



Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI)

A2A Ambiente S.p.A.

Studio di Impatto Ambientale

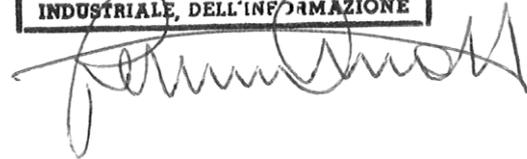
Allegato C: Valutazione d'impatto sulla salute pubblica

21 novembre 2022

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Riferimenti

Titolo	Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI) A2A Ambiente S.p.A. Studio di Impatto Ambientale Allegato C: Valutazione d'impatto sulla salute pubblica
Cliente	A2A Ambiente S.p.A.
Redatto	Carlo Zocchetti, Andrea Panicucci, Erica Sbrana
Verificato	Andrea Panicucci, Giuseppe De Palma
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1668930
Numero di pagine	141
Data	21 novembre 2022



Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

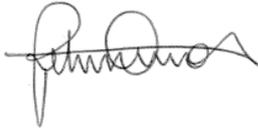
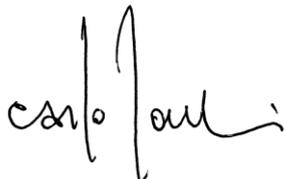
Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma

UNI EN ISO 9001:2015.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Gruppo di lavoro

Consulente	Attività	Firma
Ing. Omar Retini	Direzione e coordinamento dello sviluppo e della gestione dello studio	
Prof. Giuseppe De Palma		
Ing. Carlo Zocchetti	Analisi della letteratura, individuazione degli indicatori di salute, valutazione dello stato di salute ante operam, Health Impact Assessment (rif. §§4, 5, 6.2)	
Dott. Andrea Panicucci	Definizione dell'area di studio e degli impatti ambientali, individuazione degli indicatori di salute, risk assessment (rif. §§2, 3, 5.1, 6.1)	
Ing. Erica Sbrana	Caratterizzazione socio-demografica	

Indice

Gruppo di lavoro	3
1 Introduzione.....	6
2 Definizione area di studio e caratterizzazione socio-demografica	7
2.1 Individuazione dell'area geografica di potenziale impatto	7
2.2 Popolazione esposta	12
3 Descrizione degli impatti ambientali sulla qualità dell'aria e dei suoli connessi alle emissioni in atmosfera.....	17
4 Effetti sulla salute del vivere in prossimità di un impianto di combustione rifiuti	25
4.1 La revisione di Negri E, et al (2020).....	25
4.2 Il contributo dell'Organismo Pubblico Collegiale (2022).....	29
4.3 Il position paper dell'Associazione Italiana di Epidemiologia (2008).....	31
4.4 Altre esperienze italiane.....	31
4.4.1 Lo studio SENTIERI (2010).....	32
4.4.2 Lo studio MONITER (2011) della Regione Emilia Romagna	33
4.4.3 Lo studio ERAS (2013) della Regione Lazio.....	34
4.4.4 Il progetto SPoTT di Torino (2019).....	36
5 Valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta.....	39
5.1 Indicatori di salute	39
5.2 Valutazione dello stato di salute ante operam	42
5.3 Fonti di dati.....	42
5.4 Metodologie di analisi.....	44
5.5 Risultati	45
5.5.1 Riferimento Regione Piemonte	47
5.5.2 Riferimento Province Biella e Vercelli	75
6 Valutazione dell'impatto sulla salute con descrizione delle metodologie adottate	104
6.1 Risk assessment	104
6.1.1 Risk assessment – Rischio tossicologico.....	104
6.1.2 Risk assessment – Rischio cancerogeno	118
6.2 Health impact assessment	130
7 Conclusioni.....	137

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

APPENDICI

Appendice 1 Valori di ΔC per ciascuna sezione di censimento ai fini dell'HIA

1 Introduzione

Nella presente relazione, che costituisce l'Allegato C allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), sono stati approfonditi la caratterizzazione dello stato attuale della salute della popolazione esposta e la valutazione dei potenziali effetti sulla salute della popolazione indotti dall'esercizio dell'Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi (nel seguito "Impianto") in progetto, nonché la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione stessa.

Si specifica che l'opera in progetto non rientra tra quelle per cui il comma 2 dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. prevede che venga predisposta una Valutazione di Impatto Sanitario in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della Salute nell'ambito del procedimento di VIA.

I riferimenti metodologici seguiti per la redazione del presente studio sono costituiti dalle "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017)" predisposte dall'Istituto Superiore di Sanità e adottate con Decreto del Ministro della Salute 27 marzo 2019 e dalle "Linee Guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)" del Febbraio 2016, redatte da ISPRA.

Per tale scopo sono state eseguite le seguenti attività, che trovano riscontro nei vari capitoli della relazione successivi alla presente Introduzione:

- definizione dell'area di studio e caratterizzazione demografica della popolazione potenzialmente interessata dalle ricadute dell'Impianto in progetto;
- descrizione degli impatti ambientali sulla qualità dell'aria e dei suoli connessi alle emissioni in atmosfera dell'Impianto in progetto;
- raccolta ed esame della letteratura circa gli effetti sulla salute del vivere in prossimità di un inceneritore/termovalorizzatore di rifiuti;
- valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta alle ricadute dell'Impianto in progetto sulla base dei dati di mortalità ISTAT del periodo 2015-2019;
- valutazione dell'impatto sulla salute con descrizione delle metodologie adottate (*Risk Assessment* inalatorio e *Health Impact Assessment* epidemiologico).

2 Definizione area di studio e caratterizzazione socio-demografica

2.1 Individuazione dell'area geografica di potenziale impatto

L'area geografica considerata ai fini della valutazione dell'impatto sulla salute pubblica (Area di studio) è la porzione di territorio compresa in un intorno di circa 10 km rispetto al sito di progetto (si veda Figura 2.1a). L'area individuata comprende 25 comuni (in larga parte di piccola dimensione in termini di popolazione), suddivisi tra la Città Metropolitana di Torino e le province di Biella e Vercelli.

L'area di studio è stata così selezionata in quanto si ritiene che all'interno di essa, sulla base delle mappe delle ricadute riportate nell'Allegato A allo SIA "Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute e delle deposizioni al suolo", vi siano comprese le maggiori ricadute al suolo delle emissioni atmosferiche dell'Impianto in progetto. Tali ricadute rappresentano, come specificato nel seguito del presente documento, il principale impatto sull'ambiente e, quindi, sulla salute pubblica, potenzialmente indotto dall'esercizio dell'Impianto.

La popolazione totale residente e la densità abitativa nei comuni appartenenti all'Area di Studio, alla data del 1° Gennaio 2021 sono le seguenti:

Tabella 2.1a Popolazione residente e densità abitativa

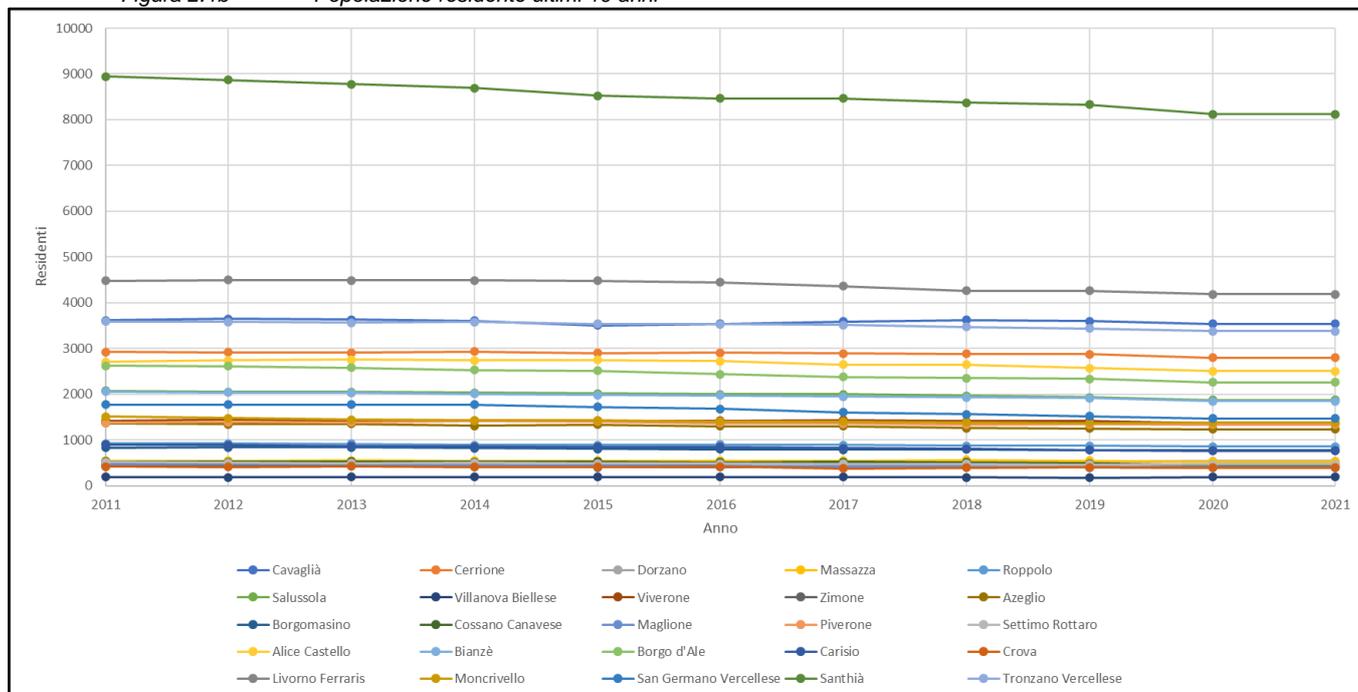
Comune	Popolazione residente ⁽¹⁾ (1 Gennaio 2021)			Densità abitativa ⁽²⁾ (ab/km ²)
	M	F	TOT	
Cavaglià	1.786	1.751	3.537	138,0
Cerrione	1.353	1.449	2.802	100,1
Dorzano	280	259	539	113,7
Massazza	259	269	528	45,5
Roppolo	406	452	858	99,2
Salussola	957	914	1.871	48,6
Villanova Biellese	94	97	191	24,3
Viverone	658	716	1.374	112,1
Zimone	197	195	392	132,9
Azeglio	605	630	1.235	124,0
Borgomasino	368	404	772	62,4
Cossano Canavese	221	222	443	136,8
Maglione	204	209	413	65,4
Piverone	651	682	1.333	120,8
Settimo Rottaro	219	248	467	77,1
Alice Castello	1.254	1.252	2.506	102,0
Bianzè	899	949	1.848	44,2
Borgo d'Ale	1.125	1.135	2.260	57,1

Comune	Popolazione residente ⁽¹⁾ (1 Gennaio 2021)			Densità abitativa ⁽²⁾ (ab/km ²)
	M	F	TOT	
Carisio	395	371	766	25,4
Crova	197	197	394	28,1
Livorno Ferraris	2.014	2.169	4.183	72,1
Moncrivello	698	682	1.380	68,4
San Germano Vercellese	728	746	1.474	48,1
Santhià	3.909	4.213	8.122	152,9
Tronzano Vercellese	1652	1731	3.383	75,6

Note:
 (1) Fonte: ISTAT 2021
 (2) Fonte superficie comunale: dati vettoriali ISTAT 2018.

Il seguente grafico mostra la tendenza della popolazione residente nei comuni considerati per gli ultimi 10 anni disponibili (i dati sono resi disponibili dal portale ISTAT <http://demo.istat.it/ricostruzione/index.php?lingua=ita> per gli anni 2011-2019, mentre al seguente link <https://demo.istat.it/app/?l=it&a=2021&i=POS> per gli anni 2020 e 2021). Come visibile, per la maggior parte dei comuni, la popolazione ha un andamento decrescente; fanno eccezione i comuni di Dorzano e Villanova Biellese che presentano un andamento leggermente crescente.

Figura 2.1b Popolazione residente ultimi 10 anni



Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

In merito al tasso di alfabetizzazione ed alle principali occupazioni della popolazione, sono stati consultati i dati a livello comunale, disponibili all'ultimo censimento ISTAT 2011 (i dati occupazionali con dettaglio comunale non sono disponibili annualmente nella banca dati ISTAT).

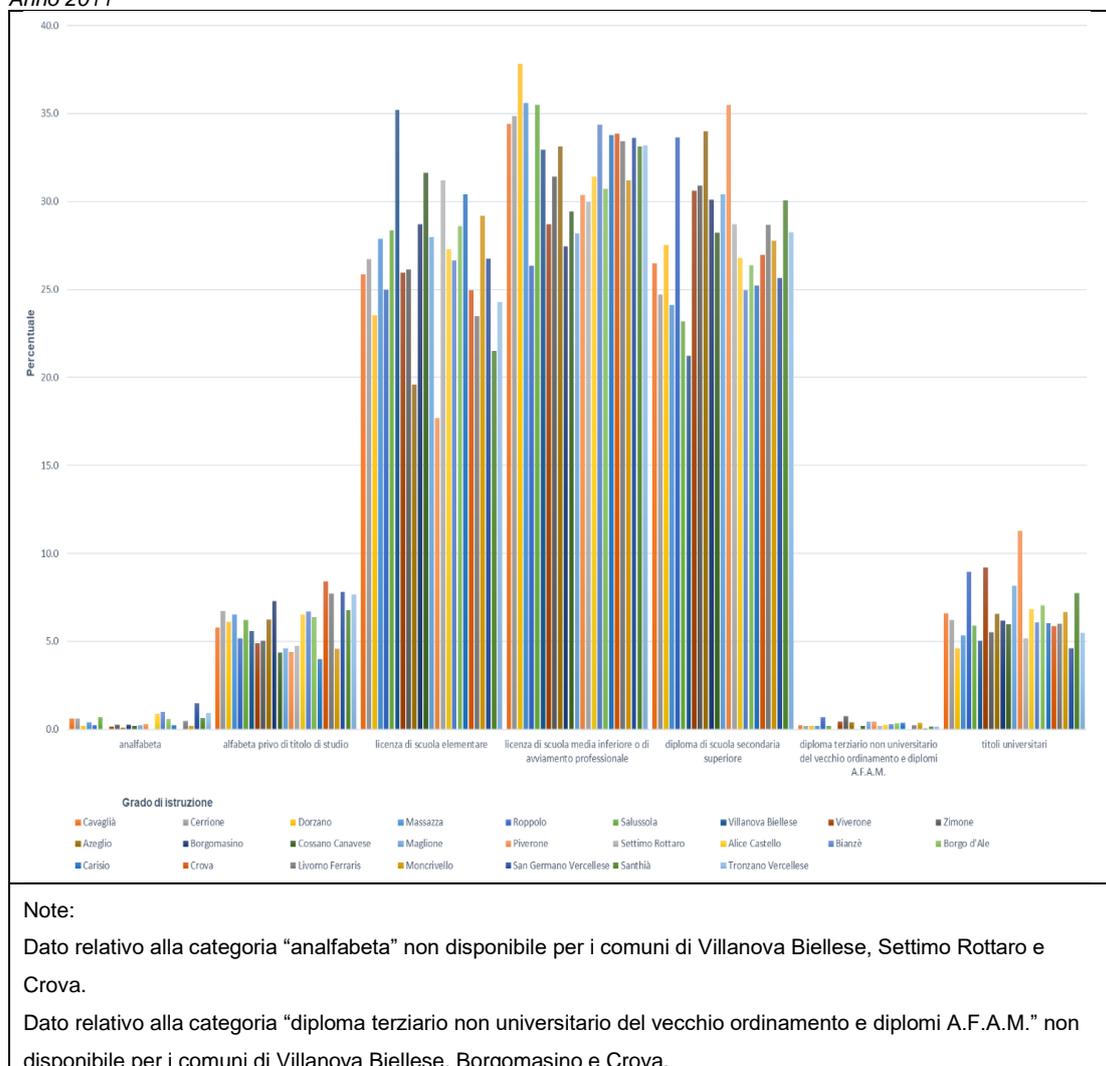
Il tasso di alfabetizzazione per i comuni considerati nell'anno 2011, di cui si riportano i valori nella seguente Tabella 2.1b, ha oscillato tra il valore minimo del 90,7% per il Comune di San Germano Vercellese ed il valore massimo del 95,8% per il comune di Carisio.

Tabella 2.1b Tasso di alfabetizzazione – Anno 2011

Comune	Residenti ^{*(1)}	Totale alfabeti	Tasso alfabetizzazione (%)
Cavaglià	3.450	3.229	93,6
Cerrione	2.752	2.550	92,7
Dorzano	476	446	93,7
Massazza	506	471	93,1
Roppolo	892	844	94,6
Salussola	1.919	1.787	93,1
Villanova Biellese	179	169	94,4
Viverone	1.345	1.277	94,9
Zimone	398	377	94,7
Azeglio	1.280	1.199	93,7
Borgomasino	794	734	92,4
Cossano Canavese	503	480	95,4
Maglione	454	432	95,2
Piverone	1.313	1.251	95,3
Settimo Rottaro	484	461	95,2
Alice Castello	2.588	2.396	92,6
Bianzè	1.929	1.781	92,3
Borgo d'Ale	2.473	2.301	93,0
Carisio	829	794	95,8
Crova	393	360	91,6
Livorno Ferraris	4.223	3.878	91,8
Moncrivello	1.394	1.327	95,2
San Germano Vercellese	1.666	1.511	90,7
Santhià	8.425	7.800	92,6
Tronzano Vercellese	3.409	3.115	91,4
Note: * FONTE: ISTAT 2011 (1) Popolazione residente con età ≥ 6 anni.			

Nella seguente Figura 2.1c è riportata la distribuzione percentuale del grado di istruzione della popolazione di età ≥ 6 anni dei comuni interessati.

Figura 2.1c *Distribuzione percentuale del grado di istruzione della popolazione di età ≥ 6 anni per comune – Anno 2011*



Dall’analisi della figura sopra riportata emerge che tra la popolazione con età ≥ 6 anni residente nei comuni interessati, generalmente i gradi di istruzione più frequenti sono costituiti dalla licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale e dal diploma di scuola secondaria superiore.

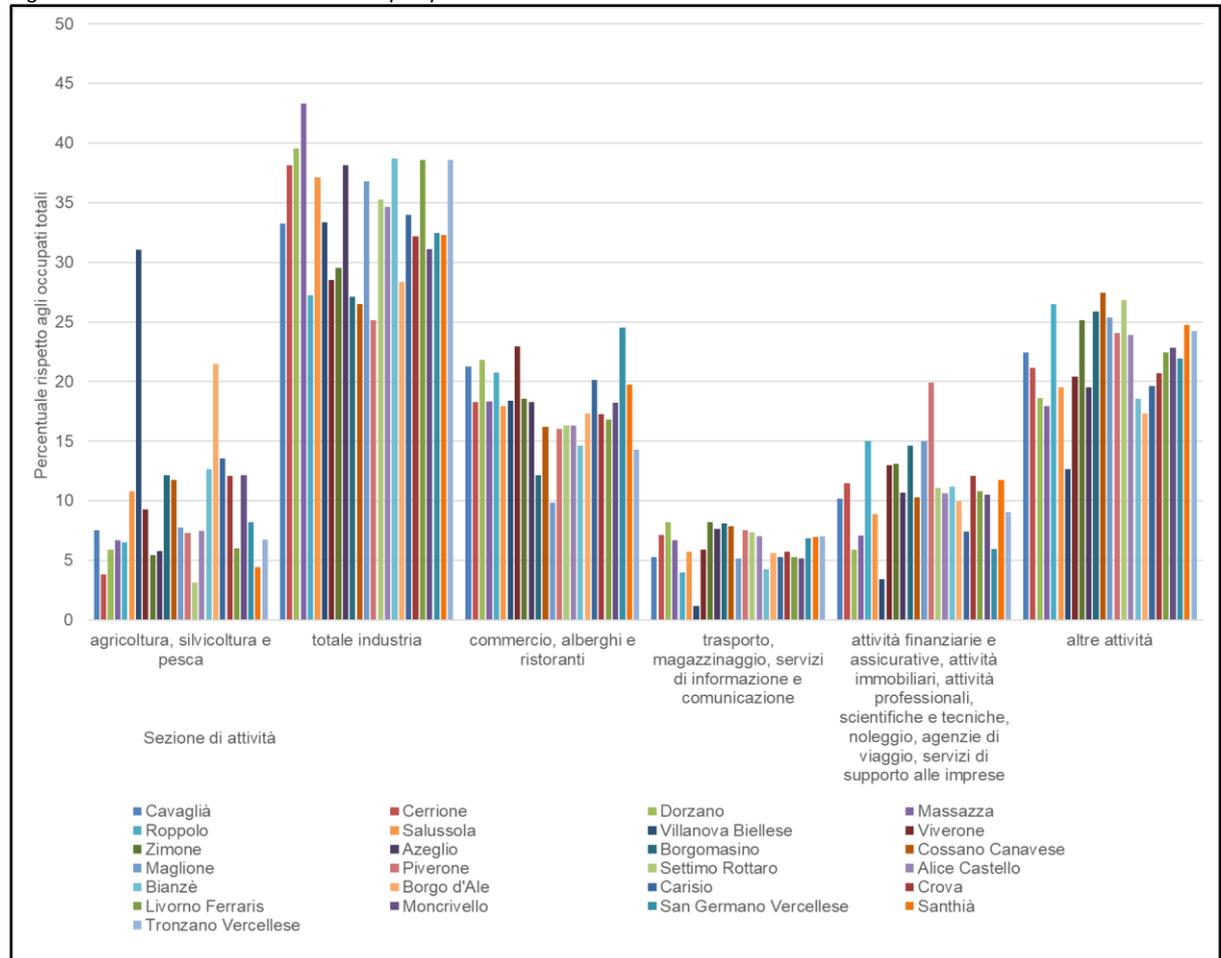
Per quanto riguarda il tasso di occupazione per i comuni interessati nell’anno 2011, di cui si riportano i valori nella seguente Tabella 2.1c, esso ha oscillato tra il valore minimo del 58,8% nel comune di San Germano Vercellese, al valore massimo del 72,5% nel comune di Villanova Biellese.

Tabella 2.1c Tasso occupazionale – Anno 2011

Comune	Residenti ^{*(1)}	Totale occupati*	Tasso alfabetizzazione (%)
Cavaglià	2.352	1.551	65,9
Cerrione	1.989	1.358	68,3
Dorzano	321	220	68,5
Massazza	378	240	63,5
Roppolo	577	400	69,3
Salussola	1.335	891	66,7
Villanova Biellese	120	87	72,5
Viverone	860	593	69,0
Zimone	267	183	68,5
Azeglio	903	590	65,3
Borgomasino	476	321	67,4
Cossano Canavese	316	204	64,6
Maglione	281	193	68,7
Piverone	838	573	68,4
Settimo Rottaro	321	190	59,2
Alice Castello	1.775	1.099	61,9
Bianzè	1.285	847	65,9
Borgo d'Ale	1.592	1.126	70,7
Carisio	584	377	64,6
Crova	268	174	64,9
Livorno Ferraris	2.932	1.794	61,2
Moncrivello	922	543	58,9
San Germano Vercellese	1.116	656	58,8
Santhià	5.815	3.610	62,1
Tronzano Vercellese	2.282	1.477	64,7
Note			
* FONTE: ISTAT 2011			
(1) Popolazione residente con età dai 15 ai 64 anni.			

Nella seguente Figura 2.1d è riportata la distribuzione della percentuale di occupati dei comuni interessati per sezioni di attività economica.

Figura 2.1d Percentuale di occupati per sezioni di attività economica – Anno 2011



Dal grafico sopra riportato emerge che la sezione di attività economica maggiormente rappresentata nei comuni ricadenti nell’Area di Studio è quella appartenente alla “totale industria”, seguita dalle “altre attività” (che comprendono per esempio il settore pubblico e quello sanitario) e da “commercio, alberghi e ristoranti”. Le sezioni di attività economiche con minor occupazione sono invece quelle del “trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione” e da “agricoltura, silvicoltura e pesca” ad eccezione dei comuni di Villanova Biellese e Borgo d’Ale per i quali si registra un numero maggiore di impiegati in quest’ultimo settore.

2.2 Popolazione esposta

Nel presente paragrafo sono forniti alcuni parametri relativi alla popolazione esposta alle potenziali influenze degli impatti del progetto come la numerosità, la distribuzione per sesso ed età e la sua distribuzione sul territorio. A tal fine è stata utilizzata la banca dati ISTAT relativa alle “Basi territoriali e variabili censuarie” raggiungibile all’indirizzo

<https://www.istat.it/it/archivio/104317> e la banca dati ISTAT “Demo – demografia in cifre” raggiungibile all’indirizzo <https://demo.istat.it/app/?l=it&a=2021&i=POS>.

L’ISTAT, infatti, rende pubblici i dati geografici del sistema delle basi territoriali degli anni in cui è stato effettuato il censimento ossia 1991, 2001 e 2011: per le elaborazioni presentate nello Studio sono state considerate le basi territoriali dell’ultimo censimento disponibile, effettuato nel 2011, con un dettaglio di “Sezioni di censimento”, corrispondenti alle minime porzioni di territorio su cui sono effettuate le rilevazioni ISTAT in occasione dei censimenti.

In Figura 2.2a si riporta la distribuzione della popolazione per sezioni censuarie nell’Area di Studio considerata.

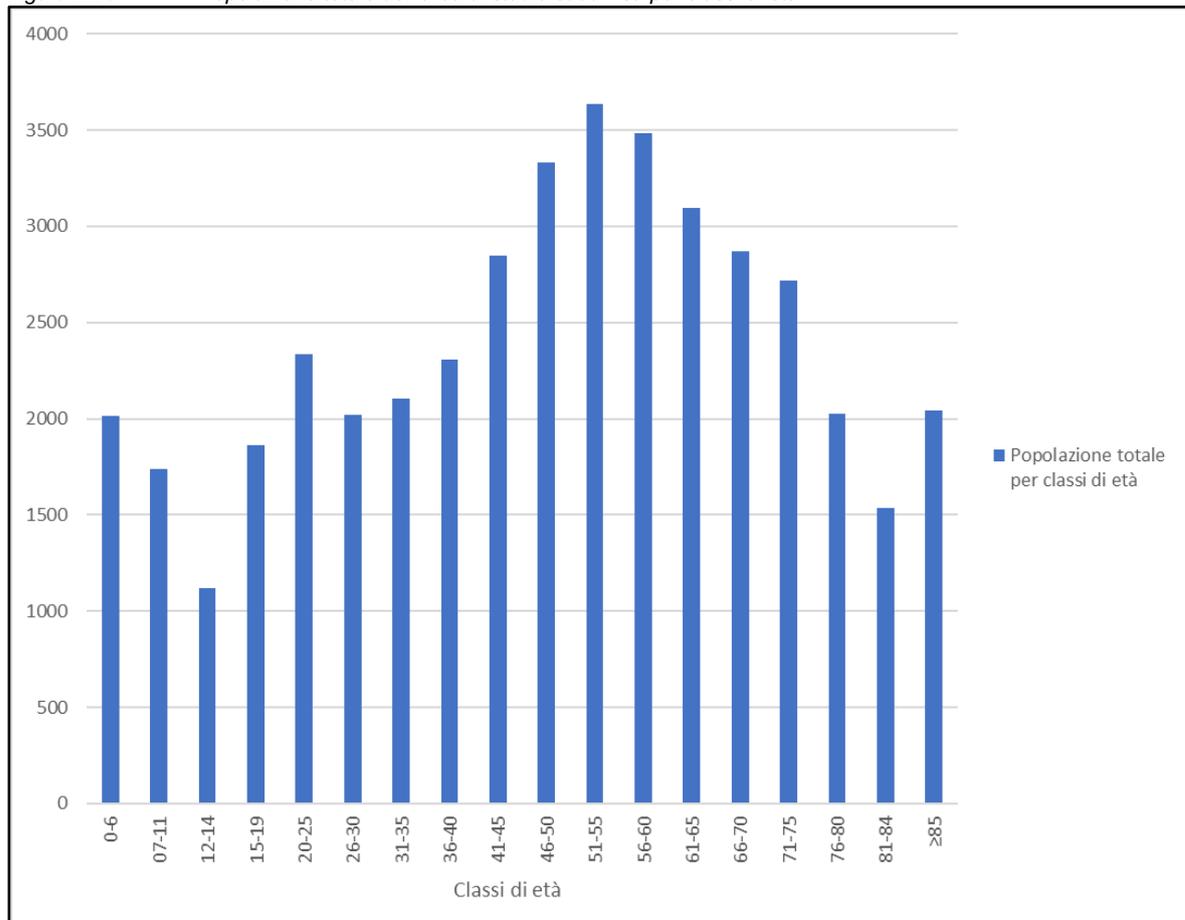
L’ISTAT, inoltre, mette a disposizione i dati ufficiali più recenti sulla popolazione nei Comuni italiani derivanti dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe e Stato civile dei Comuni e dal Censimento della Popolazione: nella seguente Tabella 2.2a si riporta la distribuzione della popolazione per comune e per classi di età per l’anno 2021 (ultimo anno disponibile per il quale l’allineamento con i risultati censuari è coerente a livello comunale per sesso ed età).

