbi psichici (33,81 Maschi; 34,03 Femmine);
- Malformazioni congenite e cause perinatali (33,62 Maschi; 12,74 Femmine);
- Cause accidentali (17,27 Maschi; 37,58 Femmine).

CAUSE SPECIFICHE DI MORTE

Tra i **Maschi**, i valori dei RSM in **eccesso statisticamente significativo** rispetto agli omologhi indicatori epidemiologici di confronto sono riferiti alle seguenti Cause Specifiche di morte:

- Melanoma (259,32 vs. regione; 286,37 vs. provincia; 7 eventi);
- Tumori della mammella (maschile) (1242,93 vs. regione; 1822,49 vs. provincia; 2 eventi);
- Ipertensione arteriosa (192,78 vs. regione; 197,16 vs. provincia; 34 eventi).

Tra le **Femmine**, gli **eccessi** di mortalità **statisticamente significativi** sono rappresentati dalle seguenti Cause Specifiche di decesso:

- Tumori della trachea, bronchi e polmoni (151,19 vs. regione; 155,87 vs. provincia; 31 eventi);
- Tumori della vescica (317,96 vs. regione; 435,67 vs. provincia; 11 eventi);
- Tumori del rene (245,73 vs. regione; 266,36 vs. provincia; 8 eventi).

Si evidenzia, inoltre, una **minore mortalità** locale **maschile e femminile** statisticamente significativa vs. regione per la seguente Causa Specifica di decesso:

- Diabete mellito (24,30 Maschi; 49,61 Femmine).

ANDAMENTI TEMPORALI (CON EVIDENZE SIGNIFICATIVE)

L'**andamento della mortalità** nel tempo, suddivisa per sottoperiodi, riferita ai Grandi Gruppi e alle Cause Specifiche di decesso che hanno presentato evidenze statisticamente significative nell'ambito dell'analisi aggregata 1996-2016 è di seguito descritta.

Tutte le cause (ovvero mortalità totale)

La mortalità **maschile** per Tutte le cause presenta un valore standardizzato superiore vs. le medie regionali nel sottoperiodo finale 2011-2016 (136,62 eccesso significativo; 283 eventi), tendenzialmente in aumento (+27,91%) rispetto agli anni iniziali 1996-2000 (106,81; 191 eventi).

Anche la mortalità generale **femminile** evidenzia un valore standardizzato superiore vs. le medie regionali nel sottoperiodo 2011-2016 (115,55 eccesso significativo; 270 eventi), in crescita (+4,47%) rispetto al primo periodo 1996-2000 (110,60; 191 eventi).

Tumori maligni

L'andamento della mortalità **maschile** per Tumori maligni appare parzialmente confortante se si considera il raffronto vs. regione tra i primi anni esaminati (137,70 eccesso significativo; 82 eventi) e gli ultimi (126,43 eccesso significativo; 95 eventi), in quanto i valori standardizzati risultano in discesa (-8,18%).

La mortalità tumorale maligna nella popolazione **femminile** presenta, parallelamente rispetto alle medie regionali, un trend temporale standardizzato in decrescita (-13,49%) tra il periodo 1996-2000 (135,24 eccesso significativo; 59 eventi) e quello 2011-2016 (117,00; 72 eventi).

Malattie dell'apparato respiratorio

L'andamento della mortalità **maschile** per malattie dell'Apparato respiratorio vs. regione appare in ascesa (+80,30%) tra gli estremi considerati (1996-2000: 111,70; 14 eventi) (2011-2016: 201,40 eccesso significativo; 30 eventi).

In parallelo, la mortalità specifica **femminile** presenta nei confronti dei valori regionali standardizzati un andamento in progressiva crescita, ma con valori non statisticamente significativi.

Stati morbosi mal definiti

L'andamento della mortalità **maschile** per gli Stati morbosi maldefiniti appare in incremento globale (+211,50%) tra gli anni 1996-2000 (538,27 eccesso significativo; 8 eventi) e 2011-2016 (1676,74 eccesso significativo; 37 eventi), rispetto al contesto regionale.

La parallela mortalità **femminile** specifica, in riferimento al confronto regionale, rileva eventi periodali sufficientemente stabili, seppur con eccessi significativi rispetto ai confronti standard, senza particolari variazioni tra i periodi estremi (-1,01%).

Melanoma

L'andamento della mortalità **femminile** per Melanoma, vs. regione, evidenzia un aumento specifico (+13,01%) tra i primi anni esaminati (1996-2000: 448,98; 2 eventi) e il periodo finale considerato (2011-2016: 507,38 eccesso significativo; 3 eventi).

Tumori della vescica

L'andamento della mortalità per Tumori della vescica nel genere **femminile** rispetto ai corrispondenti valori della regione evidenzia un aumento specifico (+200,15%) tra i due estremi temporali (1996-2000: 257,07; 2 eventi) (2011-2016: 771,60 eccesso significativo; 7 eventi).

