



**Eni SpA**

Raffineria di Livorno

**Bioraffineria Livorno**

**[ID\_VIP: 9362] Istruttoria VIA**

***Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS***

**Allegato 5 – Profili di salute per i singoli Comuni**

Identificatore: VO\_BioRaLi\_Ott24\_All.5

*Paolo Boffetta*

## **1.1 Analisi degli indicatori sanitari**

I risultati su mortalità, ospedalizzazioni e incidenza tumorali per i comuni di Livorno e Collesalvetti sono stati ottenuti dall'Azienda Regionale di Sanità della Toscana e dall'Istituto per la Prevenzione e la Ricerca Oncologica (ISPRO). I risultati presentati in questa relazione sono basati sui dati disponibili ad marzo 2024.

### 1.1.1 Mortalità

È stata effettuata un'analisi della mortalità per il periodo 2015-2019 a Livorno e Collesalvetti. Sono stati calcolati i rapporti standardizzati di mortalità (SMR), ed i rispettivi intervalli di confidenza (CI) al 90%, usando la popolazione della Toscana come riferimento per i principali gruppi di cause di morte e per le cause specifiche associate all'inquinamento atmosferico ed in particolare agli agenti presenti nelle deposizioni. I risultati sono riportati nelle **Tabelle 1A** (cause generali) e **1B** (cause specifiche). L'analisi delle cause generali ha evidenziato nella popolazione di Livorno un piccolo aumento della mortalità tutte le cause, tutti i tumori e le malattie cardiovascolari in entrambi i sessi, ed una diminuzione della mortalità per malattie respiratorie in entrambi i sessi. L'analisi delle cause specifiche ha evidenziato a Livorno un aumento della mortalità per tumore del polmone, tumore della mammella nelle donne, infarto del miocardio e malattie cerebrovascolari, ed una diminuzione della mortalità per malattie respiratorie acute. L'analisi dei dati di Collesalvetti non ha messo in evidenza aumenti o diminuzioni della mortalità rispetto all'atteso, con l'eccezione di un aumento per il tumore della mammella ed una diminuzione per malattie respiratorie acute.

### 1.1.2 Ospedalizzazioni

L'analisi delle ospedalizzazioni a Livorno e Collesalvetti nel quinquennio 2015-2019 ha seguito la stessa metodologia descritta per la mortalità nel paragrafo precedente, basata su rapporti standardizzati di ospedalizzazione (SHR). I risultati sono riportati nelle **Tabelle 2A** e **2B**. L'analisi evidenzia a Livorno una diminuzione in entrambi i sessi delle ospedalizzazioni per quasi tutte le cause generali prese in esame. Tra le cause specifiche si nota un aumento delle ospedalizzazioni per tumore del polmone in entrambi i sessi e per leucemie negli uomini, mentre per la maggior parte delle altre cause si nota una diminuzione. I risultati a Collesalvetti mettono in evidenza un aumento di ospedalizzazioni per tumore della mammella nelle donne e per tumori dei tessuti molli negli uomini.

### 1.1.3 Incidenza di tumori

L'analisi dell'incidenza tumorale a Livorno e Collesalvetti, nel periodo 2015-2018 è stata eseguita con la stessa metodologia descritta nel paragrafo precedente, ovvero basata su rapporti standardizzati di incidenza (SIR). I risultati sono riportati in **Tabella 3**. L'analisi evidenzia a Livorno un aumento dell'incidenza complessiva e di quella del tumore del polmone tra gli uomini ed una diminuzione dell'incidenza dei tumori

dei tessuti molli e delle leucemie nelle donne. A Collesalveti è stata evidenziata una diminuzione dell'incidenza complessiva tra gli uomini ed un aumento di quello del tumore della mammella.