Tabella 2.2a Popolazione residente suddivisa per comune e per classi di età – Anno 2021

Comune	Suddivisione per classi di età																	
	0-6	7-11	12-14	15-19	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-84	≥ 85
Cavaglià	182	140	76	132	220	189	196	172	256	273	296	266	247	248	197	160	125	162
Cerrione	148	127	75	124	115	141	129	167	223	212	246	219	214	183	182	120	78	99
Dorzano	27	27	14	19	28	31	24	32	31	55	41	39	33	39	33	16	21	29
Massazza	22	27	16	19	28	22	28	24	40	45	36	54	34	46	26	24	13	24
Roppolo	40	20	20	41	37	36	30	45	46	69	67	73	74	70	54	34	40	62
Salussola	91	82	52	78	95	72	90	101	143	145	166	154	124	116	121	100	60	81
Villanova Biellese	8	8	7	4	10	10	10	12	13	15	20	10	14	11	17	9	4	9
Viverone	58	61	43	45	81	39	63	68	83	102	142	101	93	89	90	77	60	79
Zimone	21	14	13	13	23	12	14	17	21	28	36	45	36	22	20	29	12	16
Alice Castello	112	119	66	131	152	115	129	166	169	194	194	189	163	166	158	94	81	108
Bianzè	82	78	42	71	101	85	83	103	110	165	165	149	137	120	114	73	75	95
Borgo d'Ale	92	70	62	100	114	124	111	132	145	153	189	186	166	134	148	116	86	132
Carisio	32	23	22	22	42	36	43	44	49	45	71	75	63	51	47	34	28	39
Crova	15	16	5	22	15	19	22	24	23	28	29	23	33	36	32	12	17	23
Livorno Ferraris	221	173	110	208	207	193	209	226	300	361	358	321	249	272	249	196	149	181
Moncrivello	56	53	35	48	74	67	64	55	106	107	108	124	81	118	99	65	46	74
San Germano Vercellese	69	54	46	56	90	65	70	83	99	108	126	122	125	81	83	66	63	68
Santhià	366	315	205	329	454	379	395	440	502	592	680	650	630	561	548	416	283	377
Tronzano Vercellese	178	142	88	174	179	170	170	205	218	253	264	284	248	193	195	141	125	156
Azeglio	57	57	37	58	63	58	78	50	67	103	121	97	99	83	73	56	34	44
Borgomasino	30	32	21	44	38	30	29	35	42	75	61	62	41	48	56	42	39	47
Cossano Canavese	12	15	10	24	21	25	16	15	33	31	26	41	31	34	38	20	21	30
Maglione	20	12	5	22	29	15	29	15	16	27	33	39	30	36	29	25	10	21
Piverone	62	59	37	59	89	67	55	47	83	111	115	114	91	81	76	81	46	60
Settimo Rottaro	15	12	13	17	29	19	15	27	28	33	43	45	38	35	34	20	20	24
Totale Comuni area di studio	2.016	1.736	1.120	1.860	2.334	2.019	2.102	2.305	2.846	3.330	3.633	3.482	3.094	2.873	2.719	2.026	1.536	2.040

Nella seguente Figura 2.2b si riporta il grafico con la suddivisione della popolazione totale per classi di età dei comuni appartenenti all'area di studio.

Figura 2.2b Popolazione totale dell'area di studio suddivisa per classi di età



Infine, sono stati individuati i ricettori sensibili, intesi come case di cura, ospedali e scuole di ogni ordine e grado, appartenenti all'Area di studio: nello specifico, in Figura 2.2c, se ne riporta la loro localizzazione.

Nella seguente Tabella 2.2b sono riportati, per ogni ricettore sensibile individuato in Figura 2.2c, l'identificativo, la tipologia e le coordinate (UTM 32N - WGS84).

Tabella 2.2b Ricettori sensibili considerati

ID	Tipologia	E [m]	N [m]
1	Scuola d'infanzia	424.626	5.033.332
2	Scuola d'infanzia	428.767	5.028.248
3	Scuola primaria	428.794	5.028.232
4	Scuola secondaria di primo grado	429.249	5.028.184

ID	Tipologia	E [m]	N [m]
5	Scuola primaria	435.465	5.024.264
6	Scuola primaria	435.035	5.023.861
7	Scuola primaria	434.934	5.023.999
8	Scuola secondaria di primo grado	434.952	5.024.048
9	Scuola secondaria di secondo grado	434.574	5.024.625
10	Scuola d'infanzia	435.392	5.021.424
11	Scuola secondaria di primo grado	435.506	5.021.580
12	Casa di riposo	435.411	5.021.024
13	Casa di riposo	435.141	5.024.226
14	Casa di riposo	429.060	5.030.167
15	Casa di riposo	426.295	5.030.511
16	Scuola primaria	427.445	5.024.046
17	Scuola d'infanzia	427.645	5.024.272
18	Scuola secondaria di primo grado	426.274	5.022.177
19	Scuola primaria	425.826	5.022.248
20	Casa di riposo	426.259	5.022.788
21	Scuola primaria	421.401	5.026.446
22	Scuola secondaria di primo grado	431.013	5.017.468
23	Scuola primaria	430.410	5.033.097
24	Scuola secondaria di primo grado	430.302	5.033.218
25	Casa di riposo	425.164	5.031.553
26	Casa di riposo	424.296	5.032.194
27	Casa di riposo	427.034	5.024.699
28	Casa di riposo	431.219	5.017.850
29	Scuola d'infanzia	429.422	5.030.316
30	Scuola d'infanzia	430.312	5.033.236

3 Descrizione degli impatti ambientali sulla qualità dell'aria e dei suoli connessi alle emissioni in atmosfera

Gli impatti ambientali generati dall'esercizio dell'Impianto in progetto che possono determinare anche potenziali effetti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili alle sole emissioni atmosferiche.

Le emissioni in atmosfera dell'Impianto in progetto che potrebbero avere un impatto potenziale sull'ambiente sono quelle relative agli inquinanti normati dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte quarta del D.Lgs. 152/06 ossia:

- NO₂, assunto conservativamente uguale agli NO_x;
- CO;
- PM₁₀ e PM_{2,5}, assunti conservativamente uguali alle polveri;
- SO₂;
- HCl;
- HF;
- NH₃;
- Cd+Tl;
- Hg;
- Metalli pesanti (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V);
- PCDD+PCDF (policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani);
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici);
- PCB_{DL} (policlorobifenili dioxin like).

Per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria e dei suoli connessi alle emissioni in atmosfera dell'impianto in progetto (e del traffico indotto) è stato condotto uno studio modellistico di dispersione atmosferica e di deposizione al suolo degli inquinanti emessi, per la cui descrizione si rimanda integralmente all'Allegato A dello SIA. Si specifica che in tale allegato è riportato in dettaglio il confronto delle ricadute al suolo degli inquinanti con i rispettivi limiti di legge dettati dal D.Lgs. 155/2010 e, per quelli non normati, con le soglie di letteratura, considerando oltretutto non solamente il contributo dell'Impianto in progetto a sé stante, ma anche i valori cumulati con i contributi degli altri impianti di proprietà A2A Ambiente autorizzati/in corso di autorizzazione nel sito di Gerbido.

Nella Tabella 3a, ai fini del successivo *risk assessment* tossicologico e cancerogeno effettuato nel §6, sono presentati i risultati delle ricadute atmosferiche degli inquinanti sopracitati emessi dall'Impianto in progetto alla capacità produttiva, ottenuti con il modello matematico di dispersione implementato con le impostazioni descritte nello studio riportato in Allegato A allo SIA.

I risultati sono presentati in termini di:

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

- valore massimo di concentrazione media annua in corrispondenza dei 2 ricettori residenziali più impattati all'interno del dominio di calcolo. Nella Figura 3a sono individuate le celle del dominio di calcolo in cui sono compresi tali ricettori;
- valore massimo di concentrazione media annua in corrispondenza dei 3 ricettori industriali più impattati all'interno del dominio di calcolo. Nella Figura 3b sono individuate le celle del dominio di calcolo in cui sono compresi tali ricettori.

È stato considerato più di un ricettore per ciascuna delle due tipologie (industriale e residenziale) in quanto le celle maggiormente impattate variano a seconda degli inquinanti presi in esame.

Figura 3a Individuazione celle del dominio di calcolo contenenti i ricettori residenziali più impattati

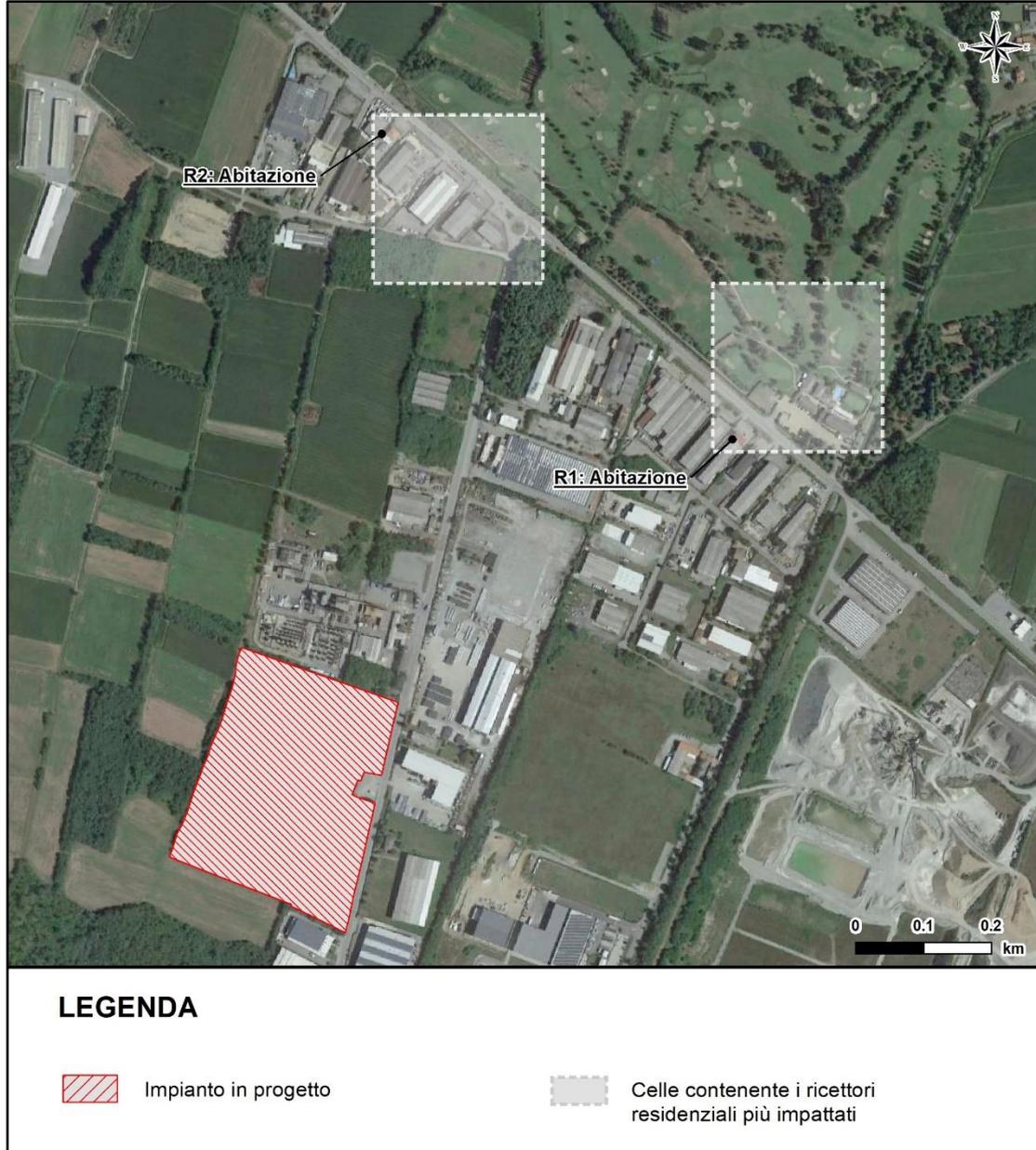


Figura 3b Individuazione celle del dominio di calcolo contenenti i ricettori industriali più impattati

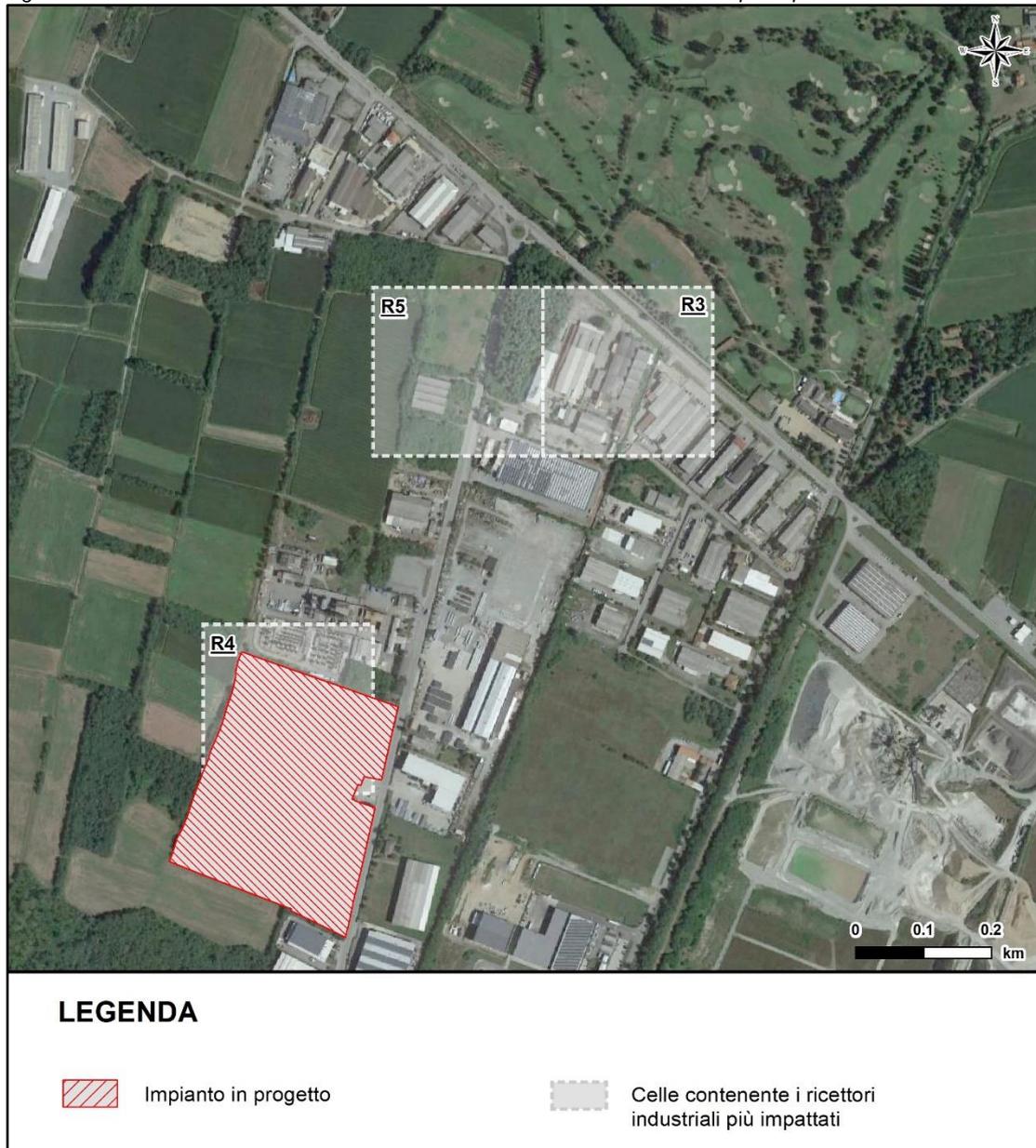


Tabella 3a Valori massimi di ricaduta media annua stimati nel dominio di calcolo con modello CALPUFF per gli inquinanti considerati nell'Allegato A allo SIA

Inquinante	U.d.m.	Conc. media annua presso ricettore residenziale R1	Conc. media annua presso ricettore residenziale R2	Conc. media annua presso ricettore industriale R3	Conc. media annua presso ricettore industriale R4	Conc. media annua presso ricettore industriale R5
NOx	µg/m ³	0,2954	0,2942	0,3301	0,0533	0,2837
Polveri (come PM _{2,5})	µg/m ³	0,0122	0,0132	0,0141	0,0165	0,0159
NH ₃	µg/m ³	0,0250	0,0278	0,0289	0,0050	0,0272
HCl	µg/m ³	0,0300	0,0334	0,0346	0,0060	0,0327
HF	µg/m ³	0,0050	0,0056	0,0058	0,0010	0,0054
Cd	ng/m ³	0,0499	0,0557	0,0577	0,0100	0,0545
Tl	ng/m ³	0,0499	0,0557	0,0577	0,0100	0,0545
Sb	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
As	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Pb	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Cr	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Co	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Cu	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Mn	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Ni	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
V	ng/m ³	0,1665	0,1856	0,1925	0,0335	0,1815
Hg	ng/m ³	0,0999	0,1113	0,1155	0,0201	0,1089
IPA	ng/m ³	0,0499	0,0557	0,0577	0,0100	0,0545
PCDD/F	fg I-TEQ/m ³	0,2997	0,3340	0,3464	0,0602	0,3267
PCB _{DL}	fg WHO-TEQ/m ³	0,2997	0,3340	0,3464	0,0602	0,3267

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

I valori riportati nella tabella soprastante verranno utilizzati successivamente nel §6 per il *risk assessment* tossicologico e cancerogeno inalatorio.

Per quanto concerne la stima dell'impatto sulla qualità dei suoli, nell'ambito dello studio riportato in Allegato A allo SIA sono state stimate le quantità massime di PCDD/F, PCB_{DL} IPA e metalli accumulate nel suolo; in particolare è stato considerato lo strato superficiale di terreno (30 cm dal p.c.), il quale risulta interessato in maggior misura dall'accumulo.

Le ipotesi su cui si basa tale stima sono:

- conservativamente si considera che i PCDD/F, gli IPA, i PCB_{DL} ed i metalli si accumulino soltanto nello strato superficiale del suolo (primi 30 cm) e non vengano dilavati dalla pioggia;
- si considera un periodo di accumulo pari a 30 anni (periodo di vita ipotizzato per l'Impianto);
- si considera una densità media del terreno pari a 1.750 kg/m³.

Successivamente, per ognuno degli inquinanti considerati nella stima delle deposizioni, le concentrazioni massime accumulate sono state confrontate cautelativamente con i valori riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., riferiti ai siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

I risultati ottenuti mostrano che la quantità degli inquinanti accumulata nel terreno è almeno inferiore di due ordini di grandezza rispetto ai limiti imposti per ogni singolo elemento dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., riferiti ai siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

In aggiunta, in coerenza con quanto riportato nella richiesta di chiarimenti ed integrazioni della Provincia di Biella (Collocazione d'archivio: E-XI-2-210), ai sensi D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. art. 27 bis comma 5, avente ad oggetto: "Istanza rilascio giudizio compatibilità ambientale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 27 bis) e contestuale rilascio A.I.A. per installazioni I.P.P.C. (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 29 bis), presentata dalla "A2A Ambiente" S.p.A. Brescia, per progetto denominato: "Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi in Comune di Cavaglià (BI)", da realizzarsi nel Comune di Cavaglià loc. Gerbido (BI) con opere elettrodotto nel Comune di Santhià (BI)", specificamente per PCDD/F e PCDD/F+PCB_{DL}, si sono confrontate le deposizioni medie annue e medie mensili stimate dal modello con i valori guida, impiegati diffusamente da ARPA Piemonte nell'ambito delle proprie valutazioni, che corrispondono a:

- PCDD/F:
 - 14 pg I-TEQ/(m²·giorno), per le deposizioni al suolo medie annue. La fonte di tale soglia è [L. Van Lieshout, M. Desmedt et al., "Deposition of dioxins in Flanders (Belgium) and a proposition for guide values", 2001]. Si segnala che nelle Linee Guida della Germania (LAI-Laenderausschuss fuer Immissiosschutz - Comitato degli stati per la protezione ambientale) è indicato un valore soglia di deposizione pressoché analogo pari a 15 pg I-TEQ/(m²·giorno);

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

- 27 pg I-TEQ/(m²·giorno), per le deposizioni al suolo medie mensili. La fonte di tale soglia è la stessa di cui al punto elenco soprastante;
- PCDD/F+PCB_{DL}:
 - 8,2 pg WHO-TEQ/(m²·giorno), per le deposizioni al suolo medie annue. La fonte di tale soglia è [C. Cornelis, K. De Fré et al., "Proposal for environmental guideline values for atmospheric deposition of dioxins and PCBs - Final Report" 2007/IMS/R/277 VITO, 2007];
 - 21 pg WHO-TEQ/(m²·giorno), per le deposizioni al suolo medie mensili. La fonte di tale soglia è la stessa di cui al punto elenco soprastante.

Si fa presente che il rispetto dei valori soglia selezionati garantisce in sicurezza valori di dosi giornaliere (TDI, Tolerable Daily Intake) inferiori a quelle indicate dall'OMS come non significative per la salute.

I risultati ottenuti mostrano che la quantità di PCDD/F e di PCDDF+PCB_{DL} che si deposita annualmente e mensilmente sul terreno accumulata nel terreno è sempre inferiore con margine di sicurezza rispetto alle soglie sopra indicate per la tutela della salute.

Infine, nella seguente tabella l'analisi già condotta in Allegato A allo SIA viene integrata confrontando le concentrazioni massime degli inquinanti emessi dall'impianto in progetto accumulate nel suolo con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) dettate dal D.M. Ambiente 1 marzo 2019, n. 46 per aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento.

Tabella 3b Confronto tra massimo accumulo nel terreno degli inquinanti emessi dall'Impianto e CSC per aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento

Inquinante	U.d.m.	Massimo accumulo nel terreno	CSC per i suoli delle aree agricole
Antimonio	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	10
Arsenico	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	30
Cadmio	mg sostanza/kg terreno	2,09 x 10 ⁻²	5
Cobalto	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	30
Cromo totale	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	150
Cromo VI	mg sostanza/kg terreno	3,49 x 10 ⁻³ (1)	2
Mercurio	mg sostanza/kg terreno	2,31 x 10 ⁻²	1
Nichel	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	120
Piombo	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	100
Rame	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	200
Tallio	mg sostanza/kg terreno	2,09 x 10 ⁻²	1
Vanadio	mg sostanza/kg terreno	6,98 x 10 ⁻²	90
Benzo(a)antracene	mg sostanza/kg terreno	8,09 x 10 ⁻⁴ (2)	1
Benzo(a)pirene	mg sostanza/kg terreno	8,09 x 10 ⁻⁴ (2)	0,1
Benzo(k)fluorantene	mg sostanza/kg terreno	8,09 x 10 ⁻⁴ (2)	1

Inquinante	U.d.m.	Massimo accumulo nel terreno	CSC per i suoli delle aree agricole
Dibenzo(a,h)antracene	mg sostanza/kg terreno	$8,09 \times 10^{-4}$ ⁽²⁾	0,1
Indenopirene	mg sostanza/kg terreno	$8,09 \times 10^{-4}$ ⁽²⁾	1
Sommatoria PCDD, PCDF + PCB Dioxin- Like (PCB _{DL})	ng sostanza/kg terreno	$7,41 \times 10^{-2}$ ⁽³⁾	6 WHO-TEQ
Note: (1) Valore calcolato a partire dall'accumulo di Cr totale calcolato in Allegato A allo SIA e considerando un rapporto Cr VI/Cr tot di 0,05, pari al valore medio risultante dalle analisi storiche di un decennio condotte sulle polveri captate dal filtro a maniche di un Impianto di combustione di rifiuti speciali di A2A Ambiente localizzato nel nord Italia, alimentato da rifiuti analoghi a quelli destinati all'impianto in progetto. (2) Valore calcolato a partire dal massimo accumulo nel terreno di IPA ($8,90 \times 10^{-3}$ mg IPA / kg terreno) calcolato in Allegato A allo SIA e assumendo che la concentrazione di ogni congenere degli IPA sia equidistribuita tra i singoli composti della classe stessa (che sono 11). (3) Valore massimo di accumulo nel suolo di PCDD/F+PCB _{DL} calcolato nell'Allegato A per il caso più gravoso ossia di miscela di PCDD/F+PCB _{DL} costituita al 100% da PCB _{DL} .			

Dall'analisi della tabella si evince che, **pur a fronte delle ipotesi conservative** seguite nella stima e nella valutazione delle deposizioni, **le quantità degli inquinanti emessi dall'Impianto in progetto accumulate nel terreno nell'area di massimo impatto sono abbondantemente inferiori** (da due a quattro ordini di grandezza a seconda dell'inquinante esaminato) **rispetto alle CSC** dettate dal D.M. Ambiente 1° marzo 2019, n. 46 per aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento.

Ne consegue che **nelle aree circostanti l'Impianto in progetto**, a valle della sua entrata in esercizio, **potranno continuare ad essere condotte le attività di produzione agricola e di allevamento senza pregiudizio alcuno sulla salute della popolazione** cui sono destinate le derrate alimentari prodotte.

4 Effetti sulla salute del vivere in prossimità di un impianto di combustione rifiuti

Nel presente capitolo vengono presentati gli esiti della raccolta e dell'esame della letteratura circa gli effetti sulla salute del vivere in prossimità di un impianto di combustione rifiuti.

Molti sono gli studi epidemiologici che hanno indagato gli effetti sulla salute degli impianti di combustione rifiuti. Sono stati considerati numerosi effetti differenti, inclusi i tumori, le patologie respiratorie, le patologie cardio- e cerebro- vascolari e gli esiti della gravidanza. L'interpretazione dei risultati è complessa a causa dei molti effetti indagati e della eterogeneità dei risultati.

Nelle ultime decadi, sostanziali miglioramenti tecnologici degli impianti e la graduale introduzione di legislazioni sempre più restrittive sulle emissioni (Council Directive 89/429/EEC; Directive 2000/76/EC; BAT Reference Document JRC IPTS EIPPCB, 2006) hanno portato a massive riduzioni delle emissioni. La maggior parte degli studi epidemiologici si riferisce pertanto a impianti di combustione rifiuti di vecchia generazione, con standard di emissioni meno stringenti, e i loro risultati non possono essere trasferiti agli impianti di combustione rifiuti moderni (WHO 2015).