Ipertensione arteriosa

Se si considerano le variazioni della mortalità **maschile** vs regione per la causa specifica Ipertensione arteriosa, gli estremi periodali - con valori non statisticamente significativi (1996-2000: 117,98; 4 eventi) (2011-2016: 121,89; 7 eventi) - evidenziano un andamento puntuale in moderato aumento (+3,31%) che presenta, altresì, un eccesso periodale intermedio statisticamente significativo (2001-2005: 358,75; 14 eventi).

GRANDI GRUPPI DI CAUSE DI MORTE (differenze rispetto al valore di riferimento)

Considerando il periodo complessivo aggregato (1996-2016), differenziato per sesso, si è potuta osservare tra i **maschi** una **maggiore mortalità locale statisticamente significativa**, in base al calcolo dei rispettivi I.C. 95%, per i seguenti **Grandi Gruppi** di cause di morte, qui descritti con i relativi incrementi percentuali vs. i confronti territoriali standard:

- Tutte le cause (ovvero mortalità generale) (+8,87% vs. regione);
- Tumori Maligni (+18,90% vs. regione; +14,48% vs. provincia);
- Malattie dell'apparato respiratorio (+35,54% vs. regione; +43,16% vs. provincia);
- Stati morbosi mal definiti (+780,04% vs. regione; +379,91% vs. provincia).

Tra le **femmine**, la mortalità locale in eccesso statisticamente significativo nel periodo totale aggregato, fa riferimento ai seguenti Grandi Gruppi di patologie:

- Tumori Maligni (+17,41% vs. regione);
- Stati morbosi mal definiti (+382,09% vs. regione; +238,03% vs. provincia).

CAUSE SPECIFICHE DI MORTE (differenze rispetto al valore di riferimento)

L'analisi del periodo totale aggregato (1996-2016), differenziato per genere, ha evidenziato tra i **maschi** una **maggiore mortalità locale statisticamente significativa**, rilevata sulla base dei rispettivi I.C. 95%, per le seguenti **Cause Specifiche** di morte:

- Melanoma (+159,32% vs. regione; +186,37% vs. provincia);
- Tumori della mammella (maschile, 2 eventi) (+1142,93% vs. regione; +1722,49% vs. provincia);
- Ipertensione arteriosa (+92,78% vs. regione; +97,16% vs. provincia).

Tra le **femmine**, la mortalità locale in eccesso statisticamente significativo nel periodo complessivo aggregato fa riferimento alle seguenti Cause Specifiche di morte:

- Tumori della trachea, bronchi e polmoni (+51,19% vs. regione; +55,87% vs. provincia);
- Tumori della vescica (+217,96% vs. regione; +335,67% vs. provincia);
- Tumori del rene (+145,73% vs. regione; +166,36% vs. provincia).

CONCLUSIONI

Il presente studio che ricordiamo avere una valenza descrittiva del profilo di salute della popolazione oggetto di indagine non può identificare nessi causali; inoltre è basato su una fonte di dati certamente di primaria importanza, tuttavia non priva di imprecisioni nella registrazione dei dati.

Alla luce di queste precisazioni possiamo interpretare l'analisi epidemiologica dei dati disponibili, la quale parrebbe indicare tra i **maschi** che vivono nell'area di Spinetta Marengo un maggior livello di mortalità locale, statisticamente significativo, rispetto ai corrispondenti indicatori di mortalità, sia regionali sia provinciali, per le seguenti patologie specifiche: melanoma ed ipertensione arteriosa, alle quali si aggiunge l'apparente eccesso di mortalità per tumori alla mammella a carico di 2 soli casi avvenuti in 21 anni di sorveglianza.

Mentre, tra le **femmine** gli eccessi di mortalità statisticamente significativi si riferirebbero a patologie dell'apparato urinario (tumori renali, tumori della vescica) e a tumori dell'apparato respiratorio (tumori del polmone).

Deve essere considerato il fatto che i valori di mortalità relativi ai territori di confronto (regione Piemonte e provincia di Alessandria) presentano una consistenza numerica di eventi ed una solidità statistica certamente superiori rispetto ai valori locali, in quanto riferiti a comunità territoriali decisamente più numerose rispetto alla popolazione dell'area del concentrico di Spinetta Marengo e limitrofi che qui è stata oggetto di indagine.

Al fine di rendere più robusta ed ulteriormente significativa l'analisi complessiva della mortalità locale parrebbe opportuno ipotizzare lo sviluppo di eventuali successivi step epidemiologici in grado di approfondire ulteriormente la potenza statistica e la congruità epidemiologica della ricerca, attraverso l'inclusione di ambiti temporali e periodali maggiormente estesi.