**Tabella 1A.** Rapporti standardizzati di mortalità a Livorno e Collesalveti, 2015-2019. – Cause generali

Cause di morte	Sesso	Livorno				Collesalveti			
		Decessi	SMR	LCL	UCL	Decessi	SMR	LCL	UCL
Tutte le cause	Donne	5435	107.4	105.0	109.8	427	102.3	94.3	110.8
	Uomini	4538	104.3	101.8	106.9	438	97.2	89.7	105.1
	Totale	9973	105.6	103.9	107.3	865	100.9	95.4	106.7
Tutti i tumori maligni	Donne	1203	105.9	101.0	111.1	110	108.1	91.8	126.6
	Uomini	1473	107.8	103.2	112.5	133	93.1	80.2	107.4
	Totale	2676	106.3	103.0	109.8	243	101.1	90.7	112.4
Malattie del sistema circolatorio	Donne	2079	111.1	107.2	115.2	136	91.3	78.8	105.2
	Uomini	1425	103.8	99.3	108.4	126	89.0	76.4	103.1
	Totale	3504	107.7	104.7	110.7	262	91.2	82.1	101.0
Malattie dell'apparato respiratorio	Donne	374	97.6	89.5	106.3	31	100.5	72.8	135.5
	Uomini	350	88.3	80.7	96.4	31	76.4	55.4	103.0
	Totale	724	92.3	86.7	98.1	62	89.4	71.6	110.4
Malattie dell'apparato digerente	Donne	191	104.2	92.2	117.5	14	91.6	55.4	143.0
	Uomini	165	107.9	94.5	122.7	15	94.5	58.3	145.3
	Totale	356	105.6	96.6	115.2	29	93.8	67.2	127.8
Malattie dell'apparato urinario	Donne	88	92.0	76.6	109.8	7	91.8	43.1	172.0
	Uomini	91	113.4	94.6	134.9	6	73.1	31.9	144.1
	Totale	179	101.3	89.2	114.7	13	84.1	49.8	133.5

SMR, rapporto standardizzato di mortalità; LCL, limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 90%; UCL, limite superiore dell'intervallo di confidenza al 90%

**Tabella 1B.** Rapporti standardizzati di mortalità a Livorno e Collesalveti, 2015-2019. – Cause specifiche

Cause di morte	Sesso	Livorno				Collesalveti			
		Decessi	SMR	LCL	UCL	Decessi	SMR	LCL	UCL
Tutte le cause naturali	Donne	5241	106.9	104.5	109.4	406	100.4	92.4	109.0
	Uomini	4338	104.6	102.0	107.2	408	95.0	87.4	103.1
	Totale	9579	105.5	103.7	107.2	814	98.9	93.3	104.7
Tumore del polmone	Donne	178	112.9	99.4	127.9	11	75.3	42.3	124.4
	Uomini	369	107.5	98.5	117.2	34	94.3	69.4	125.4
	Totale	547	108.1	100.6	116.0	45	91.4	70.2	117.1
Tumori dei tessuti molli	Donne	1	16.0	0.6	75.6	0	-	-	-
	Uomini	7	102.7	48.3	192.5	2	278.6	48.4	873.3
	Totale	8	61.1	30.5	110.1	2	155.2	27.0	486.7
Tumori della mammella	Donne	214	120.0	106.9	134.4	25	153.3	106.7	213.9
	Uomini	3	160.0	43.4	412.2	1	515.7	20.7	2431.9
	Totale	217	122.1	108.8	136.6	26	151.5	106.3	210.1
Leucemie	Donne	52	113.8	89.2	143.3	4	99.6	34.0	227.4
	Uomini	58	107.1	85.1	133.2	6	106.3	46.3	209.3
	Totale	110	109.6	93.0	128.3	10	105.2	57.2	178.2
Cardiopatía ischemica	Donne	392	97.9	90.0	106.4	19	59.4	38.9	87.0
	Uomini	455	103.7	95.8	112.0	41	90.4	68.5	117.2
	Totale	847	100.3	94.7	106.1	60	79.4	63.3	98.3
Infarto del miocardio	Donne	160	136.9	119.7	156.1	7	72.2	34.0	135.4
	Uomini	194	122.6	108.5	138.0	25	151.5	105.4	211.3
	Totale	354	127.8	116.9	139.5	32	124.7	90.8	167.3
Malattie cerebrovascolari	Donne	751	126.0	118.5	133.8	39	82.0	61.7	107.1
	Uomini	390	105.5	96.9	114.7	34	89.8	66.1	119.5
	Totale	1141	117.9	112.2	123.8	73	85.9	70.1	104.3
Malattie polmonari croniche	Donne	172	113.1	99.3	128.3	19	153.8	100.8	225.4
	Uomini	179	92.6	81.6	104.8	20	101.3	67.2	147.0
	Totale	351	100.8	92.1	110.1	39	126.0	94.8	164.5
Malattie respiratorie acute	Donne	93	76.7	64.1	91.1	3	31.2	8.5	80.4
	Uomini	78	78.2	64.2	94.3	5	48.9	19.3	102.6
	Totale	171	77.0	67.6	87.4	8	41.4	20.6	74.5
Asma	Donne	4	61.9	21.1	141.3	0	-	-	-
	Uomini	0	-	-	-	0	-	-	-
	Totale	4	49.1	16.8	112.0	0	-	-	-