Di seguito si riportano i principali risultati della revisione di letteratura effettuata.

4.1 La revisione di Negri E, et al (2020)

Una ricerca sistematica della letteratura pubblicata fino a ottobre 2019 (Negri E, Bravi F, Catalani S, Guercio V, Metruccio F, Moretto A, La Vecchia C, Apostoli P: Health effects of living near an incinerator: A systematic review of epidemiological studies, with focus on last generation plants. *Environ Res* 2020 May; 184: 109305. doi: 10.1016/j.envres.2020.109305) ha portato all'identificazione di 63 articoli scientifici pubblicati in inglese su riviste scientifiche internazionali.

Gli impianti di combustione rifiuti sono stati classificati in base a 3 generazioni:

- Prima generazione: impianti funzionanti fino al 1989 (prima direttiva europea sull'incenerimento dei rifiuti, 89/429 / CEE);
- Seconda generazione: impianti attivi tra il 1989 e il 2006 (periodo di transizione: revamping o chiusura di vecchi impianti e costruzione di nuovi);
- Terza generazione: impianti funzionanti dopo il 2006 (BAT *reference document* JRC IPTS EIPPCB, 2006).

Dei 63 articoli identificati, 19 riguardavano impianti di prima generazione, 32 di seconda, 7 di terza, mentre per 5 non si è potuta attribuire una generazione. Otto studi riguardavano esposizioni occupazionali, e 55 la popolazione generale. Ben 17 studi erano stati condotti in Italia, 30 in altri paesi europei, e i rimanenti 16 negli Stati Uniti, Giappone, Taiwan e Australia.

Il rischio di distorsioni (Risk of Bias) degli studi è stato valutato mediante uno strumento sviluppato appositamente per studi osservazionali umani di salute ambientale (Johnson et al, 2014). L'analisi

ha evidenziato che molti degli studi presentano debolezze metodologiche. I domini dove vi erano i maggiori rischi di bias erano potenziali errori nella classificazione dell'esposizione, il mancato controllo del confondimento e altro (dove sono stati segnalati i possibili bias da studi di tipo ecologico, ovvero basati su popolazioni aggregate e non dati individuali). In molti studi infatti l'esposizione è stata valutata solo in base all'area (es. comune) di residenza o in base alla distanza di questa dall'impianto. Solamente pochi studi hanno utilizzato modelli di dispersione per valutare l'effettiva impronta emissiva dell'impianto. Per quanto riguarda il confondimento, molti studi non hanno controllato alcune importanti variabili individuali che hanno un noto impatto sugli esiti considerati, come la classe sociale e il fumo di sigarette. Negli studi ecologici le variabili considerate (esiti, esposizione, confondenti) sono misurate a livello di gruppo, e non individuale. Questo può portare a stime distorte dell'associazione. Oltre ai 27 studi completamente ecologici, vi erano altri 27 studi semi-ecologici, dove alcune variabili erano a livello individuale, mentre altre a livello aggregato.

Per quanto riguarda il rischio di cancro, una ulteriore debolezza degli studi era il fatto che la latenza (tempo dalla prima esposizione all'insorgenza della malattia) non è stata adeguatamente considerata.

In generale non sono emersi eccessi di rischio per quanto riguarda l'insieme di tutti i tumori. Anche due piccoli studi sui lavoratori non hanno evidenziato eccessi.

Alcuni studi hanno riportato eccessi o di tumore del polmone o di tumore della laringe, ma la maggior parte degli studi non ha evidenziato associazioni con questi tumori.

I tumori linfomatopietici, ed in particolare i linfomi non Hodgkin (NHL), sono di interesse perché sono stati associati a esposizione a diossina. I quattro studi basati su impianti di combustione rifiuti di prima generazione tendevano a riportare eccessi di rischio per i NHL. Dei nove studi su impianti di seconda generazione, uno riportava un modesto eccesso di NHL, mentre gli altri otto non trovavano eccessi né di incidenza né di mortalità. I due studi su esposizioni occupazionali in impianti di prima generazione erano basati su piccoli campioni, ma non evidenziavano eccessi di tumori linfomatopietici nel loro complesso.

Anche i sarcomi dei tessuti molli sono stati associati a esposizione a diossina. Dei quattro studi di prima generazione, tre trovavano eccessi, in generale limitati alle categorie di esposizione più elevate. Due di questi riguardavano aree altamente industrializzate, dove vi erano altre fonti di esposizione che non sono state differenziate nell'analisi. Dei tre studi di seconda generazione nessuno riportava eccessi.

Le patologie cardio- e cerebro- vascolari sono state associate principalmente con l'inquinamento atmosferico in generale, e nello specifico con il particolato. Sei studi di seconda generazione hanno esaminato molti esiti differenti, incluso incidenza, mortalità, e indicatori di rischio come ipertensione o aritmia. In generale, non è emerso un quadro consistente di rischio, e la maggior parte degli studi non ha evidenziato eccessi. Tre studi di ridotte dimensioni sui lavoratori (due di

prima e uno di seconda generazione) hanno trovato alcuni indicatori in eccesso e altri in difetto, senza che sia emerso un quadro consistente di rischio

Anche le patologie respiratorie sono state associate con l'inquinamento atmosferico in generale (e con il particolato). Sette studi di seconda generazione e quattro di generazione non classificabile hanno considerato vari parametri respiratori, sintomi o patologie respiratorie. Inoltre, tre studi riguardavano soggetti con esposizioni occupazionali. La diversità e molteplicità degli esiti studiati rende difficile la valutazione della letteratura in generale. Alcuni studi riportavano associazioni con alcuni esiti ma non altri, ma i risultati non erano consistenti tra i diversi studi.

Dei quindici studi che riportavano qualche esito della gravidanza, quattro erano basati su impianti di combustione rifiuti di prima generazione, 6 di seconda e 5 di terza. Diversi esiti sono stati considerati da un numero variabile di studi, incluso gravidanze multiple, rapporto tra sessi, aborti spontanei, parto pretermine, basso peso alla nascita, piccolo per l'età gestazionale e mortalità neonatale. Eccessi riportati in un singolo studio non venivano in generale rilevati negli altri. L'esito che evidenziava più criticità era il parto pretermine. Dei cinque studi (due di seconda e tre di terza generazione) che hanno indagato questo esito, tre studi di dimensioni limitate trovavano qualche indicazione di eccesso, statisticamente significativo in uno solo. Altri due studi non trovavano invece un rischio elevato. In particolare, l'unico studio di grandi dimensioni condotto in UK su numerosi impianti di terza generazione con oltre 42,000 casi non evidenziava alcun eccesso di rischio né per questo esito né per gli altri esiti considerati.

Degli undici studi che hanno indagato qualche tipo di malformazione congenita, tre, sei e due erano riferiti ad impianti di combustione rifiuti rispettivamente di prima, seconda e terza generazione. Vi era sostanziale eterogeneità nel tipo di malformazioni riportate. Degli otto studi che hanno considerato l'insieme delle malformazioni congenite uno studio di prima generazione riportava un eccesso di rischio modesto ma statisticamente significativo, mentre gli altri sette non evidenziavano criticità. Riguardo a specifiche malformazioni, la letteratura è più difficile da interpretare perché gli studi hanno riportato tipi diversi di malformazioni. Alcuni piccoli studi di prima generazione che hanno riportato eccessi di malformazioni cranio-facciali (palatoschisi) non hanno trovato conferma nel recente grande studio condotto in UK su impianti di terza generazione.

Conclusioni

Prima di entrare nel merito dei risultati emergenti dalla letteratura occorre osservare che per gli impianti di combustione rifiuti di terza generazione sono stati studiati gli esiti della gravidanza e le malformazioni: per nessuno di questi effetti è stata riscontrata una associazione con le emissioni di tali impianti. Esiti della gravidanza e malformazioni sono state indagate anche in relazione ad impianti di tipologia più antica, e tutte le altre patologie sono state studiate solo in relazione agli impianti di prima e seconda generazione.

Alcune importanti debolezze nel disegno di molti studi (disegno ecologico o semi-ecologico, classificazione imprecisa dell'esposizione, mancanza di informazioni su importanti fattori di confondimento e, per i tumori, mancata considerazione della latenza) rendono incerta l'interpretazione della letteratura, che comunque si riferisce ad esposizioni avvenute nel passato (e spesso nel lontano passato).

Nel valutare i risultati bisogna anche considerare che molti studi hanno indagato molti esiti e differenti, senza correggere le significatività statistiche per i confronti multipli. Di conseguenza la probabilità che emergano delle associazioni significative per effetto del caso (falsi positivi) è elevata. D'altro canto, molti studi si basavano su piccole aree e su popolazioni numericamente limitate. Questi studi di basso potere informativo possono non aver rilevato associazioni presenti nella popolazione (falsi negativi). Per questo, la letteratura va valutata nel suo complesso, e per ogni esito è importante considerare la consistenza dei risultati tra studi diversi.

Per quanto riguarda i tumori, eccessi di linfomi non Hodgkin e di sarcomi dei tessuti molli sono stati riportati in alcuni studi di prima generazione per le categorie di esposizione più elevate. Gli studi su impianti di seconda generazione non hanno confermato questi risultati, suggerendo che le drastiche diminuzioni nelle emissioni di diossina a partire dagli anni 1990 sono state efficaci.

L'altro esito che ha presentato criticità in alcuni studi è il parto pretermine. In questo senso sono rassicuranti i risultati di un grande studio recentemente pubblicato in UK, che non evidenzia eccessi di parti pretermine nelle donne maggiormente esposte.

Gli studi su esposizioni occupazionali sono di interesse, perché i lavoratori hanno in generale livelli di esposizione molto più elevati della popolazione generale. Questi studi hanno indagato malattie croniche dell'adulto, mentre non forniscono informazioni su gravidanze e malformazioni. Nonostante siano in generale basati su popolazioni di piccole dimensioni, questi studi sono risultati in accordo con gli studi sulla popolazione generale, e non hanno evidenziato eccessi maggiori di rischio.

In conclusione, gli studi epidemiologici disponibili per un largo numero di effetti sulla salute nelle popolazioni che vivono nelle vicinanze di un impianto di combustione rifiuti, ivi compresi i lavoratori che operano in tali tipologie di impianti, non hanno evidenziato eccessi di rischio coerenti sulla popolazione esposta. I dati sugli impianti di prima generazione hanno mostrato che, se vi erano degli effetti, questi erano al più modesti, e tendenti a scomparire per gli impianti di seconda generazione. L'evidenza diretta su impianti di terza generazione è scarsa, e limitata ad effetti a breve termine. Gli effetti sulle malattie croniche non vengono da evidenze dirette su studi di impianti di combustione rifiuti di terza generazione.

Da una parte le limitazioni metodologiche della letteratura disponibile non consentono di concludere fermamente per una totale assenza di effetti sulla salute degli impianti moderni, d'altra parte, non sono emersi segnali forti e coerenti nemmeno dalla letteratura disponibile riferita agli impianti più antichi.

Riferimenti

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (WI BREF), European Commission, JRC IPTS EIPPCB, 2006.

Council Directive 89/429/EEC of 21 June 1989 on the reduction of air pollution from existing municipal waste-incineration plants. Official Journal L 203 , 15/07/1989 P. 0050 – 0054

Directive 2000/76/EC of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste. Official Journal L 33 , 28/12/2000 P. 0091 – 0111

Ghosh RE, Freni-Sterrantino A, Douglas P, Parkes B, Fecht D, de Hoogh K, et al, 2019. Fetal growth, stillbirth, infant mortality and other birth outcomes near UK municipal waste incinerators; retrospective population based cohort and case-control study. *Environ Int* 122, 151-158.

Johnson PI, Sutton P, Atchley DS, Koustas E, Lam J, Sen S, et al, 2014. The Navigation Guide - evidence-based medicine meets environmental health: systematic review of human evidence for PFOA effects on fetal growth. *Environ Health Perspect* 122, 1028-1039.

Negri E, Bravi F, Catalani S, Guercio V, Metruccio F, Moretto A, La Vecchia C, Apostoli P. Health effects of living near an incinerator: A systematic review of epidemiological studies, with focus on last generation plants. *Environ Res* 2020 May; 184: 109305. doi: 10.1016/j.envres.2020.109305.

World Health Organization, Waste and human health: Evidence and needs. WHO Meeting Report. Bonn, Germany, 2015, pp. 1-33.

http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/317226/Waste-human-health-Evidence-needs-mtg-report.pdf

4.2 Il contributo dell'Organismo Pubblico Collegiale (2022)

Nella Relazione Finale rilasciata da "ORGANISMO PUBBLICO COLLEGALE INQUIRENTE DELL'INCHIESTA PUBBLICA RELATIVA AL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA MEDIANTE COMBUSTIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI IN COMUNE DI CAVAGLIÀ (BI)" è contenuta una sezione dedicata ai "Rischi per la salute". Nel seguito viene riprodotto tal quale il testo proposto dall'Organismo Pubblico Collegiale a partire dal par. "Sintesi delle conoscenze disponibili" (pag. 56 e segg.).

Negli ultimi anni sono stati pubblicati numerosi studi sugli effetti sulla salute degli inceneritori di rifiuti urbani. Alcuni studi ecologici suggeriscono una relazione con esiti riproduttivi: mortalità infantile e malformazioni congenite, difetti di nascita^{2,3} anomalie congenite e nati morti,⁴ gestazionale age.⁵ Questi studi ecologici presentano gravi limiti metodologici nella valutazione dell'esposizione e possibili fattori confondenti nella popolazione in studio (per esempio caratteristiche individuali), tali da renderli poco informativi. Per questi motivi l'interpretazione di questi risultati rimane incerta. Studi condotti in Italia e Francia sugli esiti di morbosità suggeriscono un aumento del rischio di incidenza di linfoma non-Hodgkin,^{6,7,8} sarcoma dei tessuti molli,^{9,10,11,12} anche se ci sono risultati¹³ negativi. Un altro studio riporta un aumento del rischio per malformazioni dell'apparato urinario alla nascita.¹⁴ Recenti revisioni di studi epidemiologici non forniscono una risposta chiara. Molti autori concordano che sono necessarie ulteriori ricerche per rispondere alle preoccupazioni delle persone che vivono nelle vicinanze degli inceneritori.¹ Uno studio caso-controllo condotto a Trieste¹⁵ ha mostrato che il rischio di cancro al polmone è inversamente proporzionale alla distanza dall'inceneritore. Un eccesso di rischio di tumore al polmone¹⁶ è stato trovato anche nel sesso femminile in popolazioni che vivono in aree esposte a inquinamento ambientale provocato da più fonti (tra cui un inceneritore di rifiuti industriali). Questi

studi avevano varie limitazioni: la stima dell'esposizione (distanza dalle fonti), il potenziale confondimento provocato da altre fonti emmissive.

Un recente studio italiano,¹⁷ che ha utilizzato un modello di dispersione di sostanze inquinanti che consentono una valutazione più accurata dell'esposizione, riporta alcuni eccessi di mortalità per cancro nelle aree dove è più alta la concentrazione di sostanze inquinanti (metalli pesanti). Da queste pubblicazioni emergono notevoli limitazioni metodologiche relative in particolare alla caratterizzazione dell'esposizione dei residenti in prossimità degli impianti, dovute alla difficoltà di considerare le caratteristiche del territorio e la presenza di altre fonti emmissive che concorrono all'emissione delle sostanze in studio. La comunità scientifica ritiene necessario ancora oggi avviare una serie di studi epidemiologici che permettano di approfondire lo studio delle fonti emmissive, permettendo di individuare con più accuratezza i contributi emissivi dei termovalorizzatori nei territori interessati.

Dieci anni fa è stato pubblicato uno studio (Ranzi A, 2011) che a livello metodologico introduce alcune novità, tra cui l'utilizzo di modelli di dispersione degli inquinanti (o meglio di alcuni marcatori dei quali si hanno le misure) che permette di assegnare dei valori di esposizione dei residenti con maggiore accuratezza. Gli autori riportano alcuni eccessi di mortalità per tumore nelle aree con più alta concentrazione di metalli pesanti.

La questione degli inceneritori di prima e seconda e terza generazione. Le conoscenze scientifiche concernenti gli effetti di inceneritori si possono storicamente dividere in 2 grandi periodi temporali: 1) studi condotti sugli impianti di incenerimento di prima generazione (attivi nel periodo 1969-1990); 2) studi condotti su impianti di seconda e terza generazione (dal 2000 in poi). Gli articoli riguardanti gli effetti sulla salute degli inceneritori attivi negli anni '70-'80-'90 hanno riportato consistentemente rischi tumorali nelle popolazioni residenti nei loro pressi.

Studi di buona qualità confermano questi dati, come evidenziato nelle revisioni finora pubblicate delle conoscenze disponibili (Franchini et al. 2004; Linzalone e Bianchi 2007; Porta et al. 2009).

Il grande studio inglese di Elliot et al (1996) su 72 inceneritori della Gran Bretagna aveva rilevato rischi in eccesso per: tutti i tumori, tumore dello stomaco, tumori colon retto, tumori del fegato, tumori del polmone, linfomi non hodgkin. Si tratta di uno studio descrittivo, con notevoli bias derivante dal non considerare varie caratteristiche sociali della popolazione interessata.

Studi più recenti e meglio condotti in Gran Bretagna (32-36) hanno modificato le conclusioni del primo studio del 1996, portando a conclusioni differenti e alla assenza di evidenza di rischio per le patologie indagate. Altri studi condotti in Italia, Francia e Regno Unito, oltre a confermare tali patologie, avevano riscontrato un'associazione anche con i Linfomi non Hodgkin e i sarcomi dei tessuti molli (Viel et al. 2000; Comba et al. 2003; Floret et al. 2004; Zambon et al. 2007; Viel et al. 2008a; Federico et al. 2010; Ranzi et al. 2011). Gli impianti in studio tuttavia erano di vario genere e non comparabili.

In generale, gli inceneritori di vecchia generazione sono stati consistentemente indicati come sorgente importante di inquinamento e rischi per la popolazione. Gli studi sui biomarkers condotti in tale periodo confermano la presenza di sostanze inquinanti nella popolazione esposta (Gonzalez et al. 2000; Reis et al. 2007).

Lo studio di Ranzi del 2011 è stato ritenuto invece particolarmente interessante perché condotto su un impianto che aveva subito a fine degli anni '90 notevoli miglioramenti tecnologici e basato su una valutazione dell'esposizione derivata da stime modellistiche avanzate in due differenti periodi (Mattioli et al 2013). La valutazione delle emissioni condotta testimonia un drammatico cambiamento nelle emissioni, con una riduzione rilevante successiva ai miglioramenti tecnologici ed una scomparsa rassicurante degli eccessi di rischio nell'ultimo periodo.

Nella revisione di Porta et al (2009) è riportata una sintesi delle patologie nella popolazione correlabili con la vicinanza di discariche ed inceneritori, basata su impianti funzionanti dagli anni '70 in poi.

Per quanto riguarda gli inceneritori, le patologie considerate con livello di confidenza moderato o alto sono le seguenti: Malformazioni congenite, tutti i tumori, tumore dello stomaco, tumori del colon retto, tumori del fegato, tumori del polmone, sarcomi dei tessuti molli, linfomi non Hodgkin. Altre patologie che sono state riscontrate riguardano le patologie respiratorie, soprattutto nella fascia di età pediatrica (0-14 anni) e cardiovascolari, in tutte le età (Golini et al 2014).

[Nota Bene: Considerata l'estensione non viene riprodotta la letteratura citata riportata nel documento originale]

4.3 Il position paper dell'Associazione Italiana di Epidemiologia (2008)

L'Associazione Italiana di Epidemiologia ha sintetizzato così le conoscenze disponibili e gli impatti sulla salute.

Discariche e rischi per la salute. Le discariche autorizzate sono responsabili di un aumento di malattia nella popolazione, in particolare in chi abita nelle immediate vicinanze degli impianti? Non ci sono molti dati relativi agli esiti sulla salute delle discariche legali di rifiuti urbani: la ricerca, infatti, si è concentrata sugli effetti delle situazioni più pericolose. L'epidemiologia, invece, ha approfondito gli effetti sanitari delle discariche di rifiuti pericolosi e di quelle non autorizzate. Gli studi sull'impatto delle discariche illegali, condotti in Italia (in particolare in Campania) a partire dal 2000, suggeriscono possibili danni alla salute della popolazione che risiede vicino ai siti illegali di smaltimento. Gli impianti non a norma, infatti, determinano inquinamento diffuso, a causa della diffusione di sostanze nocive in aria, acqua, suolo e catena alimentare. Per le discariche di rifiuti pericolosi ci sono indizi di un piccolo aumento del rischio di malformazioni congenite, e di un aumento più consistente del rischio di basso peso alla nascita. Sono inoltre da considerare elevate le probabilità di un eccesso di rischio per tumori.

Incenerimento dei rifiuti e rischi per la salute. L'incenerimento serve per ridurre il volume e le proprietà infettive e tossiche dei rifiuti solidi urbani, nocivi e ospedalieri. In Italia sono attivi 50 impianti, soprattutto al Centro-Nord. Benché gli effetti tossici di diossine, metalli e polveri sottili vengano osservati a concentrazioni molto più elevate di quelle prodotte dagli impianti di incenerimento, non è chiaro se l'accumulo nel tempo di queste sostanze possa provocare a lungo termine problemi di salute pubblica. Ci sono prove che l'esposizione alle emissioni (in particolare di diossine) degli impianti di vecchia generazione sia associata all'aumento di frequenza di alcuni tumori. A seguito delle restrizioni imposte dall'Unione europea, dal 2005 le quantità ammesse di molte sostanze tossiche sono state abbattute. In particolare, le concentrazioni di diossine sono passate da un massimo di 4.000 a 0,1 ng/m³. A causa del poco tempo trascorso dall'introduzione di queste nuove tecnologie, non sono disponibili dati sull'esistenza di un rischio legato agli impianti di incenerimento di nuova generazione. Anche per questo tipo di impianti, sebbene meno inquinanti, si raccomanda il monitoraggio delle emissioni e la sorveglianza sanitaria della popolazione esposta.

4.4 Altre esperienze italiane

Altre esperienze italiane che hanno valutato le evidenze scientifiche relative agli effetti sulla salute della esposizione ad inceneritori e discariche meritano di essere proposte in questa rassegna. Tra le più significative vanno ricordate: lo studio SENTIERI, lo studio MONITER, lo studio ERAS della

Regione Lazio, lo studio SpoTT di Torino. Nel seguito vengono presentati in maniera sintetica i risultati rilevanti di questi studi.

4.4.1 Lo studio SENTIERI (2010)

Lo studio SENTIERI (R Pirastu, C Ancona, I Iavarone, F Mitis, A Zona, P: SENTIERI. Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: valutazione della evidenza epidemiologica. Epidemiol Prev 2010; anno 34 (5-6) settembre-dicembre, supplemento 3), nella pubblicazione citata del 2010 ha condotto una valutazione delle evidenze scientifiche relative agli effetti sulla salute (tra altri settori produttivi) degli inceneritori e delle discariche, riassumendo i propri risultati secondo una griglia a tre valori: evidenza Sufficiente (S = sufficiente per inferire la presenza di una associazione causale), evidenza Limitata (L = limitata ma non sufficiente per inferire la presenza di una associazione causale), evidenza Inadeguata (I = inadeguata per inferire la presenza o l'assenza di una associazione causale). La Tabella 4.4.1a sintetizza le evidenze riscontrate.

Tabella 4.4.1a Progetto SENTIERI: valutazione dell'evidenza epidemiologica dell'associazione tra specifiche cause di morte e fonti di esposizioni ambientali

Patologia	Discarica	Inceneritore
Tutte le patologie	I	
Tutti i tumori	I	I
Tumore dell'esofago	I	
Tumore dello stomaco	I	L
Tumore del colon retto	I	I
Tumore del fegato e dotti biliari	I	L
Tumore del pancreas	I	
Tumore della laringe	I	I
Tumore del polmone	I	L
Tumore del connettivo e tessuti molli	I	L
Melanoma della pelle	I	
Tumore della mammella		I
Tumore della prostata	I	
Tumore della vescica	I	I
Tumore del rene	I	I
Tumori del sistema nervoso centrale	I	
Tumori del tessuto linfematopoietico	I	L
Linfoma non Hodgkin	I	L
Malattia di Hodgkin	I	I
Mieloma multiplo	I	
Leucemia	I	
Leucemia mieloide acuta e cronica	I	
Malattie del sistema circolatorio	I	
Malattia ipertensiva	I	
Malattie ischemiche del cuore	I	
Disturbi circolatori dell'encefalo	I	
Malattie apparato respiratorio	I	I
Malattie respiratorie acute	I	I
Malattie polmonari croniche		I

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Asma	I	I
Malattie apparato digerente	I	
Malformazioni congenite	L	I

In sintesi: per nessuna patologia è stata riscontrata evidenza giudicata sufficiente; per tumore dello stomaco, del fegato, del polmone, dei tessuti molli, del tessuto linfoemopoietico, i linfomi non Hodgkin, e le malformazioni congenite l'evidenza è stata giudicata limitata.

4.4.2 Lo studio MONITER (2011) della Regione Emilia Romagna

Nel 2007 la Regione Emilia-Romagna ha attivato il progetto MONITER, una serie di indagini intese a chiarire – nei limiti degli strumenti di ricerca disponibili - gli effetti ambientali e sanitari degli inceneritori di rifiuti urbani presenti in regione (otto attivi in quel momento e uno dismesso da qualche tempo). I risultati delle indagini condotte sono stati ripetutamente pubblicati attraverso diversi articoli scientifici e sintetizzati in un quaderno che ha visto la luce nel 2011 (Regione Emilia Romagna: I risultati del progetto Monitor. Gli effetti degli inceneritori sull'ambiente e la salute in Emilia-Romagna. Bologna, novembre 2011).

Dal punto di vista degli effetti sulla salute vengono qui riportate le conclusioni dello studio (pagg. 23-25).

Le analisi epidemiologiche sugli effetti a lungo termine sono state condotte con metodologia rigorosa e attendibile e si riferiscono a tutti gli inceneritori della regione. I risultati sono complessivamente rassicuranti. Possibile eccezione è la stima di incidenza dei linfomi non Hodgkin a Modena, non riprodotta dai risultati osservati nell'insieme delle popolazioni residenti nelle vicinanze di inceneritori in Emilia-Romagna.

Una interpretazione cauta dell'insieme dei risultati deriva anche dal fatto che gli end point considerati (mortalità per causa e incidenza tumorale), escludono malattie meno letali e meno gravi, di più difficile analisi, la cui epidemiologia nelle popolazioni residenti nelle vicinanze degli inceneritori in Emilia-Romagna finora è stata poco studiata.

Infine, per le cause di morte e per i tumori più rari, nonostante le dimensioni del database, sarebbe stato difficile identificare un aumento del rischio, se non nel caso di un improbabile rischio molto alto.

Non possono invece essere sottovalutati i risultati delle analisi relative agli effetti a breve termine sugli esiti delle gravidanze. E' stato identificato un aumentato rischio di nascite pretermine (e - con minor evidenza statistica - di neonati piccoli per età gestazionale) verosimilmente di natura causale, non attribuibile ad alcun specifico inceneritore.

I possibili riflessi sulla salute nel corso della vita dei nati prematuri sono di difficile previsione, anche se da una sommaria revisione delle schede di dimissione ospedaliera non sono emerse particolari associazioni.

Nell'insieme, quindi, l'impatto sanitario degli inceneritori dell'Emilia-Romagna è contenuto, ma non nullo.