SMR, rapporto standardizzato di mortalità; LCL, limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 90%; UCL, limite superiore dell'intervallo di confidenza al 90%

**Tabella 2A.** Rapporti standardizzati di ospedalizzazione a Livorno e Collesalveti, 2015-2019. – Cause generali

Cause di ospedalizzazione	Sesso	Livorno				Collesalveti			
		Ospedaliz.	SHR	LCL	UCL	Ospedaliz.	SHR	LCL	UCL
Tutte le cause	Donne	55655	95.6	94.9	96.3	5737	99.9	97.7	102.1
	Uomini	48532	94.7	94.0	95.4	5204	94.9	92.7	97.1
	Totale	104187	95.0	94.5	95.4	10941	97.9	96.4	99.5
Tutti i tumori maligni	Donne	3985	97.9	95.4	100.5	447	113.7	105.0	122.9
	Uomini	4832	103.1	100.6	105.5	428	85.7	79.0	92.8
	Totale	8817	100.3	98.5	102.0	875	99.1	93.6	104.7
Malattie del sistema circolatorio	Donne	6900	92.8	90.9	94.6	710	105.9	99.5	112.7
	Uomini	8713	92.5	90.8	94.1	979	98.1	93.0	103.4
	Totale	15613	92.2	91.0	93.4	1689	102.3	98.3	106.5
Malattie dell'apparato respiratorio	Donne	3864	81.8	79.7	84.0	354	81.9	74.9	89.4
	Uomini	4217	80.5	78.5	82.6	487	88.1	81.6	94.9
	Totale	8081	80.9	79.4	82.4	841	86.3	81.4	91.3
Malattie dell'apparato digerente	Donne	4311	93.5	91.2	95.9	479	106.8	98.9	115.1
	Uomini	5747	92.9	90.9	94.9	643	96.7	90.6	103.2
	Totale	10058	92.8	91.3	94.4	1122	101.5	96.6	106.6
Malattie dell'apparato urinario	Donne	1417	92.4	88.4	96.5	142	97.9	84.8	112.4
	Uomini	1918	90.2	86.8	93.6	144	63.6	55.1	73.0
	Totale	3335	90.6	88.1	93.2	286	78.0	70.6	86.0

SHR, rapporto standardizzato di ospedalizzazione; LCL, limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 90%; UCL, limite superiore dell'intervallo di confidenza al 90%