La mancata dimostrazione di effetti a lungo termine non significa dimostrazione di rischio zero.

4.4.3 Lo studio ERAS (2013) della Regione Lazio

Lo studio ERAS (Epidemiologia Rifiuti Ambiente e Salute) della Regione Lazio si riferisce al progetto “Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione esposta a processi di raccolta, trasformazione e smaltimento dei rifiuti urbani nella regione Lazio”, un’iniziativa coordinata dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio in collaborazione con l’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) e la Direzione regionale Energia e Rifiuti, Dipartimento Territorio della Regione Lazio.

[Nota Bene: Tutte le informazioni sullo studio ERAS sono disponibili al sito:

<https://www.eraslazio.it/>]

Con riferimento ai temi sanitari sono disponibili due tipologie di informazioni: la prima si riferisce alle conoscenze scientifiche disponibili, la seconda ai risultati dello studio. Entrambe le tipologie di informazioni sono riprodotte nel seguito così come compaiono nel sito web dello studio o nel Rapporto “Epidemiologia Rifiuti Ambiente Salute nel Lazio - ERAS Lazio. Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione esposta a processi di raccolta, trasformazione e smaltimento dei rifiuti urbani nella regione Lazio” di aprile 2013.

Le conoscenze scientifiche (<https://www.eraslazio.it/salute/conoscenze-scientifiche>)

Diversi documenti di carattere nazionale (come il "documento dell'Associazione Italiana di Epidemiologia") o internazionale (WHO, Porta et al, 2009) hanno considerato in maniera approfondita i rischi per la salute associati agli impianti di smaltimento dei rifiuti.

4.4.3.1 Discariche e salute

I possibili rischi per la salute per chi risiede nei pressi di una discarica sono riconducibili a diverse modalità di esposizione: l'inalazione di sostanze (gas) direttamente emesse dal sito, il consumo di prodotti o di acqua contaminati, il contatto con l'acqua o il suolo inquinati.

Le preoccupazioni maggiori riguardano le discariche abusive che non sono sottoposte a controllo e ricevono rifiuti senza alcuna selezione all'origine, ma anche gli effetti delle discariche autorizzate sono state indagate da diversi studi.

Dagli studi finora condotti, i principali motivi di preoccupazione riguardano una maggiore frequenza osservata di tre condizioni: Tumori; Esiti riproduttivi/Malformazioni, in particolare basso peso alla nascita e difetti congeniti come difetti del tubo neurale o difetti cardiovascolari; Malattie respiratorie, soprattutto asma.

Tumori: gli studi finora condotti non sono sufficienti a stabilire una relazione tra residenza nei pressi di una discarica e aumento del rischio di sviluppare tumori.

Esiti riproduttivi/Malformazioni: le ricerche fin qui effettuate presentano limiti metodologici che non consentono di trarre giudizi conclusivi, anche se alcune ricerche hanno suggerito qualche effetto sulle popolazioni residenti soprattutto intorno a discariche abusive.

Malattie respiratorie: il numero di studi effettuati è troppo basso per poter generalizzare i risultati.

4.4.3.2 Inceneritori e salute

Le popolazioni che vivono nei pressi degli inceneritori sono potenzialmente esposte a diverse sostanze per via inalatoria, per il consumo di cibo o acqua e il contatto con suoli contaminati. Tuttavia, non è semplice stabilire una relazione tra la presenza di sostanze inquinanti emesse da un inceneritore e presenti nei pressi di un inceneritore e specifici effetti per la salute. Sono infatti numerosi i fattori che intervengono e possono influenzare il livello di esposizione (la quantità delle sostanze emesse, la distanza dell'impianto, l'altezza della ciminiera, la direzione dei venti) e i fenomeni sanitari (le abitudini personali - es. fumo, alcol, dieta - e lo status socio-economico). È possibile inoltre che l'impianto sia collocato in un'area dove sono presenti diverse altre fonti di inquinanti (industrie o traffico intenso, per esempio). Tutto ciò fa sì che i risultati delle singole ricerche debbano essere considerate con estrema cautela, poiché potenzialmente influenzate da fattori non direttamente riconducibili all'impianto.

Un inceneritore per il trattamento dei rifiuti solidi urbani emette varie sostanze: particolato (nelle frazioni fini ed ultrafini), ossidi di zolfo e di azoto, idrocarburi policiclici aromatici, diossine e furani, metalli, ecc.. L'entità delle emissioni è regolamentata per legge e sottoposta a controlli in modo da ridurre al minimo la pericolosità per l'uomo. È difficile stabilire un nesso di causa-effetto fra le emissioni degli impianti di incenerimento e gli effetti sulla salute della popolazione esposta. In generale, gli studi che hanno riscontrato effetti sanitari sulla popolazione residente vicino agli inceneritori facevano riferimento a impianti ormai superati da un punto di vista delle emissioni e delle tecnologie. Gli inceneritori attualmente in funzione devono rispettare norme di emissione molto più stringenti, e in effetti – se correttamente utilizzati – emettono quantità di inquinanti notevolmente inferiori rispetto ai loro predecessori (le quantità di diossine e i furani emessi dai nuovi impianti, per esempio, sono trascurabili rispetto ad altre fonti). Non è da escludere quindi che eventuali effetti sulla salute vadano ricondotte a esposizioni passate, accumulate nel corso della vita, provenienti da impianti non più in uso.

Le analisi fin qui condotte sui possibili effetti degli inceneritori riguardano soprattutto: Tumori (in particolare sarcoma dei tessuti molli e linfomi non-Hodgkin); Esiti riproduttivi/Malformazioni (nascita di bambini affetti da diverse anomalie congenite più o meno gravi, dalla displasia renale, al labbro leporino); Malattie respiratorie (soprattutto un peggioramento della funzionalità polmonare nei bambini e episodi di asma).

Tumori: Gli studi non sono conclusivi. Alcune indagini che hanno riguardato impianti operativi negli anni '60 e '70 hanno riscontrato un aumento di rischio per i tumori al fegato, linfomi non Hodgkin e sarcomi dei tessuti molli.

Esiti riproduttivi/Malformazioni: Gli studi sono insufficienti per affermare che vivere vicino a un inceneritore possa esporre a un aumento di rischio per esiti riproduttivi quali parti gemellari e nascite sottopeso. Le prove che suggeriscono un aumento di anomalie alla nascita come displasia del rene e labbro leporino sono limitate e necessitano di ulteriori studi.

Malattie respiratorie: Alcuni studi suggeriscono un aumento di sintomi respiratori, soprattutto nei bambini. Tuttavia queste ricerche sono caratterizzate da un alto livello di incertezza, soprattutto perché non è facile attribuire questi sintomi a una singola fonte piuttosto che al complesso dell'inquinamento atmosferico (da traffico, impianti industriali e altro).

I risultati dello studio (<https://www.eraslazio.it/salute/effetti-sulla-salute>)

4.4.3.3 Effetti sui residenti

Il sistema discariche. (Pag. 12) *I confronti di mortalità interni alla coorte per valutare l'effetto della distanza e della concentrazione di Idrogeno solforato (H₂S), considerato tracciante dell'impatto degli impianti, non hanno mostrato variazioni di eccessivo rilievo. Alcuni effetti sanitari, tuttavia, sono stati riscontrati analizzando le ospedalizzazioni. Tra gli uomini residenti in zone a più alte concentrazioni di H₂S risultano livelli di ospedalizzazione più elevati per malattie del sistema respiratorio (+26%) e tumore della vescica (+59%) rispetto a coloro che risiedono in aree a basso impatto potenziale. Tra le donne più esposte si sono osservati livelli ospedalizzazione più elevati per asma (+62%) e malattie del sistema urinario (+27%).*

Termovalorizzatori. (Pag. 18) *Lo studio epidemiologico effettuato sui residenti nei pressi dei termovalorizzatori di Colferro e San Vittore ha preso in considerazione solo il ricorso alle cure ospedaliere della popolazione (e non la mortalità).*

L'analisi della morbosità associata all'inquinamento prodotto dai termovalorizzatori dopo la loro entrata in funzione ha evidenziato, per i residenti di sesso maschile nelle zone ad alta esposizione, un eccesso di ospedalizzazioni per malattie dell'apparato respiratorio (+26%) e malattie polmonari cronico ostruttive (+86%). Tra i bambini (0-14 anni) si osserva un aumento dei ricoveri per cause naturali e malattie dell'apparato respiratorio a seguito della attivazione degli impianti nella zona ad alta concentrazione di PM10.

Lo studio sugli esiti della gravidanza delle donne residenti nei pressi dei termovalorizzatori ha considerato come esiti principali la gemellarità, il rapporto tra sessi, la frequenza di nati pretermine (con età gestazionale < 37 settimane, esclusi i gemelli), il basso peso alla nascita (nati a termine con peso <2500gr), il basso peso alla nascita tra i nati a termine (nati a termine con peso <2500gr, esclusi i gemelli ed i nati pretermine) e i piccoli per età gestazionale (neonati di peso in grammi inferiore o uguale al 10° percentile previsto per la settimana di gravidanza e per il sesso del neonato). Per nessuno degli esiti sanitari sono state evidenziate differenze tra i bambini nati da mamme residenti nelle aree a più elevata concentrazione di inquinanti emessi dai termovalorizzatori rispetto ai bambini nati da mamme residenti nelle zone di riferimento.

In conclusione, scrivono gli Autori del rapporto (pag. 20): *“In generale, l'indagine non ha trovato particolari scostamenti nella mortalità totale rispetto ad altre aree non interessate da impianti di questo genere. Tuttavia ha messo in luce alcune criticità nei tassi di ospedalizzazione e le associazioni emerse nei diversi studi sono potenzialmente attribuibili all'inquinamento prodotto dagli impianti per il trattamento dei rifiuti nei decenni passati”.*

4.4.4 Il progetto SPoTT di Torino (2019)

Il progetto SPoTT (Sorveglianza sulla salute della Popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino) ha preso avvio nel 2013 con l'obiettivo di creare un sistema di sorveglianza che consentisse di valutare gli effetti avversi sulla salute dell'inquinamento ambientale nelle aree circostanti il termovalorizzatore di Torino. Nel rapporto “IL TERMOVALORIZZATORE DI TORINO HA UN IMPATTO SULLA SALUTE? I risultati del Programma SPOTT a tre anni dall'avvio

dell'impianto" sono descritti i risultati dello studio, che vengono riassunti per gli aspetti che riguardano la salute nel seguito.

- *Le popolazioni che vivono nelle aree vicine agli impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani sono state oggetto di numerosi studi, ma i risultati ottenuti non sono conclusivi. Ad oggi, la comunità scientifica internazionale concorda sul fatto che gli impianti di vecchia generazione siano stati causa di alcuni tumori (fegato, stomaco, colon retto, polmone, linfomi non Hodgkin, sarcomi dei tessuti molli), di nascita di neonati con anomalie congenite (in particolare malformazioni del tratto urinario) e di nascite pretermine.*
- *Accesso al pronto soccorso prima e dopo l'accensione dell'impianto. Nel periodo dopo l'accensione, sia tra i soggetti esposti sia tra quelli non esposti, c'è stato un aumento di accesso al Pronto Soccorso (PS) non attribuibile all'inceneritore poiché le differenze tra i due gruppi sono minime.*
- *Accessi al pronto soccorso nel periodo immediatamente successivo ai picchi di emissioni dell'inceneritore. Sono stati considerati gli accessi al pronto soccorso nel giorno stesso o nei giorni successivi a picchi di emissioni a camino (in un intervallo compreso tra 0 e 5 giorni). Solo in pochissimi casi si è osservato un valore anomalo di accessi al pronto soccorso, talmente sporadici da far propendere per una casualità degli eventi piuttosto che per una relazione con i picchi di emissione.*
- *Analisi di serie temporali. Questa analisi ha valutato se ci fossero variazioni significative negli accessi al Pronto Soccorso e nelle schede di dimissione ospedaliera prima e dopo l'avvio dell'impianto, nella popolazione residente nell'area di maggiore ricaduta e in un'area di controllo in relazione all'andamento quotidiano delle concentrazioni di NO₂, scelto come "indicatore" delle sostanze emesse dall'impianto. I rischi riscontrati tra gli esposti e i non esposti non sono significativamente diversi per gli accessi in pronto soccorso. Per i ricoveri ospedalieri si riscontrano rischi per lo più non significativi e con incertezza molto ampia, a causa del basso numero degli eventi in studio.*

Sempre con riferimento al tema salute del progetto SPoTT è da segnalare il contenuto del Report 14 (Monitoraggio epidemiologico degli effetti sulla salute dell'inceneritore di Torino - Effetti a lungo termine), che *"descrive lo studio e la stima del rischio di incorrere in eventi sanitari avversi – ricoveri ed esiti relativi alla gravidanza – a medio/lungo termine per i soggetti potenzialmente più interessati alle emissioni dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di Torino. In analogia con le altre linee del progetto SPoTT, sono stati considerati alcuni comuni limitrofi – residenti assistiti dall'ASL TO3 – interessati dalle ricadute delle emissioni e i residenti in alcune aree della parte sud della città di Torino, come popolazione di confronto non esposta alle emissioni del termovalorizzatore ma con livelli di inquinamento ambientale simili. Lo studio comprende, in analogia con quanto fatto per il biomonitoraggio, soggetti con 35 o più anni che risultano residenti nei comuni interessati alla sorveglianza (Beinasco, Grugliasco, Orbassano, Rivalta di Torino, Rivoli e Torino) nel periodo di osservazione dal 01/01/2014 al 31/12/2019. Per quanto riguarda l'analisi dei ricoveri sono stati presi in esame le diagnosi di diabete e i grandi gruppi di malattie cardiovascolari e malattie dell'apparato respiratorio. Nelle analisi effettuate non sembrano evidenziarsi rischi che possano essere attribuiti all'impianto. Per quanto riguarda gli eventi avversi al parto sono stati analizzati i casi di aborto spontaneo e diversi esiti della gravidanza (es numero di parti gemellari, numero di nati con età gestazionale inferiore a 37 settimane etc...).* In letteratura sono anche valutate le malformazioni alla nascita e nel primo anno

di vita; tuttavia, in questo contesto non è stato possibile effettuare analisi relative alle malformazioni per la mancanza di un Registro Regionale in Piemonte da cui acquisire informazioni complete ed esaustive.

Dai risultati l'unico esito che risulta incrementato nell'area di esposizione è il numero di nati con età gestazionale inferiore a 37 settimane.

Attualmente si può concludere che le analisi effettuate sostanzialmente non evidenziano effetti rilevanti a medio/lungo termine, né sui ricoveri ospedalieri per le cause analizzate, né sugli esiti avversi della gravidanza presi in considerazione, tranne una tendenza per un solo item – incremento dei bambini nati pretermine – sulla cui consistenza si potrà ulteriormente indagare nel periodo successivo di analisi in cui sarà disponibile una casistica più numerosa.

5 Valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta

Lo stato di salute *ante operam* che segue è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nel Decreto del Ministero della Salute 27 marzo 2019 “**Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (VIS)**”. Tali linee guida, prodotte dall’Istituto Superiore di Sanità (ISS) nel dicembre del 2018¹, sono «*un aggiornamento sia di quanto pubblicato nel “Rapporto Istisan 17/4” dell’Istituto superiore di sanità, sia di quanto prodotto nel progetto “CCM - Valutazione di Impatto sulla Salute Linee Guida e strumenti per valutatori e proponenti - t4HIA” del Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie del Ministero della salute*», ed oggi sono disponibili anche come autonoma pubblicazione dell’ISS². Per brevità, per quanto non esplicitamente riportato in quanto segue, si farà riferimento alla terminologia ed alle definizioni contenute nelle citate linee guida, limitando la discussione ai soli aspetti per i quali le linee guida stesse non forniscono indicazioni che si possono considerare mandatorie.

In aggiunta alle Linee Guida ISS, l’analisi è stata svolta in coerenza con quanto riportato nella richiesta di chiarimenti ed integrazioni della Provincia di Biella (Collocazione d’archivio: E-XI-2-210), ai sensi D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. art. 27 bis comma 5, avente ad oggetto: “Istanza rilascio giudizio compatibilità ambientale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 27 bis) e contestuale rilascio A.I.A. per installazioni I.P.P.C. (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 29 bis), presentata dalla “A2A Ambiente” S.p.A. Brescia, per progetto denominato: “Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi in Comune di Cavaglià (BI)”, da realizzarsi nel Comune di Cavaglià loc. Gerbido (BI) con opere elettrodotto nel Comune di Santhià (BI)”.

5.1 Indicatori di salute

Con riferimento alla scelta degli indicatori di salute appropriati, le linee guida segnalano che «*il profilo d’interesse specifico va definito secondo gli orientamenti proposti dal sistema di sorveglianza SENTIERI. Devono essere identificate le cause d’interesse a priori per le quali produrre gli indicatori epidemiologici. La selezione di tali cause deve avvenire in base a due criteri: 1) sulla base delle evidenze epidemiologiche relative agli impianti oggetto d’indagine (si veda al riguardo la pubblicazione di SENTIERI ‘Valutazione della evidenza epidemiologica’ (21); 2) sulla base delle evidenze tossicologiche relative agli inquinanti identificati come d’interesse*».

¹ Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Ambiente e Salute: Linee Guida per la Valutazione di Impatto Sanitario. Decreto Legislativo del 16 giugno 2017 n. 104

² Eugenia Dogliotti, Laura Achene, Eleonora Beccaloni, Mario Carere, Pietro Comba, Riccardo Crebelli, Ines Lacchetti, Roberto Pasetto, Maria Eleonora Soggiu, Emanuela Testai: Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017). Istituto Superiore di Sanità 2019, vii, 72 p. Rapporti ISTISAN 19/9

Seguendo pertanto gli orientamenti indicati dallo studio SENTIERI, in particolare riportati nella pubblicazione segnalata dalle linee guida³, per quanto riguarda gli indicatori sanitari da sottoporre a valutazione vengono indicati due diversi gruppi di patologie da attenzionare, il primo per il suo interesse generale (a prescindere dagli eventuali effetti associabili alla specifica opera in valutazione) ed il secondo con più diretto riferimento all'opera in realizzazione. La tabella che segue riporta il dettaglio delle patologie suggerite, con l'indicazione dei due gruppi di appartenenza (generale, inceneritori), con l'avvertenza che tra le opere valutate nello studio SENTIERI la più vicina a quella discussa nel presente documento è quella costituita dagli "inceneritori". Oltre ai codici nosografici necessari per identificare le singole patologie, la tabella riporta nell'ultima colonna lo stato dell'evidenza (sempre secondo l'esame condotto dallo studio SENTIERI) relativamente alla esistenza di una associazione causale tra le esposizioni associate all'opera e la patologia indicata. Nel caso specifico, come si osserva in tabella, per sei patologie l'evidenza è riportata come "limitata", il che sta a significare che dalla analisi della letteratura di merito emerge l'indicazione di una evidenza «limitata ma non sufficiente per inferire la presenza di una associazione causale» (così secondo le definizioni adottate nello studio SENTIERI). Sempre lo studio SENTIERI alla voce "inceneritori" segnala anche altre patologie che sono state esaminate nello studio, ma la cui evidenza di associazione è stata classificata come "inadeguata" («inadeguata per inferire la presenza o l'assenza di una associazione causale») e per tale motivo non sono state riportate in tabella.

Tabella 5.1a Gruppi di patologie analizzati nel sistema di sorveglianza SENTIERI

Patologie	Mortalità codici ICD-10*	Gruppo	Evidenza
Tutte le cause	A00-T98	Generale	
Tutti i tumori	C00-D48	Generale	
Tumori stomaco	C16	Inceneritori	Limitata
Tumori fegato e vie biliari	C22	Inceneritori	Limitata
Tum. trachea bronchi polmoni	C33-C34	Inceneritori	Limitata
Tumori tessuti molli	C46-C49	Inceneritori	Limitata
Tumori linfoematopoietico	C81-C96	Inceneritori	Limitata
Linfoma non Hodgkin	C82-C83	Inceneritori	Limitata
Malattie sistema circolatorio	I00-I99	Generale	
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	Generale	
Malattie apparato digerente	K00-K92	Generale	
Malattie apparato urinario	N00-N39	Generale	

Note: *ICD (International Classification of Diseases-X edition)⁴

³ Pirastu R, Ancona C, Iavarone I, Mitis F, Zona A, Comba P (a cura di). SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: valutazione della evidenza epidemiologica Epidemiol Prev 2010;34(5-6) Supplemento 3:1-96.)

⁴ World Health Organization, Classificazione Statistica Internazionale delle Malattie e dei Problemi Sanitari Correlati, 10th revision, Fifth edition, 2016.

Tale elenco è stato poi allargato per considerare sia altre patologie che la letteratura sporadicamente associa alle esposizioni o fonti di esposizione che sono oggetto del presente studio, sia per completare la descrizione dello stato di salute con l'inclusione di patologie che spesso rappresentano una preoccupazione per le popolazioni a prescindere dalla loro associazione o meno con problematiche di tipo ambientale, sia per tenere conto degli studi epidemiologici già condotti nell'area. L'analisi conclusiva si è pertanto rivolta alle patologie indicate nella tabella che segue.

Tabella 5.1b Elenco delle patologie considerate nella valutazione della mortalità comunale

Patologie	Codice ICD-10
Totale	A00-T98
Totale senza traumatismi	A00-R99
Tumori totali	C00-D48
Tumori stomaco	C16
Tumori colon-retto	C18-C21
Tumori fegato e vie biliari	C22
Tumori naso	C31
Tumori polmone	C33-C34
Melanoma cutaneo	C43
Tumori tessuti molli	C46-C49
Tumori prostata	C61
Tumori rene	C64
Tumori vescica	C67
Tumori linfoematopoiatico	C81-C96
Linfomi non Hodgkin	C82-C83
Leucemie	C91-C95
Mal. sistema circolatorio	I00-I99
Mal. ischemiche	I20-I25
Mal. ischemiche acute	I21-I23
Mal. cerebrovascolari	I60-I69
Mal. apparato respiratorio	J00-J99
Mal. respiratorie acute	J00-J22
Mal. respiratorie croniche	J41-J44; J47
Asma	J45-J46
Mal. apparato digerente	K00-K92
Mal. apparato urinario	N00-N39
Malformazioni	Q00-Q99

5.2 Valutazione dello stato di salute ante operam

Per fare la valutazione dello stato di salute *ante operam* della popolazione di un territorio le linee guida da una parte forniscono la descrizione di un approccio generale alla costruzione di un profilo di salute, dall'altra per alcuni aspetti specifici indicano dei percorsi di azione più caratterizzati.

- ✓ per quanto riguarda gli aspetti più generali, oltre al già citato e qui utilizzato riferimento agli orientamenti proposti dal sistema di sorveglianza SENTIERI, si chiede di adottare i metodi che si rifanno alla epidemiologia descrittiva e geografica utilizzando indicatori costruiti su base comunale;
- ✓ per quanto riguarda invece alcuni aspetti specifici le linee guida affermano che *«Gli indicatori devono essere costruiti considerando l'ultimo periodo di disponibilità dei dati e un periodo di riferimento che può essere consigliato in almeno 5 anni. Il profilo di salute generale, in analogia a quanto effettuato in SENTIERI, deve essere presentato tramite la metodologia della standardizzazione indiretta, avendo come riferimento la regione»*.

5.3 Fonti di dati

Come già descritto nel §2.1, il territorio interessato dal presente caso di studio è rappresentato in Figura 2.1a.

I comuni interessati dall'intervento risultano pertanto quelli indicati in Tabella 5.3a.

Tabella 5.3a Comuni interessati dall'intervento

COMUNE	Codice	Provincia	Nome_Prov
Azeglio	001014	001	Torino
Borgomasino	001031	001	Torino
Cossano Canavese	001095	001	Torino
Maglione	001143	001	Torino
Piverone	001196	001	Torino
Settimo Rottaro	001264	001	Torino
Alice Castello	002004	002	Vercelli
Bianzè	002011	002	Vercelli
Borgo d'Ale	002015	002	Vercelli
Carisio	002032	002	Vercelli
Crova	002052	002	Vercelli
Livorno Ferraris	002071	002	Vercelli
Moncrivello	002079	002	Vercelli
San Germano Vercellese	002131	002	Vercelli
Santhià	002133	002	Vercelli
Tronzano Vercellese	002150	002	Vercelli
Cavaglià	096016	096	Biella
Cerrione	096018	096	Biella
Dorzano	096025	096	Biella
Massazza	096031	096	Biella
Roppolo	096054	096	Biella
Salussola	096058	096	Biella
Villanova Biellese	096079	096	Biella
Viverone	096080	096	Biella
Zimone	096081	096	Biella

Le informazioni utilizzate per la valutazione dello stato di salute *ante operam* in questo caso studio hanno considerato due oggetti: le popolazioni, i decessi. Nel dettaglio si è fatto riferimento alle seguenti fonti informative:

- ✓ Popolazioni. Sono stati utilizzati i dati ISTAT della popolazione residente al 1° gennaio di ogni anno, separatamente per sesso, singola classe di età, e singolo comune di residenza, per tutti gli anni dal 2015 al 2019. Inoltre, le stesse informazioni sono state raccolte per le province di Torino, Vercelli e Biella, e per l'intera Regione Piemonte. Tali informazioni sono reperibili al sito web: www.demo.istat.it.
- ✓ Decessi. Anche per i decessi si è fatto riferimento ai dati ISTAT, considerando gli ultimi 5 anni disponibili (2015-2019). I dati relativi ai decessi della popolazione residente sono stati messi a disposizione attraverso due file: il primo, indicante i decessi per età, per sesso, per singola patologia di decesso, e per provincia, per gli anni dal 2015 al 2019; il secondo, contenente i decessi per sesso, per singola patologia di decesso, e per comune, ma non per età, per gli anni dal 2015 al 2019. Con tali dati è possibile calcolare una standardizzazione indiretta dei dati comunali (con riferimento regionale) standardizzando per età e anno di calendario. Le cause di morte (patologie al decesso) sono state codificate da ISTAT con i criteri della

Classificazione Internazionale delle Malattie decima edizione (*International Classification of Diseases, ICD 10*).

5.4 Metodologie di analisi

La valutazione dello stato di salute *ante operam* è stata condotta considerando le patologie di cui alla Tabella 5.1b.

L'analisi è proceduta nel modo che segue:

- ✓ Raggruppamento dei dati di popolazione e di decesso per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per comune, per anno (dal 2015 al 2019);
- ✓ Raggruppamento dei dati di popolazione e di decesso per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per le province di Torino, Vercelli, Biella, e per l'intera Regione Piemonte, per anno (dal 2015 al 2019);
- ✓ Calcolo del tasso di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per la Regione Piemonte;
- ✓ Calcolo degli eventi attesi di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per ciascun comune e per le province di Torino, Vercelli, Biella, moltiplicando il tasso di Regione Piemonte per la popolazione residente (per sesso, classi di età, singolo anno) di ciascun comune e delle province di Torino, Vercelli, Biella;
- ✓ Calcolo degli eventi osservati e degli eventi attesi, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e per le province di Torino, Vercelli, Biella) accumulando i dati per tutte le età e per l'intero periodo. Questo calcolo equivale al procedimento che nelle linee guida viene indicato con il termine di standardizzazione indiretta, dove i fattori di standardizzazione sono l'età ed i singoli anni di calendario, ed il riferimento è costituito dai tassi della Regione Piemonte;
- ✓ Calcolo del rapporto tra gli eventi osservati e gli eventi attesi (SMR: Standardized Mortality Ratio, Rapporto standardizzato di mortalità), moltiplicato per 100, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e le province di Torino, Vercelli, Biella);
- ✓ Calcolo dei limiti di confidenza al 90% (IC90%_Inf, IC90%_Sup) attraverso l'applicazione della formula di Byar.

In aggiunta, poiché con nota (Collocazione d'archivio: E-XI-2-210) avente ad oggetto "Istanza rilascio giudizio compatibilità ambientale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 27 bis) e contestuale rilascio A.I.A. per installazioni I.P.P.C. (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 29 bis), presentata dalla "A2A Ambiente" S.p.A. Brescia, per progetto denominato: "Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi in Comune di Cavaglià (BI)", da realizzarsi nel Comune di Cavaglià loc. Gerbido (BI) con opere elettrodotto nel Comune di Santhià (BI). Richiesta chiarimenti ed integrazioni, ai sensi D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. art. 27 bis comma 5" la Provincia di Biella (Area: Tutela e valorizzazione ambientale, Servizio: Rifiuti, V.I.A., energia qualità dell'aria, acque reflue e risorse idriche) ha richiesto chiarimenti ed integrazioni, e tra queste ha suggerito di utilizzare come riferimento "*per meglio valutare lo stato di salute della*

popolazione dell'area in studio“ non la Regione Piemonte bensì le province di Vercelli e Biella in quanto ritenute più simili al territorio in valutazione (pag. 35: “*Per meglio valutare lo stato di salute della popolazione dell'area in studio, si suggerisce di utilizzare come popolazione di riferimento quella delle province di Vercelli e Biella, che sono più simil*”), il percorso di analisi descritto in precedenza è stato ripetuto prendendo come mortalità di riferimento quella della somma delle province di Vercelli e di Biella, lasciando invariato tutto il resto.

5.5 Risultati

Nel seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte.

Per ognuna delle patologie studiate viene rappresentata una tabella in cui, per singolo comune (e per provincia) e per sesso, sono indicati:

- ✓ Osservati. Il numero di decessi osservati in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2015-2019);
- ✓ Attesi. Il numero di decessi attesi in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2015-2019), avendo considerato come valore di riferimento i tassi dell'intera Regione Piemonte ed avendo standardizzato i dati per età e singolo anno di calendario. Gli eventi attesi rappresentano (avendo tenuto conto di età e anni di calendario) gli eventi che ci si aspetterebbe di osservare in quel comune (o provincia) in quel sesso in tutto il periodo di osservazione (5 anni) se lì la frequenza degli eventi stessi (decessi) fosse uguale a quella di Regione Piemonte in ogni età e anno di calendario. Quindi se in un dato comune (e sesso) per una certa patologia il tasso di mortalità (nelle diverse classi di età e nei differenti anni di calendario) fosse posto uguale a quello di Regione Piemonte, si dovrebbe osservare un numero di decessi corrispondente al valore dei decessi attesi;
- ✓ SMR. Il SMR (Standardized Mortality Ratio; Rapporto standardizzato di mortalità), rapporto tra il numero di eventi (decessi) osservati ed il numero di eventi attesi, moltiplicato per 100. Un valore di SMR superiore a 100 indica che il numero di eventi osservati (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è superiore al numero di eventi attesi (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) avendo preso come riferimento l'intera Regione Piemonte; viceversa, un valore di SMR inferiore a 100 indica che il numero di eventi osservati (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è inferiore al numero di eventi attesi (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) sempre avendo preso come riferimento l'intera Regione Piemonte;
- ✓ IC90%_Inf; IC90%_Sup. Limite inferiore (IC90%_Inf) e superiore (IC90%_Sup) dell'intervallo di confidenza per SMR, con livello di confidenza del 95%. Calcolato con la formula di Byar (la formula di Byar è una delle tante formule proposte per il calcolo dell'intervallo di confidenza, ed è particolarmente adeguata quando è piccolo il numero di eventi attesi, situazione che si verifica per molti dei dati riportati nelle tabelle). La necessità del calcolo dell'intervallo di confidenza di SMR trova origine nel fatto che tale indice (SMR) è un indicatore statistico calcolato in una popolazione che ha dimensione limitata e pertanto il valore dell'indice è soggetto ad una naturale variabilità statistica. Per tenere conto di tale naturale variabilità si

possono adottare diverse metodologie: il calcolo dell'intervallo di confidenza è una delle metodologie più accreditate. L'interpretazione dell'intervallo di confidenza può essere indicata (semplificativamente) come segue: il valore calcolato di SMR (Osservati/Attesi) per sua variabilità statistica naturale varia (con un livello di confidenza del 90%) tra il valore inferiore (IC90%_Inf) e quello superiore (IC90%_Sup) dell'intervallo. Aggiuntivamente, unendo il significato dell'intervallo di confidenza con il significato del SMR (in quanto calcolato con riferimento a Regione Piemonte) ne deriva un'altra conseguenza: quando l'intervallo di confidenza del SMR contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati non si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, mentre quando l'intervallo di confidenza non contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, con la specificazione che se il valore di 100 è superiore all'estremo superiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è inferiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) inferiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente inferiori agli eventi attesi), mentre se il valore di 100 è inferiore all'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è superiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) superiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente superiori agli eventi attesi). SMR ed intervallo di confidenza devono quindi essere letti congiuntamente per poter dare rilevanza statistica ai risultati emergenti.

[Nota Bene. Sebbene usualmente l'intervallo di confidenza venga calcolato con una confidenza del 95%, in questa valutazione si è ritenuto di adottare, per ragioni di prudenza e seguendo strettamente le indicazioni dello studio SENTIERI, una confidenza del 90%. Ne consegue che saranno valutati come statisticamente significativi più risultati di quelli che risulterebbero statisticamente significativi adottando una confidenza del 95%]

Come anticipato, le tabelle con i risultati della analisi di mortalità sono state prodotte anche utilizzando per il calcolo dei casi attesi i tassi delle province di Vercelli e Biella al posto di quelli della Regione Piemonte.

Inoltre, per favorire la lettura dei risultati nelle tabelle riportate sono stati indicati in verde gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono inferiori a 100 e sono stati indicati in rosso gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono superiori a 100.

Considerate le molte tabelle di risultati prodotti ed il numero estremamente elevato di valori di SMR presenti in tali tabelle, una descrizione di dettaglio dei risultati non appare utile. In termini generali si può osservare quanto segue.

L'evento morte non è un evento frequente: in totale si verifica circa un decesso ogni 100 residenti all'anno. Ovviamente tale frequenza diminuisce selezionando specifiche patologie. Il territorio indagato è costituito in larga parte di comuni di piccola dimensione (in termini di popolazione): ne consegue che per molte patologie la numerosità degli eventi (sia osservati che attesi) sarà piuttosto piccola, con evidenti conseguenze per quanto attiene alla variabilità statistica (gli

intervalli di confidenza risulteranno molto ampi come risultato della variabilità naturale e sarà necessario esercitare maggiore prudenza nella interpretazione dei risultati di specifiche patologie).

5.5.1 Riferimento Regione Piemonte

La mortalità totale nel complesso dell'area è superiore a quella della regione Piemonte sia nei maschi che nelle femmine (così anche per la provincia di Vercelli). Diversi comuni presentano un eccesso, nei maschi (Azeglio, Alice Castello, Livorno Ferraris e Tronzano Vercellese), nelle femmine (Maglione, Piverone, Crova, Dorzano, Roppolo e Salussola), o in entrambi i sessi (Brianzè, Borgo d'Ale, Moncrivello, San Germano Vercellese e Viverone). Roppolo tra i maschi, Livorno Ferraris e Santhià tra le femmine presentano un difetto significativo. Sostanzialmente lo stesso risultato si verifica per le sole cause naturali (avendo cioè escluso dal calcolo accidenti, avvelenamenti e traumatismi).

Nel totale dei comuni dalla analisi del totale dei tumori emerge un eccesso significativo solo nei maschi. Nei singoli comuni nessun significativo eccesso si registra in entrambi i sessi: un eccesso si osserva nei soli maschi nei comuni di Azeglio, Bianzè, San Germano Vercellese e Viverone, mentre nessun eccesso si osserva nelle femmine. Piverone nei maschi e Santhià nelle femmine presentano difetti significativi. Con riguardo al tumore dello stomaco nessun valore di SMR significativamente elevato o ridotto si osserva sia nei maschi che nelle femmine dei singoli comuni: nel complesso del territorio indagato le femmine risultano in significativo difetto. Solo i maschi di San Germano Vercellese e le femmine di Carisio sono in significativo eccesso per il tumore del colon-retto, che nell'intera area allo studio presenta un significativo difetto per le femmine. Nella norma regionale sono i tumori del fegato e delle vie biliari sia nel totale dell'area che nei singoli comuni: sono in eccesso solo i maschi di Tronzano Vercellese. Nessun caso di tumori del naso è stato osservato nell'area allo studio in tutto il quinquennio esaminato. Nella norma è il tumore di trachea, bronchi, polmoni, in ciascuno dei due sessi sia nel complesso del territorio che nei singoli comuni: fanno eccezione solo i maschi di Massazza che presentano un eccesso significativo. Aneddotici (piccoli numeri) sono i decessi per melanoma cutaneo e per i tumori dei tessuti molli, mentre sono in eccesso i tumori della prostata nell'intera area e nei comuni di Bianzè, Cavaglià e Viverone. Niente vi è da segnalare per i tumori del rene e per quelli della vescica, che sono conformi ai valori regionali. Anche i tumori del sistema linfomatopoiatico sono nella norma nel totale dell'area e nei singoli comuni in ciascuno dei due sessi: fanno eccezione i maschi di Livorno Ferraris e le femmine di Cerrione che risultano in eccesso. Le leucemie risultano conformi ai valori regionali in entrambi i sessi nel totale dell'area ed in tutti i comuni ad esclusione dei maschi di Livorno Ferraris che sono in eccesso. I 5 decessi per linfoma non Hodgkin distribuiti in 4 comuni non suggeriscono alcun commento.

La mortalità per patologie del sistema circolatorio presenta un eccesso significativo nei maschi dell'intero territorio. Eccessi si osservano nei maschi di Piverone e di Alice Castello e nelle femmine di Piverone, Bianzè, Crova, Dorzano, Roppolo e Viverone. Sempre nelle sole femmine sono in difetto a Carisio, Livorno Ferraris, Santhià e Cavaglià. Anche il totale delle patologie ischemiche risulta in eccesso nei maschi dell'area allo studio, ed in particolare nei comuni di

Piverone e Livorno Ferraris, mentre tra le femmine si segnala solo il difetto significativo a Tronzano Vercellese. Le patologie ischemiche acute nel totale dei comuni nell'area sono nella norma per i maschi ed in difetto per le femmine. Nei soli maschi vi è un eccesso nei comuni di Azeglio e Piverone; nelle femmine non vi sono eccessi o difetti significativi nei singoli comuni. Nei maschi del totale dei comuni dell'area vi è un eccesso di patologie cerebrovascolari (ed anche nei comuni di Borgomasino e Borgo d'Ale) mentre per le femmine gli eccessi sono localizzati nei soli comuni di Bianzè, Roppolo e Viverone. Sempre nelle femmine difetti significativi si registrano a Livorno Ferraris, Moncrivello, Santhià e Tronzano Vercellese.

La mortalità per malattie dell'apparato respiratorio risulta nella norma nell'intera area sia nei maschi che nelle femmine; eccessi si osservano nei maschi del comune di Borgomasino, e nelle femmine di Piverone e Cerrione. Lo stesso risultato (escluso l'eccesso di Piverone tra le femmine) si osserva per le malattie respiratorie acute. Nella norma è la mortalità per malattie respiratorie croniche (ad esclusione degli eccessi nelle sole femmine di Cerrione e Viverone). I soli 3 decessi (nelle sole femmine) per asma in tutto il periodo per il territorio esaminato non permettono alcun commento di rilievo.