**Tabella 2B.** Rapporti standardizzati di ospedalizzazione a Livorno e Collesalveti, 2015-2019. – Cause specifiche

Cause di ospedalizzazione	Sesso	Livorno				Collesalveti			
		Ospedaliz.	SHR	LCL	UCL	Ospedaliz.	SHR	LCL	UCL
Tutte le cause naturali	Donne	47466	96.6	95.8	97.3	4927	101.3	99.0	103.7
	Uomini	41579	96.4	95.6	97.2	4449	96.4	94.0	98.8
	Totale	89045	96.2	95.6	96.7	9376	99.5	97.8	101.2
Tumore del polmone	Donne	334	123.4	112.6	135.1	26	99.4	69.8	137.9
	Uomini	552	109.1	101.6	117.0	39	72.3	54.4	94.3
	Totale	886	113.2	107.0	119.6	65	82.7	66.6	101.6
Tumori dei tessuti molli	Donne	24	98.6	68.0	138.5	2	82.8	14.4	259.6
	Uomini	29	93.0	66.6	126.7	9	270.0	141.1	470.4
	Totale	53	95.1	74.8	119.5	11	192.9	108.4	318.9
Tumori della mammella	Donne	967	101.4	96.1	107.0	123	130.0	111.4	150.9
	Uomini	0	-	-	-	0	0.0	0.0	0.0
	Totale	967	102.8	97.4	108.3	123	126.9	108.7	147.3
Leucemie	Donne	108	108.1	91.6	126.8	8	81.8	40.8	147.3
	Uomini	176	137.0	120.5	155.2	15	109.0	67.3	167.6
	Totale	284	123.9	112.1	136.6	23	98.6	67.4	139.5
Infarto del miocardio	Donne	579	94.2	87.9	100.9	41	74.9	56.8	97.1
	Uomini	959	88.6	84.0	93.4	83	72.0	59.5	86.4
	Totale	1538	90.0	86.3	93.9	124	74.0	63.4	85.8
Malattie cerebrovascolari	Donne	1738	87.1	83.7	90.6	155	88.1	76.8	100.6
	Uomini	1588	83.7	80.3	87.3	163	81.9	71.7	93.2
	Totale	3326	85.2	82.8	87.7	318	85.4	77.7	93.7
Malattie polmonari croniche	Donne	184	107.6	95.0	121.6	19	120.1	78.7	176.0
	Uomini	176	95.6	84.1	108.2	19	98.0	64.2	143.6
	Totale	360	100.9	92.4	110.1	38	109.3	82.0	143.2
Malattie respiratorie acute	Donne	878	75.2	71.1	79.5	95	89.9	75.4	106.6
	Uomini	929	74.2	70.3	78.4	108	82.0	69.5	96.2
	Totale	1807	74.4	71.5	77.3	203	86.7	77.0	97.3

SHR, rapporto standardizzato di ospedalizzazione; LCL, limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 90%; UCL, limite superiore dell'intervallo di confidenza al 90%

**Tabella 3.** Rapporti standardizzati di incidenza di tumori a Livorno e Collesalvetti, 2015-2018.

	Uomini				Donne				Totale			
	Oss.	SIR	LCL	UCL	Oss.	SOR	LCL	UCL	Oss.	SIE	LCL	UCL
<b>Livorno</b>												
Tutti i tumori	2372	108,06	104,45	111,78	2187	101,43	97,90	105,06	4559	104,44	101,92	107,01
Tumore del polmone	369	111,72	102,36	121,74	172	100,80	88,53	114,34	541	107,05	99,61	114,91
Tumore della mammella					635	100,37	93,93	107,15				
Tumori dei tessuti molli	16	103,59	65,06	157,15	6	49,46	21,57	97,42	22	79,46	53,85	113,35
Leucemie	63	104,60	83,96	128,93	34	67,81	49,92	90,20	97	87,52	73,47	103,55
<b>Collesalvetti</b>												
Tutti i tumori	203	86,98	77,22	97,68	247	119,30	107,13	132,52	450	103,06	95,22	111,39
Tumore del polmone	28	80,05	56,95	109,65	16	98,61	61,94	149,60	44	87,92	67,37	112,96
Tumore della mammella					83	133,08	110,06	159,65				
Tumori dei tessuti molli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leucemie	6	94,13	41,05	185,41	5	107,46	42,37	225,44	11	100,84	56,64	166,68

Oss, casi di tumore osservati; SIR, rapporto standardizzato di incidenza; LCL, limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 90%; UCL, limite superiore dell'intervallo di confidenza al 90%