Per le patologie dell'apparato digerente il totale dell'area risulta conforme ai valori regionali sia nei maschi che nelle femmine; anche i singoli comuni risultano nella norma ad eccezione dei maschi di Brianzè e delle femmine di San Germano Vercellese. La mortalità per patologie dell'apparato urinario è in eccesso nei maschi dell'insieme dell'area allo studio; inoltre eccessi riguardano i maschi di Alice Castello, Moncrivello e Cerrione, e le femmine di San Germano Vercellese, Viverone e Zimone. La scarsa numerosità dei casi non permette alcun commento significativo per la mortalità per malformazioni.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1a Mortalità, tutte le patologie, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	41	30,97	132	100	172	46	37,84	122	94	155	87	68,81	126	105	151	6492
001031	Borgomasino	39	31,72	123	93	160	36	33,28	108	80	143	75	65,00	115	94	140	4001
001095	Cossano Canavese	17	20,73	82	52	123	17	18,95	90	57	134	34	39,69	86	63	114	2511
001143	Maglione	18	14,51	124	80	184	24	16,21	148	102	208	42	30,72	137	104	177	2156
001196	Piverone	47	40,75	115	89	147	79	53,03	149	123	180	126	93,78	134	115	156	6861
001264	Settimo Rottaro	24	17,00	141	97	198	15	18,78	80	49	123	39	35,78	109	82	142	2411
002004	Alice Castello	90	73,13	123	103	147	92	79,91	115	96	137	182	153,04	119	105	134	13325
002011	Bianzè	86	62,56	137	114	164	94	78,09	120	101	143	180	140,66	128	113	145	9742
002015	Borgo d'Ale	111	90,10	123	105	144	111	89,21	124	106	146	222	179,30	124	111	138	12048
002032	Carisio	29	27,71	105	75	143	29	26,05	111	80	152	58	53,76	108	86	134	4167
002052	Crova	15	11,01	136	84	209	29	16,76	173	124	236	44	27,77	158	121	204	2019
002071	Livorno Ferraris	157	133,13	118	103	135	97	131,30	74	62	87	254	264,44	96	86	107	22020
002079	Moncrivello	65	45,35	143	115	176	69	53,63	129	104	157	134	98,97	135	117	156	7021
002131	San Germano Vercellese	66	48,66	136	109	166	80	60,13	133	110	160	146	108,79	134	117	154	8137
002133	Santhià	250	238,44	105	94	116	250	287,95	87	78	96	500	526,39	95	88	102	42637
002150	Tronzano Vercellese	119	100,61	118	101	138	118	122,78	96	82	112	237	223,39	106	95	118	17482
096016	Cavaglia	94	98,60	95	80	113	101	117,69	86	72	101	195	216,29	90	80	101	18023
096018	Cerrione	78	75,68	103	85	124	80	80,27	100	82	120	158	155,95	101	88	116	14483
096025	Dorzano	21	15,76	133	89	192	32	16,98	188	137	253	53	32,74	162	127	203	2594
096031	Massazza	20	15,52	129	86	187	14	17,14	82	49	128	34	32,66	104	77	139	2765
096054	Roppolo	20	29,33	68	45	99	62	46,29	134	107	165	82	75,61	108	90	130	4439
096058	Salussola	56	61,18	92	72	114	87	66,67	131	108	156	143	127,84	112	97	128	9809
096079	Villanova Biellese	1	4,03	25	1	117	4	6,50	62	21	140	5	10,53	47	19	100	952
096080	Viverone	61	45,01	136	108	168	81	61,08	133	109	159	142	106,09	134	116	154	7105
096081	Zimone	13	10,32	126	75	200	15	14,12	106	66	163	28	24,43	115	82	157	2027
001	Torino	61260	63233,90	97	96	98	66717	68357,19	98	97	98	127977	131591,1	97	97	98	11359556
002	Vercelli	5616	5256,34	107	105	109	6471	6268,65	103	101	105	12087	11525,0	105	103	106	867693
096	Biella	5477	5482,80	100	98	102	6564	6741,35	97	95	99	12041	12224,2	99	97	100	891733
	Totale Comuni dell'Area	1538	1341,81	115	110	120	1662	1550,62	107	103	112	3200	2892,43	111	107	114	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1b Mortalità, tutte le patologie naturali, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	40	29,54	135	102	176	45	36,83	122	94	157	85	66,37	128	106	153	6492
001031	Borgomasino	39	30,52	128	96	167	34	32,43	105	77	139	73	62,94	116	95	141	4001
001095	Cossano Canavese	17	19,94	85	54	128	16	18,46	87	54	131	33	38,40	86	63	115	2511
001143	Maglione	17	13,93	122	78	183	23	15,79	146	100	206	40	29,72	135	102	175	2156
001196	Piverone	45	39,06	115	89	148	74	51,66	143	117	174	119	90,72	131	112	153	6861
001264	Settimo Rottaro	23	16,32	141	96	199	15	18,29	82	51	126	38	34,61	110	82	144	2411
002004	Alice Castello	87	69,89	124	103	149	87	77,80	112	93	134	174	147,69	118	104	134	13325
002011	Bianzè	84	59,97	140	116	168	93	76,08	122	102	145	177	136,04	130	114	147	9742
002015	Borgo d'Ale	103	86,52	119	100	140	109	86,89	125	106	147	212	173,41	122	109	137	12048
002032	Carisio	27	26,55	102	72	140	24	25,37	95	65	133	51	51,92	98	77	124	4167
002052	Crova	13	10,53	123	73	196	29	16,33	178	127	242	42	26,86	156	119	202	2019
002071	Livorno Ferraris	150	127,53	118	102	135	91	127,80	71	59	85	241	255,33	94	85	105	22020
002079	Moncrivello	65	43,48	149	120	184	67	52,24	128	104	157	132	95,72	138	119	159	7021
002131	San Germano Vercellese	62	46,59	133	107	164	77	58,56	131	108	159	139	105,15	132	114	152	8137
002133	Santhià	233	228,17	102	91	114	241	280,39	86	77	96	474	508,56	93	86	101	42637
002150	Tronzano Vercellese	112	96,30	116	99	136	117	119,56	98	84	114	229	215,86	106	95	118	17482
096016	Cavaglia	91	94,26	97	81	115	98	114,59	86	72	101	189	208,85	90	80	102	18023
096018	Cerrione	75	72,31	104	85	126	76	78,12	97	80	118	151	150,43	100	87	115	14483
096025	Dorzano	20	15,09	133	88	192	31	16,53	188	136	253	51	31,62	161	126	204	2594
096031	Massazza	18	14,84	121	78	180	13	16,68	78	46	124	31	31,53	98	71	133	2765
096054	Roppolo	19	28,14	68	44	99	61	45,11	135	108	167	80	73,26	109	90	131	4439
096058	Salussola	51	58,61	87	68	110	83	64,93	128	106	153	134	123,54	108	94	125	9809
096079	Villanova Biellese	1	3,83	26	1	123	4	6,33	63	22	144	5	10,17	49	19	103	952
096080	Viverone	58	43,18	134	107	167	78	59,51	131	108	158	136	102,69	132	114	153	7105
096081	Zimone	13	9,85	132	78	210	15	13,75	109	67	168	28	23,60	119	84	163	2027
001	Torino	58744	60511,97	97	96	98	64997	66539,18	98	97	98	123741	127051,1	97	97	98	11359556
002	Vercelli	5352	5035,91	106	104	109	6277	6105,35	103	101	105	11629	11141,3	104	103	106	867693
096	Biella	5209	5255,72	99	97	101	6358	6566,56	97	95	99	11567	11822,3	98	96	99	891733
	Totale Comuni dell'Area	1463	1284,94	114	109	119	1601	1510,04	106	102	110	3064	2794,99	110	106	113	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1c Mortalità, tutti i tumori, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	19	10,76	177	116	259	6	9,20	65	28	128	25	19,96	125	87	175	6492
001031	Borgomasino	8	9,75	82	41	148	8	7,34	109	54	196	16	17,09	94	59	142	4001
001095	Cossano Canavese	4	6,40	62	21	143	0	4,35	0			4	10,75	37	13	85	2511
001143	Maglione	5	4,91	102	40	214	4	3,74	107	37	244	9	8,64	104	54	181	2156
001196	Piverone	5	13,64	37	14	77	12	11,71	102	59	166	17	25,35	67	43	100	6861
001264	Settimo Rottaro	5	5,31	94	37	198	1	4,40	23	1	107	6	9,71	62	27	122	2411
002004	Alice Castello	19	23,60	80	53	118	16	18,81	85	53	129	35	42,41	83	61	109	13325
002011	Bianzè	32	19,68	163	118	218	24	17,11	140	97	197	56	36,79	152	120	190	9742
002015	Borgo d'Ale	26	27,78	94	66	130	23	20,18	114	78	161	49	47,97	102	79	130	12048
002032	Carisio	9	9,04	100	52	173	11	6,53	169	95	279	20	15,57	128	85	187	4167
002052	Crova	3	3,76	80	22	205	3	3,74	80	22	207	6	7,50	80	35	157	2019
002071	Livorno Ferraris	53	42,26	125	99	158	32	32,35	99	72	133	85	74,61	114	94	136	22020
002079	Moncrivello	17	14,86	114	73	171	12	12,02	100	58	162	29	26,88	108	77	147	7021
002131	San Germano Vercellese	25	15,41	162	113	226	11	13,70	80	45	133	36	29,11	124	92	163	8137
002133	Santhià	84	78,72	107	88	128	52	69,05	75	59	95	136	147,77	92	79	106	42637
002150	Tronzano Vercellese	42	32,54	129	98	167	32	27,63	116	84	155	74	60,17	123	101	149	17482
096016	Cavaglia	35	33,16	106	78	140	30	27,13	111	80	150	65	60,29	108	87	132	18023
096018	Cerrione	25	25,30	99	69	138	20	20,07	100	66	145	45	45,37	99	76	127	14483
096025	Dorzano	6	5,17	116	51	229	2	3,85	52	9	163	8	9,02	89	44	160	2594
096031	Massazza	8	5,16	155	77	279	1	3,96	25	1	119	9	9,12	99	52	172	2765
096054	Roppolo	6	9,28	65	28	127	13	9,65	135	80	214	19	18,94	100	66	147	4439
096058	Salussola	17	20,13	84	54	127	14	15,41	91	55	142	31	35,53	87	63	118	9809
096079	Villanova Biellese	0	1,47	0			0	1,46	0			0	2,92	0			952
096080	Viverone	22	14,90	148	100	211	14	13,45	104	63	163	36	28,35	127	94	168	7105
096081	Zimone	3	3,69	81	22	209	1	3,32	30	1	142	4	7,01	57	19	130	2027
001	Torino	20703	20840,34	99	98	100	16511	16836,79	98	97	99	37214	37677,13	99	98	100	11359556
002	Vercelli	1794	1701,30	105	101	110	1521	1449,28	105	101	109	3315	3150,57	105	102	108	867693
096	Biella	1845	1795,61	103	99	107	1570	1554,18	101	97	105	3415	3349,79	102	99	105	891733
	Totale Comuni dell'Area	478	436,67	109	101	118	342	360,17	95	87	104	820	796,84	103	97	109	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1d Mortalità, tumori dello stomaco, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,48	415	72	1302	0	0,35	0			2	0,83	241	42	757	6492
001031	Borgomasino	0	0,44	0			0	0,28	0			0	0,72	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,29	0			0	0,17	0			0	0,45	0			2511
001143	Maglione	0	0,22	0			0	0,14	0			0	0,36	0			2156
001196	Piverone	0	0,61	0			0	0,45	0			0	1,06	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,24	0			0	0,17	0			0	0,40	0			2411
002004	Alice Castello	1	1,06	94	4	446	2	0,71	281	49	881	3	1,77	169	46	437	13325
002011	Bianzè	1	0,88	113	5	533	0	0,65	0			1	1,54	65	3	307	9742
002015	Borgo d'Ale	0	1,25	0			1	0,77	130	5	614	1	2,01	50	2	234	12048
002032	Carisio	1	0,40	247	10	1166	0	0,25	0			1	0,65	154	6	724	4167
002052	Crova	0	0,17	0			0	0,14	0			0	0,31	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	1,89	211	72	482	1	1,22	82	3	386	5	3,12	160	63	337	22020
002079	Moncrivello	0	0,66	0			0	0,46	0			0	1,12	0			7021
002131	San Germano Vercellese	2	0,69	289	50	905	0	0,52	0			2	1,22	164	29	515	8137
002133	Santhià	0	3,53	0			2	2,61	77	13	240	2	6,13	33	6	102	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	1,46	69	3	323	0	1,05	0			1	2,51	40	2	188	17482
096016	Cavaglia	2	1,48	135	23	423	0	1,03	0			2	2,51	80	14	250	18023
096018	Cerrione	1	1,13	88	4	416	0	0,76	0			1	1,89	53	2	250	14483
096025	Dorzano	1	0,23	433	17	2040	0	0,15	0			1	0,38	265	11	1250	2594
096031	Massazza	0	0,23	0			0	0,15	0			0	0,38	0			2765
096054	Roppolo	0	0,41	0			1	0,37	270	11	1271	1	0,78	128	5	602	4439
096058	Salussola	3	0,90	332	90	855	0	0,59	0			3	1,49	201	55	519	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,07	0			0	0,05	0			0	0,12	0			952
096080	Viverone	2	0,67	300	52	940	0	0,52	0			2	1,18	169	29	530	7105
096081	Zimone	0	0,17	0			0	0,13	0			0	0,29	0			2027
001	Torino	906	934,75	97	92	102	614	636,54	96	90	103	1520	1571,29	97	93	101	11359556
002	Vercelli	74	76,25	97	79	118	60	55,14	109	87	135	134	131,39	102	88	118	867693
096	Biella	80	80,51	99	82	120	46	59,13	78	60	99	126	139,64	90	77	105	891733
	Totale Comuni dell'Area	21	19,56	107	72	154	7	13,67	51	24	96	28	33,23	84	60	115	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1e Mortalità, tumori del colon-retto, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	1,18	85	3	400	0	1,06	0			1	2,24	45	2	210	6492
001031	Borgomasino	1	1,08	93	4	438	0	0,87	0			1	1,95	51	2	242	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,71	141	6	665	0	0,51	0			1	1,22	82	3	387	2511
001143	Maglione	0	0,54	0			1	0,44	228	9	1075	1	0,98	102	4	481	2156
001196	Piverone	1	1,51	66	3	313	1	1,38	72	3	341	2	2,89	69	12	217	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,59	0			0	0,51	0			0	1,10	0			2411
002004	Alice Castello	3	2,61	115	31	296	0	2,18	0			3	4,79	63	17	161	13325
002011	Bianzè	4	2,18	183	63	418	2	2,03	99	17	309	6	4,21	142	62	280	9742
002015	Borgo d'Ale	0	3,09	0			3	2,37	126	34	326	3	5,47	55	15	141	12048
002032	Carisio	1	1,01	99	4	467	3	0,75	399	108	1028	4	1,76	227	78	518	4167
002052	Crova	0	0,41	0			0	0,44	0			0	0,85	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	4,68	85	29	195	3	3,72	81	22	208	7	8,40	83	39	156	22020
002079	Moncrivello	3	1,64	183	50	471	0	1,42	0			3	3,06	98	27	253	7021
002131	San Germano Vercellese	6	1,71	352	153	693	0	1,61	0			6	3,32	181	79	356	8137
002133	Santhià	9	8,66	104	54	181	6	8,01	75	33	148	15	16,66	90	56	138	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,60	139	55	291	5	3,25	154	61	323	10	6,86	146	79	247	17482
096016	Cavaglia	2	3,66	55	9	172	1	3,16	32	1	149	3	6,82	44	12	113	18023
096018	Cerrione	4	2,78	144	49	329	1	2,30	43	2	205	5	5,07	99	39	207	14483
096025	Dorzano	0	0,57	0			0	0,45	0			0	1,02	0			2594
096031	Massazza	1	0,57	176	7	830	0	0,46	0			1	1,03	97	4	459	2765
096054	Roppolo	0	1,03	0			3	1,17	257	70	663	3	2,19	137	37	352	4439
096058	Salussola	2	2,22	90	16	282	0	1,80	0			2	4,02	50	9	156	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,16	0			0	0,17	0			0	0,33	0			952
096080	Viverone	3	1,65	182	49	469	1	1,60	63	3	296	4	3,24	123	42	282	7105
096081	Zimone	0	0,41	0			0	0,39	0			0	0,79	0			2027
001	Torino	2324	2298,78	101	98	105	1949	1936,63	101	97	104	4273	4235,40	101	98	103	11359556
002	Vercelli	201	188,05	107	95	120	158	169,52	93	81	106	359	357,57	100	92	110	867693
096	Biella	202	198,26	102	90	114	177	181,91	97	86	110	379	380,16	100	91	109	891733
	Totale Comuni dell'Area	51	48,23	106	83	133	30	42,06	71	51	97	81	90,29	90	74	108	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1f Mortalità, tumori del fegato e vie biliari, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	0,60	167	7	788	0	0,30	0			1	0,90	111	4	522	6492
001031	Borgomasino	1	0,48	207	8	977	0	0,25	0			1	0,73	137	5	647	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,32	311	12	1465	0	0,15	0			1	0,47	213	9	1004	2511
001143	Maglione	0	0,26	0			0	0,12	0			0	0,39	0			2156
001196	Piverone	0	0,73	0			1	0,39	257	10	1214	1	1,12	89	4	421	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,28	362	15	1708	0	0,15	0			1	0,42	236			2411
002004	Alice Castello	1	1,26	79	3	373	1	0,62	162	6	764	2	1,88	106	18	333	13325
002011	Bianzè	1	1,03	97	4	458	1	0,57	175	7	826	2	1,60	125	22	392	9742
002015	Borgo d'Ale	4	1,41	284	97	649	0	0,68	0			4	2,08	192	66	439	12048
002032	Carisio	0	0,48	0			0	0,22	0			0	0,70	0			4167
002052	Crova	0	0,21	0			0	0,13	0			0	0,33	0			2019
002071	Livorno Ferraris	3	2,20	136	37	351	0	1,08	0			3	3,28	91	25	236	22020
002079	Moncrivello	0	0,79	0			1	0,40	250	10	1179	1	1,19	84	3	396	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,81	0			1	0,46	216	9	1018	1	1,27	78	3	370	8137
002133	Santhià	7	4,22	166	78	311	0	2,30	0			7	6,52	107	50	201	42637
002150	Tronzano Vercellese	6	1,74	346	151	681	1	0,92	109	4	514	7	2,65	264	124	495	17482
096016	Cavaglia	2	1,79	112	19	350	3	0,89	335	91	864	5	2,69	186	73	390	18023
096018	Cerrione	1	1,38	73	3	342	0	0,66	0			1	2,04	49	2	231	14483
096025	Dorzano	0	0,27	0			0	0,13	0			0	0,40	0			2594
096031	Massazza	0	0,28	0			0	0,13	0			0	0,41	0			2765
096054	Roppolo	0	0,49	0			0	0,33	0			0	0,81	0			4439
096058	Salussola	1	1,06	94	4	444	0	0,51	0			1	1,58	63	3	299	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,08	0			0	0,05	0			0	0,13	0			952
096080	Viverone	0	0,79	0			0	0,46	0			0	1,24	0			7105
096081	Zimone	0	0,21	0			0	0,11	0			0	0,32	0			2027
001	Torino	1070	1111,90	96	91	101	536	561,28	95	89	103	1606	1673,18	96	92	100	11359556
002	Vercelli	98	89,95	109	92	129	41	48,46	85	64	110	139	138,40	100	87	116	867693
096	Biella	105	95,09	110	93	130	52	52,03	100	78	126	157	147,12	107	93	122	891733
	Totale Comuni dell'Area	30	23,18	129	93	175	9	11,99	75	39	131	39	35,17	111	83	145	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1g Mortalità, tumori di trachea bronchi polmoni, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	2,64	151	52	346	0	1,16	0			4	3,80	105	36	240	6492
001031	Borgomasino	2	2,28	88	15	275	1	0,89	112	5	530	3	3,17	95	26	244	4001
001095	Cossano Canavese	1	1,50	67	3	314	0	0,53	0			1	2,03	49	2	232	2511
001143	Maglione	0	1,20	0			0	0,47	0			0	1,67	0			2156
001196	Piverone	0	3,29	0			0	1,42	0			0	4,71	0			6861
001264	Settimo Rottaro	1	1,25	80	3	378	0	0,54	0			1	1,79	56	2	263	2411
002004	Alice Castello	2	5,59	36	6	112	1	2,35	43	2	200	3	7,94	38	10	97	13325
002011	Bianzè	5	4,62	108	43	227	3	2,06	146	39	375	8	6,68	120	60	216	9742
002015	Borgo d'Ale	8	6,46	124	62	223	2	2,47	81	14	254	10	8,92	112	61	190	12048
002032	Carisio	2	2,15	93	16	292	0	0,83	0			2	2,98	67	12	211	4167
002052	Crova	1	0,92	109	4	512	1	0,46	219	9	1032	2	1,38	145	25	455	2019
002071	Livorno Ferraris	11	9,94	111	62	183	6	4,09	147	64	289	17	14,04	121	77	181	22020
002079	Moncrivello	2	3,57	56	10	176	0	1,47	0			2	5,04	40	7	124	7021
002131	San Germano Vercellese	3	3,63	83	22	213	2	1,67	120	21	376	5	5,30	94	37	198	8137
002133	Santhià	22	18,98	116	79	165	11	8,68	127	71	209	33	27,67	119	87	159	42637
002150	Tronzano Vercellese	9	7,72	117	61	203	2	3,37	59	10	186	11	11,09	99	56	164	17482
096016	Cavaglia	7	8,04	87	41	163	4	3,36	119	41	272	11	11,40	97	54	160	18023
096018	Cerrione	8	6,13	130	65	235	5	2,56	195	77	410	13	8,69	150	89	237	14483
096025	Dorzano	2	1,24	161	28	504	0	0,47	0			2	1,71	117	20	366	2594
096031	Massazza	5	1,24	403	159	845	0	0,49	0			5	1,74	288	114	604	2765
096054	Roppolo	2	2,19	91	16	286	1	1,14	88	4	415	3	3,33	90	24	232	4439
096058	Salussola	2	4,83	41	7	130	2	1,91	105	18	329	4	6,73	59	20	136	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,37	0			0	0,18	0			0	0,55	0			952
096080	Viverone	6	3,59	167	73	329	4	1,62	247	84	564	10	5,21	192	104	325	7105
096081	Zimone	2	0,91	219	38	686	0	0,42	0			2	1,33	150	26	470	2027
001	Torino	5049	5004,18	101	99	103	2115	2127,54	99	96	103	7164	7131,72	100	99	102	11359556
002	Vercelli	441	405,28	109	100	118	177	178,95	99	87	112	618	584,23	106	99	113	867693
096	Biella	429	430,88	100	92	108	194	192,00	101	89	114	623	622,88	100	94	107	891733
	Totale Comuni dell'Area	107	104,29	103	87	120	45	44,61	101	78	129	152	148,90	102	89	117	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1h Mortalità, melanoma, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,13	0			0	0,10	0			0	0,23	0			6492
001031	Borgomasino	1	0,11	938	38	4422	0	0,08	0			1	0,19	535	21	2521	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,07	0			0	0,05	0			0	0,12	0			2511
001143	Maglione	0	0,06	0			0	0,04	0			0	0,10	0			2156
001196	Piverone	0	0,16	0			0	0,13	0			0	0,29	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,06	0			0	0,05	0			0	0,11	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,28	0			0	0,21	0			0	0,49	0			13325
002011	Bianzè	0	0,23	0			0	0,19	0			0	0,41	0			9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,31	0			1	0,22	451	18	2128	1	0,53	188	8	887	12048
002032	Carisio	0	0,10	0			0	0,07	0			0	0,18	0			4167
002052	Crova	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,49	0			1	0,37	272	11	1280	1	0,85	117	5	552	22020
002079	Moncrivello	0	0,17	0			1	0,13	753	30	3552	1	0,30	331	13	1560	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,18	0			0	0,15	0			0	0,33	0			8137
002133	Santhià	0	0,92	0			1	0,77	130	5	612	1	1,69	59	2	279	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,38	0			0	0,30	0			0	0,68	0			17482
096016	Cavaglia	0	0,39	0			0	0,30	0			0	0,69	0			18023
096018	Cerrione	0	0,30	0			0	0,23	0			0	0,53	0			14483
096025	Dorzano	0	0,06	0			0	0,04	0			0	0,10	0			2594
096031	Massazza	0	0,06	0			0	0,04	0			0	0,11	0			2765
096054	Roppolo	0	0,11	0			0	0,10	0			0	0,21	0			4439
096058	Salussola	0	0,23	0			0	0,17	0			0	0,40	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,02	0			0	0,02	0			0	0,03	0			952
096080	Viverone	0	0,17	0			0	0,15	0			0	0,32	0			7105
096081	Zimone	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2027
001	Torino	255	242,44	105	95	117	183	190,51	96	85	109	438	432,95	101	93	109	11359556
002	Vercelli	19	19,58	97	64	142	14	15,99	88	53	137	33	35,57	93	68	124	867693
096	Biella	25	20,61	121	84	169	18	17,13	105	68	156	43	37,74	114	87	147	891733
	Totale Comuni dell'Area	1	5,05	20	1	93	4	4,00	100	34	228	5	9,05	55	22	116	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1i Mortalità, tumori tessuti molli, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,09	0			0	0,07	0			0	0,16	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,07	0			0	0,06	0			0	0,13	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,05	0			0	0,03	0			0	0,08	0			2511
001143	Maglione	1	0,04	2623	105	12369	0	0,03	0			1	0,07	1504	60	7095	2156
001196	Piverone	0	0,11	0			0	0,09	0			0	0,20	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,08	0			2411
002004	Alice Castello	1	0,19	525	21	2476	0	0,15	0			1	0,34	296	12	1394	13325
002011	Bianzè	0	0,15	0			1	0,13	771	31	3638	1	0,28	352	14	1662	9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,21	0			1	0,15	648	26	3054	1	0,37	271	11	1279	12048
002032	Carisio	1	0,07	1398	56	6591	0	0,05	0			1	0,12	817	33	3853	4167
002052	Crova	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,06	0			2019
002071	Livorno Ferraris	1	0,33	299	12	1412	1	0,26	391	16	1846	2	0,59	339	59	1064	22020
002079	Moncrivello	0	0,12	0			0	0,09	0			0	0,21	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,12	0			0	0,11	0			0	0,23	0			8137
002133	Santhià	0	0,63	0			1	0,54	186	7	879	1	1,16	86	3	405	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	0,26	771	134	2419	0	0,21	0			2	0,47	424	74	1328	17482
096016	Cavaglià	0	0,27	0			0	0,21	0			0	0,48	0			18023
096018	Cerrione	0	0,20	0			0	0,16	0			0	0,36	0			14483
096025	Dorzano	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2594
096031	Massazza	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2765
096054	Roppolo	0	0,07	0			0	0,07	0			0	0,14	0			4439
096058	Salussola	0	0,16	0			0	0,12	0			0	0,28	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,12	0			0	0,10	0			0	0,22	0			7105
096081	Zimone	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,05	0			2027
001	Torino	173	166,27	104	91	118	145	132,42	110	95	126	318	298,69	106	97	117	11359556
002	Vercelli	17	13,44	126	81	189	13	11,14	117	69	185	30	24,59	122	88	165	867693
096	Biella	12	14,12	85	49	138	14	11,87	118	71	184	26	25,99	100	70	139	891733
	Totale Comuni dell'Area	6	3,46	173	76	341	4	2,78	144	49	328	10	6,24	160	87	271	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1j Mortalità, tumori prostata, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,79	253	44	792						2	0,79	253	44	792	6492
001031	Borgomasino	1	0,86	117	5	551						1	0,86	117	5	551	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,56	179	7	846						1	0,56	179	7	846	2511
001143	Maglione	1	0,38	261	10	1231						1	0,38	261	10	1231	2156
001196	Piverone	0	1,08	0								0	1,08	0			6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,44	225	9	1062						1	0,44	225	9	1062	2411
002004	Alice Castello	2	1,89	106	18	332						2	1,89	106	18	332	13325
002011	Bianzè	6	1,64	366	160	721						6	1,64	366	160	721	9742
002015	Borgo d'Ale	2	2,42	83	14	259						2	2,42	83	14	259	12048
002032	Carisio	1	0,74	136	5	640						1	0,74	136	5	640	4167
002052	Crova	1	0,28	353	14	1664						1	0,28	353	14	1664	2019
002071	Livorno Ferraris	6	3,52	171	74	336						6	3,52	171	74	336	22020
002079	Moncrivello	3	1,19	252	68	650						3	1,19	252	68	650	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,28	157	27	492						2	1,28	157	27	492	8137
002133	Santhià	8	6,18	129	65	233						8	6,18	129	65	233	42637
002150	Tronzano Vercellese	4	2,63	152	52	347						4	2,63	152	52	347	17482
096016	Cavaglia	6	2,56	234	102	461						6	2,56	234	102	461	18023
096018	Cerrione	4	1,93	207	71	472						4	1,93	207	71	472	14483
096025	Dorzano	0	0,41	0								0	0,41	0			2594
096031	Massazza	0	0,40	0								0	0,40	0			2765
096054	Roppolo	2	0,77	260	45	816						2	0,77	260	45	816	4439
096058	Salussola	1	1,62	62	2	291						1	1,62	62	2	291	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,10	0								0	0,10	0			952
096080	Viverone	4	1,19	336	115	767						4	1,19	336	115	767	7105
096081	Zimone	1	0,27	377	15	1778						1	0,27	377	15	1778	2027
001	Torino	1676	1655,27	101	97	105						1676	1655,27	101	97	105	11359556
002	Vercelli	157	138,01	114	99	130						157	138,01	114	99	130	867693
096	Biella	141	144,29	98	85	112						141	144,29	98	85	112	891733
	Totale Comuni dell'Area	59	35,13	168	134	209						59	35,13	168	134	209	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1k Mortalità, tumori rene, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,24	0			0	0,12	0			0	0,37	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,22	0			0	0,10	0			0	0,32	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,14	0			0	0,06	0			0	0,20	0			2511
001143	Maglione	0	0,11	0			0	0,05	0			0	0,16	0			2156
001196	Piverone	0	0,31	0			0	0,16	0			0	0,47	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,12	0			0	0,06	0			0	0,18	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,54	0			0	0,25	0			0	0,79	0			13325
002011	Bianzè	2	0,45	449	78	1408	0	0,23	0			2	0,68	295	51	925	9742
002015	Borgo d'Ale	1	0,62	161	6	761	0	0,27	0			1	0,89	112	4	528	12048
002032	Carisio	0	0,20	0			1	0,09	1126	45	5312	1	0,29	343	14	1615	4167
002052	Crova	0	0,09	0			0	0,05	0			0	0,14	0			2019
002071	Livorno Ferraris	1	0,95	105	4	495	0	0,44	0			1	1,39	72	3	339	22020
002079	Moncrivello	1	0,34	297	12	1403	0	0,16	0			1	0,50	200	8	944	7021
002131	San Germano Vercellese	1	0,35	289	12	1362	0	0,19	0			1	0,53	187	8	883	8137
002133	Santhià	1	1,78	56	2	265	1	0,94	107	4	503	2	2,72	74	13	231	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	0,74	136	5	639	0	0,37	0			1	1,11	90	4	424	17482
096016	Cavaglia	1	0,75	134	5	630	2	0,37	546	95	1711	3	1,12	269	73	693	18023
096018	Cerrione	0	0,57	0			1	0,27	369	15	1739	1	0,84	118	5	558	14483
096025	Dorzano	1	0,12	854	34	4025	0	0,05	0			1	0,17	590	24	2780	2594
096031	Massazza	1	0,12	840	34	3963	0	0,05	0			1	0,17	579	23	2732	2765
096054	Roppolo	0	0,21	0			0	0,13	0			0	0,34	0			4439
096058	Salussola	2	0,45	443	77	1388	0	0,21	0			2	0,66	303	53	950	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			952
096080	Viverone	1	0,34	298	12	1405	0	0,18	0			1	0,52	192	8	906	7105
096081	Zimone	0	0,08	0			0	0,04	0			0	0,13	0			2027
001	Torino	462	469,54	98	91	106	217	228,66	95	85	106	679	698,20	97	91	104	11359556
002	Vercelli	42	38,36	109	83	142	22	19,73	111	76	159	64	58,09	110	89	136	867693
096	Biella	52	40,40	129	101	162	26	21,18	123	86	170	78	61,58	127	104	153	891733
	Totale Comuni dell'Area	14	9,86	142	86	222	5	4,89	102	40	215	19	14,75	129	84	189	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.11 Mortalità, tumori vescica, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,47	0			0	0,14	0			0	0,61	0			6492
001031	Borgomasino	1	0,49	204	8	960	0	0,12	0			1	0,62	162	7	765	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,32	0			0	0,07	0			0	0,39	0			2511
001143	Maglione	0	0,22	0			0	0,06	0			0	0,29	0			2156
001196	Piverone	0	0,63	0			0	0,20	0			0	0,83	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,26	0			0	0,07	0			0	0,33	0			2411
002004	Alice Castello	0	1,11	0			1	0,30	332	13	1568	1	1,41	71			13325
002011	Bianzè	1	0,96	104	4	492	0	0,29	0			1	1,25	80	3	378	9742
002015	Borgo d'Ale	1	1,39	72	3	338	0	0,34	0			1	1,73	58	2	273	12048
002032	Carisio	0	0,43	0			1	0,10	974	39	4593	1	0,53	188	8	884	4167
002052	Crova	0	0,17	0			0	0,06	0			0	0,23	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	2,04	0			1	0,51	196	8	924	1	2,55	39	2	185	22020
002079	Moncrivello	0	0,70	0			0	0,20	0			0	0,90	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,74	0			0	0,23	0			0	0,97	0			8137
002133	Santhià	3	3,63	83	22	213	0	1,10	0			3	4,73	63	17	163	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	1,54	65	3	306	0	0,46	0			1	2,00	50	2	236	17482
096016	Cavaglia	4	1,51	264	90	603	0	0,44	0			4	1,96	205	70	467	18023
096018	Cerrione	2	1,15	175	30	547	0	0,31	0			2	1,46	137	24	431	14483
096025	Dorzano	0	0,24	0			0	0,06	0			0	0,30	0			2594
096031	Massazza	0	0,24	0			0	0,06	0			0	0,30	0			2765
096054	Roppolo	0	0,45	0			0	0,17	0			0	0,62	0			4439
096058	Salussola	1	0,95	106	4	498	0	0,25	0			1	1,20	84	3	394	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,06	0			0	0,02	0			0	0,09	0			952
096080	Viverone	2	0,70	287	50	900	0	0,23	0			2	0,92	216	38	678	7105
096081	Zimone	0	0,16	0			0	0,05	0			0	0,21	0			2027
001	Torino	992	969,26	102	97	108	298	264,93	112	102	124	1290	1234,19	105	100	109	11359556
002	Vercelli	65	80,56	81	65	99	21	23,73	88	59	127	86	104,29	82	68	99	867693
096	Biella	89	84,34	106	88	126	28	25,51	110	78	150	117	109,85	107	91	124	891733
	Totale Comuni dell'Area	16	20,56	78	49	118	3	5,87	51	14	132	19	26,43	72	47	105	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1m Mortalità, tumori sistema linfoematopoietico, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	0,92	109	4	515	0	0,80	0			1	1,71	58	2	275	6492
001031	Borgomasino	1	0,84	119	5	560	1	0,65	154	6	728	2	1,49	134	23	421	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,56	0			0	0,39	0			0	0,95	0			2511
001143	Maglione	0	0,42	0			0	0,32	0			0	0,75	0			2156
001196	Piverone	1	1,18	85	3	401	1	1,03	98	4	460	2	2,20	91	16	285	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,45	0			0	0,39	0			0	0,84	0			2411
002004	Alice Castello	1	2,03	49	2	233	1	1,62	62	2	292	2	3,65	55	10	172	13325
002011	Bianzè	1	1,69	59	2	278	2	1,51	133	23	416	3	3,20	94	25	242	9742
002015	Borgo d'Ale	3	2,42	124	34	319	0	1,77	0			3	4,19	72	19	184	12048
002032	Carisio	1	0,78	127	5	601	1	0,57	175	7	827	2	1,36	148	26	463	4167
002052	Crova	1	0,32	314	13	1479	0	0,33	0			1	0,65	154	6	727	2019
002071	Livorno Ferraris	10	3,66	273	148	462	3	2,80	107	29	276	13	6,47	201	119	319	22020
002079	Moncrivello	3	1,28	234	64	604	0	1,05	0			3	2,33	129	35	332	7021
002131	San Germano Vercellese	0	1,32	0			1	1,22	82	3	388	1	2,54	39	2	186	8137
002133	Santhià	2	6,73	30	5	93	4	5,99	67	23	152	6	12,72	47	21	93	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	2,81	71	12	223	3	2,41	124	34	320	5	5,23	96	38	201	17482
096016	Cavaglia	2	2,86	70	12	219	1	2,34	43	2	201	3	5,20	58	16	149	18023
096018	Cerrione	1	2,16	46	2	219	5	1,72	290	115	609	6	3,88	155	67	305	14483
096025	Dorzano	1	0,44	225	9	1061	0	0,34	0			1	0,78	128	5	602	2594
096031	Massazza	1	0,44	228	9	1074	0	0,34	0			1	0,78	129	5	606	2765
096054	Roppolo	0	0,80	0			3	0,87	346	94	890	3	1,66	180	49	465	4439
096058	Salussola	2	1,75	115	20	359	0	1,34	0			2	3,08	65	11	203	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,13	0			0	0,13	0			0	0,25	0			952
096080	Viverone	2	1,29	156	27	488	1	1,20	83	3	392	3	2,49	121	33	311	7105
096081	Zimone	0	0,32	0			1	0,28	353	14	1665	1	0,60	167	7	786	2027
001	Torino	1840	1796,96	102	99	106	1458	1459,97	100	96	104	3298	3256,93	101	98	104	11359556
002	Vercelli	141	146,51	96	83	111	132	126,93	104	90	120	273	273,44	100	90	110	867693
096	Biella	165	154,55	107	94	121	143	136,14	105	91	121	308	290,70	106	96	116	891733
	Totale Comuni dell'Area	36	37,59	96	71	126	28	31,40	89	63	122	64	68,99	93	75	114	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1n Mortalità, Linfoma non Hodgkin, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,09	0			0	0,07	0			0	0,16	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,08	0			0	0,06	0			0	0,14	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,05	0			0	0,03	0			0	0,09	0			2511
001143	Maglione	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2156
001196	Piverone	1	0,12	864	35	4073	0	0,09	0			1	0,20	492	20	2322	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,08	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,20	0			0	0,14	0			0	0,34	0			13325
002011	Bianzè	1	0,17	598	24	2821	0	0,13	0			1	0,30	339	14	1597	9742
002015	Borgo d'Ale	1	0,24	421	17	1984	0	0,15	0			1	0,39	256	10	1208	12048
002032	Carisio	0	0,08	0			0	0,05	0			0	0,13	0			4167
002052	Crova	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,06	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,36	0			0	0,25	0			0	0,61	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,13	0			0	0,09	0			0	0,22	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,13	0			0	0,10	0			0	0,23	0			8137
002133	Santhià	0	0,66	0			0	0,52	0			0	1,18	0			42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,28	0			0	0,21	0			0	0,48	0			17482
096016	Cavaglia	0	0,28	0			0	0,20	0			0	0,48	0			18023
096018	Cerrione	1	0,21	468	19	2208	1	0,15	664	27	3131	2	0,36	549	95	1722	14483
096025	Dorzano	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2594
096031	Massazza	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2765
096054	Roppolo	0	0,08	0			0	0,07	0			0	0,15	0			4439
096058	Salussola	0	0,17	0			0	0,12	0			0	0,29	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,13	0			0	0,10	0			0	0,23	0			7105
096081	Zimone	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,06	0			2027
001	Torino	176	176,26	100	88	113	128	127,85	100	86	116	304	304,11	100	91	110	11359556
002	Vercelli	11	14,40	76	43	126	6	10,95	55	24	108	17	25,35	67	43	100	867693
096	Biella	15	15,14	99	61	152	12	11,75	102	59	165	27	26,89	100	71	138	891733
	Totale Comuni dell'Area	4	3,70	108	37	247	1	2,72	37			5	6,41	78	31	164	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1o Mortalità, leucemie, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,38	0			0	0,30	0			0	0,68	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,36	0			1	0,25	404	16	1906	1	0,60	166	7	783	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,23	0			0	0,15	0			0	0,38	0			2511
001143	Maglione	0	0,18	0			0	0,12	0			0	0,30	0			2156
001196	Piverone	0	0,49	0			0	0,39	0			0	0,88	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,19	0			0	0,15	0			0	0,34	0			2411
002004	Alice Castello	1	0,85	118	5	558	1	0,61	163	7	767	2	1,46	137	24	429	13325
002011	Bianzè	0	0,71	0			1	0,58	174	7	819	1	1,28	78	3	368	9742
002015	Borgo d'Ale	0	1,02	0			0	0,67	0			0	1,69	0			12048
002032	Carisio	1	0,32	309	12	1456	1	0,22	464	19	2188	2	0,54	371	64	1162	4167
002052	Crova	0	0,13	0			0	0,13	0			0	0,26	0			2019
002071	Livorno Ferraris	8	1,53	522	260	940	1	1,06	95	4	446	9	2,59	347	182	605	22020
002079	Moncrivello	1	0,53	187	8	884	0	0,40	0			1	0,93	107	4	505	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,55	0			0	0,46	0			0	1,01	0			8137
002133	Santhià	0	2,81	0			2	2,26	88	15	277	2	5,08	39	7	124	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	1,17	171	30	535	1	0,92	109	4	513	3	2,09	143	39	370	17482
096016	Cavaglia	1	1,19	84	3	396	0	0,89	0			1	2,08	48	2	227	18023
096018	Cerrione	0	0,90	0			2	0,65	308	53	965	2	1,55	129	22	404	14483
096025	Dorzano	1	0,19	538	22	2538	0	0,13	0			1	0,31	319	13	1503	2594
096031	Massazza	0	0,18	0			0	0,13	0			0	0,31	0			2765
096054	Roppolo	0	0,33	0			0	0,33	0			0	0,67	0			4439
096058	Salussola	1	0,73	137	5	647	0	0,51	0			1	1,24	81	3	381	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,05	0			0	0,05	0			0	0,10	0			952
096080	Viverone	2	0,53	374	65	1173	1	0,46	218	9	1028	3	0,99	302	82	778	7105
096081	Zimone	0	0,13	0			1	0,11	929	37	4380	1	0,24	421	17	1985	2027
001	Torino	793	750,52	106	100	112	570	551,27	103	96	111	1363	1301,79	105	100	109	11359556
002	Vercelli	62	61,19	101	81	125	57	48,14	118	94	148	119	109,33	109	93	127	867693
096	Biella	66	64,52	102	83	125	49	51,64	95	74	120	115	116,15	99	84	116	891733
	Totale Comuni dell'Area	18	15,69	115	74	170	12	11,91	101	58	163	30	27,61	109	78	147	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1p Mortalità, malattie del sistema circolatorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	10	9,50	105	57	178	19	14,25	133	87	195	29	23,75	122	87	166	6492
001031	Borgomasino	15	10,60	142	87	218	15	13,07	115	71	177	30	23,67	127	91	172	4001
001095	Cossano Canavese	8	6,92	116	58	208	10	7,33	136	74	231	18	14,25	126	82	187	2511
001143	Maglione	3	4,57	66	18	169	8	6,28	127	63	229	11	10,85	101	57	168	2156
001196	Piverone	25	12,86	194	135	271	33	20,87	158	116	211	58	33,73	172	137	214	6861
001264	Settimo Rottaro	9	5,65	159	83	277	5	7,21	69	27	146	14	12,86	109	66	170	2411
002004	Alice Castello	36	23,56	153	114	202	37	30,65	121	90	159	73	54,22	135	110	164	13325
002011	Bianzè	24	20,56	117	81	164	43	30,80	140	107	180	67	51,36	130	105	160	9742
002015	Borgo d'Ale	38	29,94	127	95	166	38	34,71	109	82	143	76	64,65	118	96	142	12048
002032	Carisio	12	8,88	135	78	219	3	9,70	31	8	80	15	18,59	81	50	124	4167
002052	Crova	4	3,45	116	40	265	16	6,55	244	153	370	20	10,00	200	133	290	2019
002071	Livorno Ferraris	51	43,36	118	92	148	23	49,19	47	32	66	74	92,55	80	65	97	22020
002079	Moncrivello	15	14,60	103	63	158	17	20,97	81	52	121	32	35,57	90	66	121	7021
002131	San Germano Vercellese	15	15,89	94	58	145	29	23,31	124	89	170	44	39,20	112	86	144	8137
002133	Santhià	90	76,01	118	99	141	87	109,34	80	66	95	177	185,34	95	84	108	42637
002150	Tronzano Vercellese	37	32,44	114	85	150	46	47,88	96	74	123	83	80,32	103	85	124	17482
096016	Cavaglia	33	30,95	107	78	142	34	45,46	75	55	99	67	76,41	88	71	107	18023
096018	Cerrione	23	23,90	96	66	136	23	29,89	77	53	109	46	53,79	86	66	109	14483
096025	Dorzano	3	5,04	60	16	153	14	6,58	213	129	332	17	11,62	146	93	219	2594
096031	Massazza	5	4,93	101	40	213	3	6,61	45	12	117	8	11,55	69	35	125	2765
096054	Roppolo	8	9,63	83	41	150	27	18,57	145	103	200	35	28,19	124	92	164	4439
096058	Salussola	22	19,49	113	76	161	32	25,74	124	91	167	54	45,23	119	94	150	9809
096079	Villanova Biellese	0	1,19	0			0	2,54	0			0	3,72	0			952
096080	Viverone	21	14,34	146	98	211	35	23,99	146	108	193	56	38,33	146	116	182	7105
096081	Zimone	2	3,10	64	11	202	3	5,42	55	15	143	5	8,52	59	23	123	2027
001	Torino	18908	20118,12	94	93	95	24702	25620,94	96	95	97	43610	45739,05	95	95	96	11359556
002	Vercelli	1842	1695,89	109	104	113	2444	2417,73	101	98	105	4286	4113,62	104	102	107	867693
096	Biella	1719	1758,26	98	94	102	2427	2604,19	93	90	96	4146	4362,45	95	93	97	891733
	Totale Comuni dell'Area	509	431,38	118	110	127	600	596,91	101	94	108	1109	1028,28	108	103	113	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1q Mortalità, malattie ischemiche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	6	3,13	192	84	378	2	2,81	71	12	223	8	5,94	135	67	243	6492
001031	Borgomasino	3	3,23	93	25	239	3	2,53	119	32	305	6	5,76	104	45	205	4001
001095	Cossano Canavese	5	2,12	235	93	494	4	1,44	277	95	632	9	3,57	252	132	439	2511
001143	Maglione	0	1,48	0			0	1,23	0			0	2,71	0			2156
001196	Piverone	13	4,13	315	187	500	2	4,07	49	9	154	15	8,19	183	113	282	6861
001264	Settimo Rottaro	2	1,75	114	20	358	1	1,42	70	3	332	3	3,17	95	26	244	2411
002004	Alice Castello	10	7,45	134	73	227	10	6,02	166	90	281	20	13,47	149	99	216	13325
002011	Bianzè	6	6,39	94	41	185	3	5,98	50	14	129	9	12,38	73	38	127	9742
002015	Borgo d'Ale	5	9,17	54	21	114	8	6,76	118	59	213	13	15,93	82	48	130	12048
002032	Carisio	4	2,82	142	48	324	1	1,94	52	2	244	5	4,75	105	41	221	4167
002052	Crova	0	1,12	0			2	1,28	156	27	490	2	2,40	83	14	261	2019
002071	Livorno Ferraris	21	13,53	155	104	223	7	9,72	72	34	135	28	23,24	120	86	165	22020
002079	Moncrivello	5	4,64	108	43	226	3	4,09	73	20	189	8	8,72	92	46	165	7021
002131	San Germano Vercellese	5	4,96	101	40	212	2	4,56	44	8	138	7	9,52	74	35	138	8137
002133	Santhià	27	24,25	111	79	153	25	21,52	116	81	162	52	45,77	114	89	143	42637
002150	Tronzano Vercellese	14	10,26	136	83	213	4	9,32	43	15	98	18	19,58	92	59	136	17482
096016	Cavaglia	8	9,98	80	40	144	7	8,87	79	37	148	15	18,85	80	49	122	18023
096018	Cerrione	10	7,70	130	71	220	4	5,92	68	23	154	14	13,63	103	62	160	14483
096025	Dorzano	0	1,60	0			2	1,28	156	27	489	2	2,89	69	12	217	2594
096031	Massazza	1	1,58	63	3	298	2	1,29	156	27	488	3	2,87	105	28	270	2765
096054	Roppolo	1	3,00	33	1	157	4	3,58	112	38	255	5	6,58	76	30	159	4439
096058	Salussola	7	6,19	113	53	212	3	5,03	60	16	154	10	11,22	89	48	151	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,40	0			0	0,49	0			0	0,89	0			952
096080	Viverone	8	4,57	175	87	315	6	4,67	128	56	253	14	9,25	151	92	236	7105
096081	Zimone	0	1,05	0			0	1,06	0			0	2,10	0			2027
001	Torino	6039	6409,39	94	92	96	4795	5069,55	95	92	97	10834	11478,94	94	93	96	11359556
002	Vercelli	575	534,85	108	100	115	539	473,45	114	106	122	1114	1008,30	110	105	116	867693
096	Biella	540	557,32	97	90	104	497	509,70	98	90	105	1037	1067,02	97	92	102	891733
	Totale Comuni dell'Area	161	136,52	118	103	134	105	116,87	90	76	106	266	253,39	105	95	116	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1r Mortalità, malattie ischemiche acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	1,28	312	106	712	1	1,00	100	4	471	5	2,28	219	86	459	6492
001031	Borgomasino	2	1,18	169	29	530	1	0,87	115	5	542	3	2,05	146	40	376	4001
001095	Cossano Canavese	2	0,78	255	44	801	0	0,51	0			2	1,29	155	27	486	2511
001143	Maglione	0	0,58	0			0	0,43	0			0	1,01	0			2156
001196	Piverone	5	1,62	308	121	646	1	1,40	72	3	338	6	3,02	199	87	392	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,66	151	6	713	0	0,50	0			1	1,16	86	3	406	2411
002004	Alice Castello	3	2,89	104	28	268	0	2,11	0			3	5,00	60	16	155	13325
002011	Bianzè	0	2,42	0			0	2,05	0			0	4,47	0			9742
002015	Borgo d'Ale	1	3,40	29	1	139	3	2,35	128	35	329	4	5,74	70	24	159	12048
002032	Carisio	0	1,09	0			0	0,70	0			0	1,79	0			4167
002052	Crova	0	0,45	0			0	0,44	0			0	0,89	0			2019
002071	Livorno Ferraris	7	5,15	136	64	255	3	3,48	86	23	222	10	8,63	116	63	196	22020
002079	Moncrivello	0	1,80	0			1	1,41	71	3	334	1	3,21	31	1	147	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,89	106	18	331	1	1,59	63	3	296	3	3,49	86	23	222	8137
002133	Santhià	8	9,54	84	42	151	2	7,63	26	5	82	10	17,16	58	32	99	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,97	126	50	264	0	3,22	0			5	7,19	69	27	146	17482
096016	Cavaglia	2	3,97	50	9	158	2	3,08	65	11	204	4	7,05	57	19	129	18023
096018	Cerrione	5	3,07	163	64	342	1	2,13	47	2	222	6	5,20	115	50	227	14483
096025	Dorzano	0	0,63	0			0	0,45	0			0	1,07	0			2594
096031	Massazza	0	0,63	0			2	0,44	450	78	1410	2	1,07	186	32	584	2765
096054	Roppolo	0	1,14	0			2	1,21	165	29	517	2	2,36	85	15	266	4439
096058	Salussola	2	2,41	83	14	260	0	1,75	0			2	4,16	48	8	151	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,17	0			0	0,17	0			0	0,34	0			952
096080	Viverone	3	1,78	168	46	433	0	1,61	0			3	3,40	88	24	228	7105
096081	Zimone	0	0,44	0			0	0,37	0			0	0,81	0			2027
001	Torino	2379	2508,55	95	92	98	1807	1818,47	99	96	103	4186	4327,02	97	94	99	11359556
002	Vercelli	210	206,54	102	90	114	164	165,62	99	87	113	374	372,16	100	92	109	867693
096	Biella	183	216,45	85	75	96	153	178,08	86	75	98	336	394,53	85	78	93	891733
	Totale Comuni dell'Area	52	52,97	98	77	124	20	40,90	49	32	71	72	93,86	77	63	93	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1s Mortalità, malattie cerebrovascolari, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	2,52	0			6	4,72	127	55	250	6	7,25	83	36	163	6492
001031	Borgomasino	10	2,96	338	184	573	6	4,33	139	60	273	16	7,29	220	138	333	4001
001095	Cossano Canavese	3	1,93	155	42	400	3	2,44	123	33	317	6	4,37	137	60	270	2511
001143	Maglione	1	1,24	81	3	382	1	2,08	48	2	226	2	3,32	60	10	189	2156
001196	Piverone	7	3,49	200	94	376	5	6,93	72	28	151	12	10,42	115	67	186	6861
001264	Settimo Rottaro	1	1,56	64	3	303	1	2,39	42	2	197	2	3,95	51	9	159	2411
002004	Alice Castello	10	6,43	156	85	264	15	10,15	148	91	227	25	16,58	151	105	210	13325
002011	Bianzè	7	5,67	124	58	232	19	10,23	186	122	272	26	15,90	164	115	227	9742
002015	Borgo d'Ale	14	8,36	168	101	262	13	11,51	113	67	179	27	19,87	136	96	187	12048
002032	Carisio	3	2,45	123	33	316	1	3,22	31	1	146	4	5,67	71	24	161	4167
002052	Crova	1	0,92	108	4	511	4	2,17	184	63	421	5	3,09	162	64	339	2019
002071	Livorno Ferraris	14	11,95	117	71	183	7	16,28	43	20	81	21	28,24	74	50	107	22020
002079	Moncrivello	5	3,99	125	49	263	2	6,95	29	5	90	7	10,93	64	30	120	7021
002131	San Germano Vercellese	4	4,36	92	31	209	12	7,74	155	90	251	16	12,11	132	83	200	8137
002133	Santhià	23	20,57	112	77	158	23	36,21	64	43	90	46	56,79	81	62	104	42637
002150	Tronzano Vercellese	8	8,87	90	45	162	6	15,87	38	16	74	14	24,75	57	34	88	17482
096016	Cavaglia	11	8,35	132	74	218	13	15,06	86	51	137	24	23,41	103	71	144	18023
096018	Cerrione	4	6,41	62	21	142	7	9,89	71	33	133	11	16,31	67	38	111	14483
096025	Dorzano	1	1,37	73	3	345	5	2,18	229	90	481	6	3,55	169	74	333	2594
096031	Massazza	1	1,33	75	3	355	1	2,19	46	2	216	2	3,52	57	10	178	2765
096054	Roppolo	4	2,64	151	52	345	12	6,18	194	112	314	16	8,82	181	114	275	4439
096058	Salussola	2	5,33	38	7	118	11	8,53	129	72	213	13	13,86	94	56	149	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,31	0			0	0,84	0			0	1,14	0			952
096080	Viverone	4	3,90	102	35	234	15	7,98	188	116	289	19	11,88	160	105	234	7105
096081	Zimone	0	0,82	0			2	1,79	112	19	350	2	2,61	77	13	240	2027
001	Torino	5171	5470,87	95	92	97	8240	8485,09	97	95	99	13411	13955,96	96	95	97	11359556
002	Vercelli	526	463,87	113	105	122	774	801,99	97	91	102	1300	1265,86	103	98	107	867693
096	Biella	441	479,71	92	85	99	752	863,70	87	82	92	1193	1343,41	89	85	93	891733
	Totale Comuni dell'Area	138	117,73	117	101	135	190	197,88	96	85	108	328	315,62	104	95	114	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1t Mortalità, malattie apparato respiratorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	2,77	144	49	330	3	2,93	102	28	264	7	5,70	123	58	230	6492
001031	Borgomasino	7	3,23	216	102	406	3	2,66	113	31	290	10	5,90	170	92	287	4001
001095	Cossano Canavese	0	2,09	0			0	1,50	0			0	3,59	0			2511
001143	Maglione	3	1,37	220	60	566	3	1,27	236	64	609	6	2,64	228	99	448	2156
001196	Piverone	1	3,83	26	1	123	9	4,21	214	112	372	10	8,05	124	68	210	6861
001264	Settimo Rottaro	3	1,68	178	48	459	1	1,47	68	3	321	4	3,15	127	43	289	2411
002004	Alice Castello	10	6,96	144	78	243	7	6,22	112	53	211	17	13,18	129	82	193	13325
002011	Bianzè	3	6,15	49	13	126	10	6,23	160	87	272	13	12,39	105	62	167	9742
002015	Borgo d'Ale	12	9,08	132	76	214	10	7,07	141	77	240	22	16,15	136	92	194	12048
002032	Carisio	3	2,66	113	31	291	3	1,99	151	41	388	6	4,65	129	56	254	4167
002052	Crova	0	1,00	0			2	1,33	150	26	470	2	2,34	86	15	268	2019
002071	Livorno Ferraris	14	13,02	108	65	168	5	10,12	49	19	104	19	23,13	82	54	120	22020
002079	Moncrivello	8	4,33	185	92	333	1	4,26	23	1	111	9	8,58	105	55	183	7021
002131	San Germano Vercellese	6	4,75	126	55	249	6	4,76	126	55	248	12	9,50	126	73	204	8137
002133	Santhià	23	22,48	102	70	145	17	22,40	76	48	114	40	44,88	89	67	116	42637
002150	Tronzano Vercellese	9	9,65	93	49	163	7	9,73	72	34	135	16	19,37	83	52	125	17482
096016	Cavaglia	5	9,15	55	22	115	10	9,25	108	59	183	15	18,40	82	50	125	18023
096018	Cerrione	6	7,00	86	37	169	14	6,14	228	138	356	20	13,14	152	101	221	14483
096025	Dorzano	2	1,49	134	23	420	3	1,35	223	60	573	5	2,84	176	69	369	2594
096031	Massazza	2	1,44	139	24	435	0	1,35	0			2	2,79	72	12	225	2765
096054	Roppolo	2	2,88	70	12	218	3	3,77	80	22	205	5	6,64	75	30	158	4439
096058	Salussola	5	5,84	86	34	180	7	5,24	134	63	250	12	11,08	108	63	175	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,34	0			0	0,52	0			0	0,86	0			952
096080	Viverone	3	4,28	70	19	181	8	4,89	164	82	295	11	9,17	120	67	198	7105
096081	Zimone	1	0,90	111	4	524	1	1,10	91	4	427	2	2,00	100	17	313	2027
001	Torino	6061	5986,91	101	99	103	5573	5262,94	106	104	108	11634	11249,84	103	102	105	11359556
002	Vercelli	523	505,86	103	96	111	452	492,98	92	85	99	975	998,84	98	93	103	867693
096	Biella	448	524,62	85	79	92	484	530,76	91	85	98	932	1055,37	88	84	93	891733
	Totale Comuni dell'Area	132	128,37	103	89	119	133	121,76	109	94	126	265	250,13	106	96	117	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1u Mortalità, malattie respiratorie acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,87	229	40	717	3	1,14	263	71	676	5	2,02	248	98	520	6492
001031	Borgomasino	2	1,07	188	33	588	1	1,06	94	4	444	3	2,13	141	38	363	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,68	0			0	0,59	0			0	1,27	0			2511
001143	Maglione	1	0,43	230	9	1085	1	0,50	200	8	942	2	0,94	214	37	670	2156
001196	Piverone	0	1,22	0			4	1,67	239	82	545	4	2,90	138	47	315	6861
001264	Settimo Rottaro	2	0,55	362	63	1135	1	0,58	173	7	818	3	1,13	266	72	685	2411
002004	Alice Castello	3	2,25	133	36	344	4	2,45	163	56	373	7	4,70	149	70	279	13325
002011	Bianzè	1	2,01	50	2	235	3	2,48	121	33	312	4	4,49	89	30	204	9742
002015	Borgo d'Ale	8	2,98	269	134	484	6	2,80	215	94	423	14	5,77	243	147	379	12048
002032	Carisio	1	0,85	117	5	554	1	0,77	130	5	614	2	1,62	123	21	387	4167
002052	Crova	0	0,32	0			0	0,53	0			0	0,85	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	4,23	95	32	216	3	3,94	76	21	196	7	8,17	86	40	161	22020
002079	Moncrivello	4	1,38	289	99	660	0	1,69	0			4	3,07	130	44	297	7021
002131	San Germano Vercellese	3	1,55	194	52	499	2	1,87	107	19	335	5	3,42	146	58	307	8137
002133	Santhià	5	7,24	69	27	145	7	8,78	80	37	150	12	16,02	75	43	121	42637
002150	Tronzano Vercellese	6	3,10	193	84	381	2	3,86	52	9	163	8	6,96	115	57	207	17482
096016	Cavaglia	1	2,90	34	1	162	3	3,66	82	22	211	4	6,56	61	21	139	18023
096018	Cerrione	3	2,24	134	36	345	6	2,38	252	110	496	9	4,63	195	102	339	14483
096025	Dorzano	2	0,48	415	72	1301	0	0,54	0			2	1,02	196	34	616	2594
096031	Massazza	1	0,46	217	9	1022	1	0,54	187	7	880	2	1,00	201	35	629	2765
096054	Roppolo	3	0,94	318	86	820	4	1,51	265	90	605	7	2,45	285	134	535	4439
096058	Salussola	0	1,88	0			0	2,07	0			0	3,94	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,10	0		2829	0	0,21	0			0	0,31	0			952
096080	Viverone	0	1,37	0		216	0	1,94	0			0	3,31	0			7105
096081	Zimone	0	0,28	0		1072	1	0,43	230	9	1086	1	0,71	141	6	664	2027
001	Torino	1995	1921,80	104	100	108	2212	2045,99	108	104	112	4207	3967,79	106	103	109	11359556
002	Vercelli	188	163,60	115	102	130	214	194,08	110	98	123	402	357,68	112	103	122	867693
096	Biella	152	168,88	90	78	103	181	209,02	87	76	98	333	377,90	88	80	96	891733
	Totale Comuni dell'Area	52	41,40	126	98	158	53	47,97	110	87	139	105	89,38	117	99	138	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1v Mortalità, malattie respiratorie croniche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	1,29	155	27	485	0	1,06	0			2	2,35	85	15	267	6492
001031	Borgomasino	2	1,50	133	23	418	0	0,95	0			2	2,45	82	14	256	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,98	0			0	0,54	0			0	1,52	0			2511
001143	Maglione	2	0,64	313	54	982	1	0,46	219	9	1035	3	1,09	274	74	706	2156
001196	Piverone	1	1,79	56	2	263	3	1,50	200	54	514	4	3,30	121	41	277	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,78	128	5	604	0	0,53	0			1	1,31	76	3	360	2411
002004	Alice Castello	5	3,24	154	61	324	1	2,23	45	2	211	6	5,47	110	48	216	13325
002011	Bianzè	2	2,86	70	12	219	4	2,22	180	61	411	6	5,08	118	51	233	9742
002015	Borgo d'Ale	2	4,22	47	8	149	2	2,53	79	14	248	4	6,75	59	20	135	12048
002032	Carisio	1	1,24	80	3	379	2	0,73	275	48	861	3	1,97	152	41	392	4167
002052	Crova	0	0,47	0			2	0,48	421	73	1319	2	0,94	212	37	664	2019
002071	Livorno Ferraris	8	6,05	132	66	238	1	3,67	27	1	128	9	9,72	93	48	161	22020
002079	Moncrivello	1	2,03	49	2	232	1	1,52	66	3	310	2	3,55	56	10	177	7021
002131	San Germano Vercellese	1	2,20	45	2	214	4	1,71	234	80	534	5	3,91	128	50	268	8137
002133	Santhià	16	10,45	153	96	232	6	8,09	74	32	146	22	18,54	119	80	169	42637
002150	Tronzano Vercellese	3	4,50	67	18	172	4	3,47	115	39	263	7	7,97	88	41	165	17482
096016	Cavaglia	2	4,27	47	8	147	3	3,31	91	25	233	5	7,59	66	26	138	18023
096018	Cerrione	2	3,26	61	11	193	6	2,23	270	118	531	8	5,48	146	73	263	14483
096025	Dorzano	0	0,69	0			2	0,48	416	72	1303	2	1,18	170	30	533	2594
096031	Massazza	0	0,67	0			0	0,48	0			0	1,15	0			2765
096054	Roppolo	1	1,33	75	3	354	1	1,34	75	3	353	2	2,67	75	13	235	4439
096058	Salussola	1	2,72	37	1	173	0	1,88	0			1	4,60	22	1	102	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,16	0			0	0,18	0			0	0,35	0			952
096080	Viverone	2	2,00	100	17	314	6	1,75	343	149	675	8	3,75	213	106	384	7105
096081	Zimone	0	0,42	0			0	0,40	0			0	0,82	0			2027
001	Torino	2796	2790,42	100	97	103	2061	1910,13	108	104	112	4857	4700,55	103	101	106	11359556
002	Vercelli	238	235,38	101	91	113	139	177,26	78	68	90	377	412,64	91	84	99	867693
096	Biella	181	244,62	74	65	84	165	190,88	86	76	98	346	435,50	79	73	87	891733
	Totale Comuni dell'Area	55	59,78	92	73	115	49	43,74	112	87	142	104	103,52	100	85	118	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1w Mortalità, asma, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,02	0			0	0,04	0			0	0,05	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,02	0			0	0,03	0			0	0,05	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,03	0			2511
001143	Maglione	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,02	0			2156
001196	Piverone	0	0,02	0			0	0,05	0			0	0,07	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,03	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,04	0			0	0,08	0			0	0,12	0			13325
002011	Bianzè	0	0,03	0			1	0,07	1340	54	6320	1	0,11	932	37	4397	9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,05	0			0	0,09	0			0	0,13	0			12048
002032	Carisio	0	0,01	0			0	0,03	0			0	0,04	0			4167
002052	Crova	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,02	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,07	0			0	0,13	0			0	0,20	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,02	0			0	0,05	0			0	0,07	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,03	0			0	0,06	0			0	0,08	0			8137
002133	Santhià	0	0,13	0			1	0,28	360	14	1698	1	0,40	248	10	1170	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,05	0			0	0,12	0			0	0,17	0			17482
096016	Cavaglia	0	0,05	0			0	0,11	0			0	0,17	0			18023
096018	Cerrione	0	0,04	0			1	0,08	1278	51	6027	1	0,12	847	34	3994	14483
096025	Dorzano	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,02	0			2594
096031	Massazza	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,02	0			2765
096054	Roppolo	0	0,02	0			0	0,04	0			0	0,06	0			4439
096058	Salussola	0	0,03	0			0	0,06	0			0	0,10	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,00	0			0	0,01	0			0	0,01	0			952
096080	Viverone	0	0,02	0			0	0,06	0			0	0,08	0			7105
096081	Zimone	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2027
001	Torino	29	32,96	88	63	120	67	66,45	101	82	124	96	99,41	97	81	114	11359556
002	Vercelli	1	2,74	36	1	172	7	6,02	116	55	218	8	8,77	91	45	164	867693
096	Biella	2	2,85	70	12	220	4	6,45	62	21	141	6	9,31	64	28	127	891733
	Totale Comuni dell'Area	0	0,70	0			3	1,49	201	55	519	3	2,19	137	37	353	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1x Mortalità, malattie apparato digerente, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	1,17	86	3	404	1	1,35	74	3	350	2	2,51	80	14	250	6492
001031	Borgomasino	0	1,10	0			1	1,16	86	3	406	1	2,26	44	2	209	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,72	138	6	653	1	0,67	150	6	705	2	1,39	144	25	451	2511
001143	Maglione	0	0,53	0			1	0,57	175	7	827	1	1,10	91	4	427	2156
001196	Piverone	2	1,49	134	23	420	1	1,85	54	2	255	3	3,34	90	24	231	6861
001264	Settimo Rottaro	2	0,60	332	58	1041	0	0,66	0			2	1,27	158	27	495	2411
002004	Alice Castello	3	2,66	113	31	291	4	2,81	142	49	325	7	5,47	128	60	240	13325
002011	Bianzè	6	2,23	269	117	529	2	2,73	73	13	230	8	4,96	161	80	291	9742
002015	Borgo d'Ale	2	3,15	64	11	199	1	3,13	32	1	151	3	6,28	48	13	123	12048
002032	Carisio	0	1,00	0			0	0,93	0			0	1,94	0			4167
002052	Crova	0	0,41	0			1	0,59	170	7	804	1	0,99	101	4	474	2019
002071	Livorno Ferraris	5	4,75	105	41	221	2	4,68	43	7	134	7	9,43	74	35	139	22020
002079	Moncrivello	2	1,64	122	21	382	0	1,88	0			2	3,52	57	10	178	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,74	115	20	360	6	2,12	283	124	558	8	3,86	207	103	373	8137
002133	Santhià	7	8,71	80	38	151	8	10,21	78	39	141	15	18,92	79	49	122	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,64	137	54	288	2	4,30	47	8	146	7	7,94	88	41	165	17482
096016	Cavaglia	7	3,62	193	91	362	3	4,13	73	20	187	10	7,76	129	70	218	18023
096018	Cerrione	6	2,79	215	94	423	0	2,87	0			6	5,66	106	46	209	14483
096025	Dorzano	1	0,57	174	7	822	1	0,60	167	7	789	2	1,17	171	30	536	2594
096031	Massazza	1	0,57	175	7	823	0	0,60	0			1	1,17	85	3	403	2765
096054	Roppolo	0	1,05	0			3	1,61	187	51	481	3	2,65	113	31	291	4439
096058	Salussola	2	2,21	90	16	283	3	2,34	128	35	330	5	4,56	110	43	230	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,15	0			0	0,23	0			0	0,38	0			952
096080	Viverone	3	1,64	183	50	472	3	2,14	140	38	361	6	3,77	159	69	313	7105
096081	Zimone	1	0,40	251	10	1184	0	0,50	0			1	0,89	112	4	527	2027
001	Torino	2312	2301,92	100	97	104	2557	2436,09	105	102	108	4869	4738,01	103	100	105	11359556
002	Vercelli	175	189,63	92	81	105	192	220,85	87	77	98	367	410,48	89	82	97	867693
096	Biella	223	198,47	112	100	126	232	237,41	98	87	109	455	435,88	104	96	113	891733
	Totale Comuni dell'Area	59	48,56	122	97	151	44	54,64	81	62	103	103	103,19	100	84	118	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1y Mortalità, malattie apparato urinario, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,46	0			1	0,60	165	7	780	1	1,07	93	4	441	6492
001031	Borgomasino	1	0,56	177	7	837	1	0,55	183	7	861	2	1,11	180	31	564	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,37	0			0	0,31	0			0	0,68	0			2511
001143	Maglione	0	0,23	0			0	0,26	0			0	0,50	0			2156
001196	Piverone	1	0,66	153	6	720	1	0,87	115	5	545	2	1,52	131	23	412	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,29	0			0	0,30	0			0	0,60	0			2411
002004	Alice Castello	4	1,20	333	114	761	2	1,28	156	27	490	6	2,48	242	105	477	13325
002011	Bianzè	2	1,06	188	33	589	0	1,28	0			2	2,34	85	15	267	9742
002015	Borgo d'Ale	3	1,59	189	51	488	2	1,45	137	24	431	5	3,04	164	65	345	12048
002032	Carisio	0	0,46	0			2	0,42	481	84	1508	2	0,88	228	40	716	4167
002052	Crova	0	0,17	0			0	0,28	0			0	0,45	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	2,25	178	61	405	0	2,10	0			4	4,35	92	31	210	22020
002079	Moncrivello	3	0,74	404	110	1042	2	0,87	229	40	717	5	1,62	309	122	649	7021
002131	San Germano Vercellese	3	0,82	366	99	943	5	0,98	509	201	1068	8	1,80	444	221	800	8137
002133	Santhià	1	3,84	26	1	123	2	4,63	43	7	135	3	8,47	35	10	91	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	1,66	0			2	2,00	100	17	314	2	3,66	55	9	171	17482
096016	Cavaglia	0	1,56	0			2	1,90	105	18	330	2	3,46	58	10	181	18023
096018	Cerrione	4	1,19	336	115	767	3	1,27	236	64	608	7	2,46	284	134	533	14483
096025	Dorzano	1	0,26	389	16	1836	0	0,28	0			1	0,53	187	8	882	2594
096031	Massazza	0	0,24	0			0	0,28	0			0	0,52	0			2765
096054	Roppolo	1	0,50	200	8	944	2	0,77	259	45	812	3	1,27	236	64	608	4439
096058	Salussola	1	1,00	100	4	471	0	1,08	0			1	2,08	48	2	227	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,06	0			0	0,11	0			0	0,16	0			952
096080	Viverone	2	0,74	272	47	853	4	1,01	397	135	906	6	1,74	344	150	678	7105
096081	Zimone	0	0,15	0			2	0,23	881	153	2762	2	0,38	531	92	1665	2027
001	Torino	1009	1023,44	99	94	104	1061	1091,80	97	92	102	2070	2115,24	98	94	101	11359556
002	Vercelli	103	87,07	118	100	139	126	101,74	124	106	144	229	188,81	121	108	135	867693
096	Biella	78	89,89	87	71	105	105	109,54	96	81	113	183	199,43	92	81	104	891733
	Totale Comuni dell'Area	31	22,06	141	102	189	33	25,11	131	96	176	64	47,17	136	109	167	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.1z Mortalità, malformazioni, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Piemonte) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,07	0			0	0,06	0			0	0,13	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,09	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2511
001143	Maglione	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2156
001196	Piverone	0	0,08	0			0	0,07	0			0	0,15	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,15	0			0	0,12	0			0	0,28	0			13325
002011	Bianzè	0	0,11	0			0	0,10	0			0	0,21	0			9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,14	0			0	0,11	0			0	0,25	0			12048
002032	Carisio	0	0,05	0			0	0,04	0			0	0,09	0			4167
002052	Crova	0	0,02	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,25	0			0	0,21	0			0	0,46	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,08	0			0	0,07	0			0	0,15	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,09	0			0	0,08	0			0	0,17	0			8137
002133	Santhià	2	0,48	416	72	1305	1	0,42	238	10	1122	3	0,90	333	90	858	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,20	0			0	0,17	0			0	0,37	0			17482
096016	Cavaglia	0	0,21	0			0	0,17	0			0	0,38	0			18023
096018	Cerrione	0	0,17	0			0	0,14	0			0	0,31	0			14483
096025	Dorzano	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,06	0			2594
096031	Massazza	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,06	0			2765
096054	Roppolo	0	0,05	0			0	0,05	0			0	0,10	0			4439
096058	Salussola	0	0,12	0			0	0,09	0			0	0,21	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,08	0			1	0,08	1324	53	6245	1	0,16	635	25	2994	7105
096081	Zimone	0	0,02	0			0	0,02	0			0	0,04	0			2027
001	Torino	125	128,71	97	83	113	109	110,11	99	84	116	234	238,83	98	88	109	11359556
002	Vercelli	5	9,97	50	20	105	6	8,62	70	30	137	11	18,59	59	33	98	867693
096	Biella	17	10,18	167	107	250	5	8,97	56	22	117	22	19,15	115	78	164	891733
	Totale Comuni dell'Area	2	2,59	77	13	242	2	2,19	91	16	287	4	4,78	84	29	191	225227

5.5.2 Riferimento Province Biella e Vercelli

La mortalità totale nel complesso dell'area è superiore a quella delle province di Vercelli e Biella sia nei maschi che nelle femmine. Diversi comuni presentano un eccesso, nei maschi (Bianzè, Borgo d'Ale, Moncrivello, San Germano Vercellese e Viverone) e/o nelle femmine (Maglione, Piverone, Bianzè, Borgo d'Ale, Crova, Moncrivello, San Germano Vercellese, Dorzano, Roppolo, Salussola e Viverone). Roppolo nei maschi e Santhià nelle femmine presentano invece un difetto significativo. Lo stesso si verifica per le sole cause naturali (avendo cioè escluso dal calcolo accidenti, avvelenamenti e traumatismi).

Nessun eccesso emerge nel totale dei comuni dalla analisi della mortalità per il totale dei tumori. Un eccesso nei maschi si osserva nei comuni di Azeglio, Bianzè e San Germano Vercellese, mentre nessun eccesso si registra nelle femmine. Difetti significativi si registrano tra i maschi di Piverone e tra le femmine di Santhià. Con riguardo al tumore dello stomaco tutti i singoli comuni risultano nella norma. Anche la mortalità per il tumore del colon-retto risulta nella norma nell'intera area allo studio, e nei singoli comuni ad eccezione dei maschi di San Germano Vercellese e delle femmine di Carisio. Nessun eccesso nel totale dell'area riguarda i tumori del fegato e delle vie biliari, che sono in eccesso solo nei maschi del comune di Tronzano Vercellese. Nessun caso di tumori del naso è stato osservato nell'area allo studio in tutto il quinquennio esaminato. Anche la mortalità per il tumore di trachea, bronchi, polmoni, presenta sia nel complesso del territorio che nei singoli comuni valori paragonabili a quelli delle province di riferimento: un eccesso si osserva nei soli maschi del comune di Massazza. Aneddotici (piccoli numeri) sono i decessi per melanoma cutaneo e per tumori dei tessuti molli, mentre sono in eccesso i tumori della prostata nell'intera area e nei comuni di Bianzè e Viverone. Niente vi è da segnalare per i tumori del rene e della vescica, che sono conformi ai valori provinciali. La mortalità per i tumori del sistema linfoematopoiético risulta nella norma nei comuni del territorio (ad eccezione dei maschi di Livorno Ferraris e delle femmine di Cerrione) e così le leucemie (nessun eccesso osservato). I 5 decessi per linfoma non Hodgkin distribuiti in 4 comuni non suggeriscono alcun commento.

La mortalità per le patologie del sistema circolatorio presenta un eccesso significativo nei soli maschi dell'intero territorio. Eccessi si osservano anche nei maschi di Piverone e Alice Castello e nelle femmine di Piverone, Bianzè, Crova, Dorzano, Roppolo e Viverone. Per converso, difetti significativi si registrano tra le femmine di Carisio, Livorno Ferraris e Santhià. Anche la mortalità per il totale delle patologie ischemiche risulta in eccesso nei maschi dell'intera area (e di quelli di Piverone e Livorno Ferraris); tra le femmine è da segnalare solo il difetto significativo a Tronzano Vercellese. La mortalità per le patologie ischemiche acute risulta in difetto significativo nelle femmine del totale dell'area, ma in eccesso nei maschi dei soli comuni di Azeglio e Piverone. Per quanto riguarda la mortalità per le patologie cerebrovascolari, che sono nella norma in entrambi i sessi del totale dei comuni dell'area, sono da segnalare eccessi nei maschi del comune di Borgomasino e nelle femmine dei comuni di Bianzè, Roppolo e Zimone, invece nelle femmine di Livorno Ferraris, Moncrivello, Santhià e Tronzano Vercellese sono da registrare significativi difetti.

In eccesso nelle femmine del totale dell'area è la mortalità per malattie dell'apparato respiratorio, eccesso che si registra nelle femmine anche nei comuni di Piverone e Cerrione e nei maschi di

Borgomasino. I maschi del solo comune di Borgo d'Ale e le femmine di Cerrione presentano un eccesso di mortalità per le malattie respiratorie acute, che risultano nella norma in tutti gli altri comuni del territorio. La mortalità per malattie respiratorie croniche risulta in eccesso nel totale dell'area tra le femmine; sono da segnalare inoltre gli eccessi tra i maschi del comune di Santhià e tra le femmine dei comuni di Cerrione e Viverone. I soli 3 decessi per asma nelle femmine in tutto il periodo per il territorio esaminato non permettono alcun commento di rilievo.

Per la mortalità per le patologie dell'apparato digerente vi è un eccesso solo nei maschi di Brianzè e nelle femmine di San Germano Vercellese. Per la mortalità per patologie dell'apparato urinario, che risulta nella norma in entrambi i sessi nell'insieme dell'area allo studio, sono da registrare eccessi nei maschi di Alice Castello, Moncrivello e Cerrione e nelle femmine di San Germano Vercellese, Viverone e Zimone. La scarsa numerosità dei casi (4) non permette alcun commento significativo per la mortalità per malformazioni.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2a Mortalità, tutte le patologie, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	41	32,12	128	97	165	46	38,02	121	93	155	87	70,14	124	103	148	6492
001031	Borgomasino	39	32,59	120	90	156	36	33,24	108	80	143	75	65,83	114	93	138	4001
001095	Cossano Canavese	17	21,30	80	51	120	17	19,01	89	57	134	34	40,32	84	62	112	2511
001143	Maglione	18	14,98	120	78	178	24	16,24	148	102	208	42	31,23	134	102	174	2156
001196	Piverone	47	42,14	112	86	142	79	53,04	149	123	179	126	95,19	132	114	153	6861
001264	Settimo Rottaro	24	17,57	137	94	192	15	18,83	80	49	123	39	36,40	107	81	140	2411
002004	Alice Castello	90	75,76	119	99	141	92	80,15	115	96	136	182	155,91	117	103	132	13325
002011	Bianzè	86	64,66	133	110	159	94	78,10	120	101	143	180	142,76	126	111	143	9742
002015	Borgo d'Ale	111	92,76	120	102	140	111	89,27	124	106	146	222	182,03	122	109	136	12048
002032	Carisio	29	28,60	101	73	138	29	26,19	111	79	151	58	54,80	106	84	132	4167
002052	Crova	15	11,42	131	81	202	29	16,73	173	124	236	44	28,15	156	120	201	2019
002071	Livorno Ferraris	157	137,38	114	100	130	97	131,85	74	62	87	254	269,23	94	85	105	22020
002079	Moncrivello	65	46,99	138	111	170	69	53,68	129	104	157	134	100,67	133	115	154	7021
002131	San Germano Vercellese	66	50,24	131	106	161	80	60,23	133	109	160	146	110,47	132	115	152	8137
002133	Santhià	250	246,57	101	91	113	250	288,84	87	78	96	500	535,41	93	87	101	42637
002150	Tronzano Vercellese	119	104,11	114	98	133	118	122,91	96	82	112	237	227,02	104	94	116	17482
096016	Cavaglià	94	102,18	92	77	109	101	117,94	86	72	101	195	220,12	89	78	100	18023
096018	Cerrione	78	78,46	99	82	120	80	80,69	99	82	119	158	159,15	99	87	113	14483
096025	Dorzano	21	16,29	129	86	185	32	16,99	188	137	253	53	33,28	159	125	200	2594
096031	Massazza	20	16,14	124	82	180	14	17,17	82	49	127	34	33,31	102	75	136	2765
096054	Roppolo	20	30,31	66	44	96	62	46,23	134	107	166	82	76,54	107	88	129	4439
096058	Salussola	56	63,14	89	70	111	87	66,84	130	108	155	143	129,98	110	95	126	9809
096079	Villanova Biellese	1	4,22	24	1	112	4	6,50	62	21	140	5	10,72	47	18	98	952
096080	Viverone	61	46,50	131	105	162	81	61,15	132	109	159	142	107,66	132	114	152	7105
096081	Zimone	13	10,69	122	72	193	15	14,14	106	65	163	28	24,83	113	80	154	2027
	Totale Comuni dell'Area	1538	1387,17	111	106	116	1662	1553,98	107	103	111	3200	2941,15	109	106	112	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2b Mortalità, tutte le patologie naturali, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	40	30,43	131	99	171	45	36,82	122	94	157	85	67,25	126	105	151	6492
001031	Borgomasino	39	31,17	125	94	163	34	32,24	105	78	140	73	63,41	115	94	140	4001
001095	Cossano Canavese	17	20,36	84	53	125	16	18,43	87	55	132	33	38,79	85	62	114	2511
001143	Maglione	17	14,30	119	76	178	23	15,74	146	100	207	40	30,04	133	101	173	2156
001196	Piverone	45	40,15	112	86	144	74	51,41	144	118	175	119	91,56	130	111	151	6861
001264	Settimo Rottaro	23	16,74	137	94	195	15	18,26	82	51	126	38	34,99	109	81	142	2411
002004	Alice Castello	87	71,91	121	101	145	87	77,63	112	93	134	174	149,54	116	102	132	13325
002011	Bianzè	84	61,54	136	113	164	93	75,71	123	103	146	177	137,26	129	113	146	9742
002015	Borgo d'Ale	103	88,52	116	98	137	109	86,55	126	107	148	212	175,06	121	108	136	12048
002032	Carisio	27	27,22	99	70	137	24	25,38	95	65	133	51	52,60	97	76	122	4167
002052	Crova	13	10,85	120	71	190	29	16,22	179	128	244	42	27,07	155	118	201	2019
002071	Livorno Ferraris	150	130,67	115	100	131	91	127,72	71	59	85	241	258,39	93	84	104	22020
002079	Moncrivello	65	44,76	145	117	178	67	52,04	129	104	158	132	96,79	136	118	158	7021
002131	San Germano Vercellese	62	47,75	130	104	160	77	58,39	132	108	159	139	106,14	131	113	151	8137
002133	Santhià	233	234,38	99	89	111	241	279,91	86	77	96	474	514,29	92	85	99	42637
002150	Tronzano Vercellese	112	98,97	113	96	132	117	119,11	98	84	114	229	218,08	105	94	117	17482
096016	Cavaglia	91	97,08	94	78	112	98	114,26	86	72	101	189	211,34	89	79	101	18023
096018	Cerrione	75	74,46	101	82	122	76	78,14	97	80	118	151	152,60	99	86	113	14483
096025	Dorzano	20	15,50	129	86	187	31	16,46	188	136	254	51	31,96	160	125	201	2594
096031	Massazza	18	15,33	117	76	174	13	16,64	78	46	124	31	31,97	97	70	131	2765
096054	Roppolo	19	28,88	66	43	96	61	44,86	136	109	168	80	73,74	108	89	131	4439
096058	Salussola	51	60,09	85	66	107	83	64,79	128	106	154	134	124,88	107	93	124	9809
096079	Villanova Biellese	1	3,99	25	1	118	4	6,30	63	22	145	5	10,29	49	19	102	952
096080	Viverone	58	44,34	131	104	163	78	59,31	132	108	159	136	103,65	131	113	151	7105
096081	Zimone	13	10,15	128	76	203	15	13,71	109	68	168	28	23,85	117	84	161	2027
	Totale Comuni dell'Area	1463	1319,54	111	106	116	1601	1506,00	106	102	111	3064	2825,54	108	105	112	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2c Mortalità, tutti i tumori, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	19	11,21	169	111	248	6	9,46	63	28	125	25	20,67	121	84	169	6492
001031	Borgomasino	8	10,11	79	39	143	8	7,51	107	53	192	16	17,62	91	57	138	4001
001095	Cossano Canavese	4	6,63	60	21	138	0	4,49	0			4	11,12	36	12	82	2511
001143	Maglione	5	5,12	98	39	205	4	3,84	104	36	238	9	8,96	100	52	175	2156
001196	Piverone	5	14,18	35	14	74	12	12,05	100	58	161	17	26,22	65	41	97	6861
001264	Settimo Rottaro	5	5,54	90	36	189	1	4,52	22	1	104	6	10,06	60	26	117	2411
002004	Alice Castello	19	24,59	77	51	113	16	19,42	82	52	125	35	44,01	80	59	105	13325
002011	Bianzè	32	20,51	156	114	209	24	17,52	137	95	192	56	38,03	147	117	184	9742
002015	Borgo d'Ale	26	28,82	90	63	125	23	20,79	111	76	157	49	49,61	99	77	125	12048
002032	Carisio	9	9,38	96	50	167	11	6,74	163	92	270	20	16,12	124	82	180	4167
002052	Crova	3	3,93	76	21	197	3	3,85	78	21	201	6	7,78	77	34	152	2019
002071	Livorno Ferraris	53	43,87	121	95	152	32	33,39	96	70	129	85	77,27	110	91	132	22020
002079	Moncrivello	17	15,55	109	70	164	12	12,38	97	56	157	29	27,94	104	74	141	7021
002131	San Germano Vercellese	25	16,04	156	108	217	11	14,08	78	44	129	36	30,13	119	89	158	8137
002133	Santhià	84	82,09	102	85	123	52	71,14	73	57	92	136	153,23	89	77	102	42637
002150	Tronzano Vercellese	42	33,97	124	94	160	32	28,42	113	82	151	74	62,39	119	97	144	17482
096016	Cavaglia	35	34,63	101	75	134	30	27,97	107	77	145	65	62,60	104	84	128	18023
096018	Cerrione	25	26,49	94	66	132	20	20,67	97	64	140	45	47,16	95	73	122	14483
096025	Dorzano	6	5,39	111	49	219	2	3,96	51	9	158	8	9,34	86	43	154	2594
096031	Massazza	8	5,42	148	74	266	1	4,10	24	1	115	9	9,52	94	49	165	2765
096054	Roppolo	6	9,71	62	27	122	13	9,88	132	78	209	19	19,59	97	64	142	4439
096058	Salussola	17	20,90	81	52	122	14	15,90	88	53	137	31	36,80	84	61	114	9809
096079	Villanova Biellese	0	1,55	0			0	1,49	0			0	3,04	0			952
096080	Viverone	22	15,48	142	96	203	14	13,83	101	61	158	36	29,31	123	91	162	7105
096081	Zimone	3	3,83	78	21	202	1	3,41	29	1	138	4	7,24	55	19	126	2027
	Totale Comuni dell'Area	478	454,93	105	97	113	342	370,82	92	84	101	820	825,75	99	94	105	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2d Mortalità, tumori dello stomaco, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,48	414	72	1298	0	0,32	0			2	0,81	248	43	778	6492
001031	Borgomasino	0	0,43	0			0	0,26	0			0	0,69	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,28	0			0	0,16	0			0	0,44	0			2511
001143	Maglione	0	0,21	0			0	0,13	0			0	0,34	0			2156
001196	Piverone	0	0,60	0			0	0,41	0			0	1,01	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,23	0			0	0,15	0			0	0,39	0			2411
002004	Alice Castello	1	1,03	97	4	457	2	0,65	306	53	961	3	1,69	178	48	459	13325
002011	Bianzè	1	0,85	117	5	553	0	0,61	0			1	1,46	69	3	323	9742
002015	Borgo d'Ale	0	1,19	0			1	0,72	139	6	655	1	1,91	52	2	246	12048
002032	Carisio	1	0,40	249	10	1176	0	0,23	0			1	0,63	158	6	744	4167
002052	Crova	0	0,17	0			0	0,13	0			0	0,30	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	1,85	217	74	494	1	1,13	88	4	416	5	2,98	168	66	352	22020
002079	Moncrivello	0	0,66	0			0	0,43	0			0	1,08	0			7021
002131	San Germano Vercellese	2	0,67	297	52	930	0	0,49	0			2	1,16	172	30	540	8137
002133	Santhià	0	3,49	0			2	2,41	83	14	261	2	5,89	34	6	106	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	1,43	70	3	329	0	0,98	0			1	2,41	42	2	196	17482
096016	Cavaglia	2	1,48	136	24	425	0	0,95	0			2	2,42	83	14	259	18023
096018	Cerrione	1	1,12	89	4	422	0	0,69	0			1	1,81	55	2	261	14483
096025	Dorzano	1	0,23	437	17	2059	0	0,14	0			1	0,36	275	11	1295	2594
096031	Massazza	0	0,23	0			0	0,14	0			0	0,36	0			2765
096054	Roppolo	0	0,40	0			1	0,35	286	11	1350	1	0,75	134	5	631	4439
096058	Salussola	3	0,89	339	92	873	0	0,54	0			3	1,42	211	57	543	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,06	0			0	0,05	0			0	0,12	0			952
096080	Viverone	2	0,65	306	53	959	0	0,49	0			2	1,14	175	30	549	7105
096081	Zimone	0	0,17	0			0	0,12	0			0	0,28	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	21	19,20	109	73	157	7	12,66	55	26	104	28	31,86	88	63	120	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2e Mortalità, tumori del colon-retto, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	1,22	82	3	386	0	1,02	0			1	2,24	45	2	211	6492
001031	Borgomasino	1	1,15	87	3	411	0	0,82	0			1	1,96	51	2	240	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,74	135	5	636	0	0,50	0			1	1,24	81	3	381	2511
001143	Maglione	0	0,56	0			1	0,42	237	9	1116	1	0,98	102	4	479	2156
001196	Piverone	1	1,57	64	3	301	1	1,32	76	3	357	2	2,89	69	12	217	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,61	0			0	0,49	0			0	1,10	0			2411
002004	Alice Castello	3	2,70	111	30	286	0	2,09	0			3	4,79	63	17	161	13325
002011	Bianzè	4	2,28	175	60	400	2	1,93	104	18	325	6	4,21	143	62	281	9742
002015	Borgo d'Ale	0	3,24	0			3	2,25	133	36	344	3	5,49	55	15	141	12048
002032	Carisio	1	1,05	96	4	451	3	0,72	416	113	1073	4	1,77	226	77	517	4167
002052	Crova	0	0,43	0			0	0,42	0			0	0,84	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	4,89	82	28	187	3	3,53	85	23	219	7	8,42	83	39	156	22020
002079	Moncrivello	3	1,70	176	48	454	0	1,35	0			3	3,05	98	27	253	7021
002131	San Germano Vercellese	6	1,79	336	146	661	0	1,53	0			6	3,32	181	79	356	8137
002133	Santhià	9	9,01	100	52	174	6	7,63	79	34	155	15	16,64	90	56	139	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,73	134	53	281	5	3,08	162	64	341	10	6,81	147	80	249	17482
096016	Cavaglià	2	3,79	53	9	166	1	3,00	33	1	157	3	6,79	44	12	114	18023
096018	Cerrione	4	2,87	139	48	318	1	2,19	46	2	215	5	5,06	99	39	207	14483
096025	Dorzano	0	0,59	0			0	0,43	0			0	1,02	0			2594
096031	Massazza	1	0,59	169	7	798	0	0,44	0			1	1,03	97	4	459	2765
096054	Roppolo	0	1,07	0			3	1,11	271	73	697	3	2,18	138	37	355	4439
096058	Salussola	2	2,32	86	15	271	0	1,72	0			2	4,04	50	9	155	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,17	0			0	0,16	0			0	0,33	0			952
096080	Viverone	3	1,72	174	47	449	1	1,53	65	3	308	4	3,25	123	42	281	7105
096081	Zimone	0	0,42	0			0	0,36	0			0	0,78	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	51	50,21	102	79	128	30	40,03	75	54	102	81	90,24	90	74	108	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2f Mortalità, tumori del fegato e vie biliari, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	0,67	150	6	709	0	0,28	0			1	0,95	105	4	496	6492
001031	Borgomasino	1	0,51	194	8	916	0	0,23	0			1	0,74	135	5	637	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,35	287	11	1353	0	0,13	0			1	0,48	207	8	977	2511
001143	Maglione	0	0,29	0			0	0,12	0			0	0,41	0			2156
001196	Piverone	0	0,80	0			1	0,35	283	11	1335	1	1,16	86	3	408	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,31	326	13	1539	0	0,14	0			1	0,44	226			2411
002004	Alice Castello	1	1,39	72	3	339	1	0,58	172	7	809	2	1,97	101	18	318	13325
002011	Bianzè	1	1,12	89	4	420	1	0,52	194	8	914	2	1,64	122	21	383	9742
002015	Borgo d'Ale	4	1,54	260	89	592	0	0,63	0			4	2,17	184	63	421	12048
002032	Carisio	0	0,53	0			0	0,21	0			0	0,74	0			4167
002052	Crova	0	0,23	0			0	0,12	0			0	0,35	0			2019
002071	Livorno Ferraris	3	2,42	124	34	320	0	1,01	0			3	3,43	87	24	225	22020
002079	Moncrivello	0	0,88	0			1	0,37	268	11	1265	1	1,25	80	3	377	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,90	0			1	0,42	235	9	1110	1	1,32	76	3	357	8137
002133	Santhià	7	4,67	150	71	281	0	2,16	0			7	6,82	103	48	192	42637
002150	Tronzano Vercellese	6	1,91	314	137	618	1	0,85	118	5	555	7	2,76	253	119	475	17482
096016	Cavaglià	2	1,97	102	18	319	3	0,83	361	98	931	5	2,80	179	70	375	18023
096018	Cerrione	1	1,53	65	3	309	0	0,63	0			1	2,15	46	2	219	14483
096025	Dorzano	0	0,30	0			0	0,12	0			0	0,41	0			2594
096031	Massazza	0	0,32	0			0	0,12	0			0	0,43	0			2765
096054	Roppolo	0	0,54	0			0	0,29	0			0	0,83	0			4439
096058	Salussola	1	1,16	86	3	406	0	0,48	0			1	1,64	61	2	288	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,09	0			0	0,05	0			0	0,13	0			952
096080	Viverone	0	0,85	0			0	0,41	0			0	1,26	0			7105
096081	Zimone	0	0,23	0			0	0,11	0			0	0,33	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	30	25,49	118	85	159	9	11,14	81	42	141	39	36,63	106	80	139	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2g Mortalità, tumori di trachea bronchi polmoni, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	2,74	146	50	333	0	1,15	0			4	3,89	103	35	235	6492
001031	Borgomasino	2	2,36	85	15	265	1	0,89	112	4	528	3	3,26	92	25	237	4001
001095	Cossano Canavese	1	1,56	64	3	302	0	0,52	0			1	2,09	48	2	226	2511
001143	Maglione	0	1,25	0			0	0,47	0			0	1,72	0			2156
001196	Piverone	0	3,42	0			0	1,42	0			0	4,84	0			6861
001264	Settimo Rottaro	1	1,32	76	3	357	0	0,54	0			1	1,86	54	2	254	2411
002004	Alice Castello	2	5,84	34	6	107	1	2,36	42	2	200	3	8,20	37	10	94	13325
002011	Bianzè	5	4,83	104	41	217	3	2,07	145	39	373	8	6,90	116	58	209	9742
002015	Borgo d'Ale	8	6,71	119	59	215	2	2,47	81	14	254	10	9,18	109	59	184	12048
002032	Carisio	2	2,24	89	15	280	0	0,82	0			2	3,06	65	11	205	4167
002052	Crova	1	0,96	104	4	489	1	0,47	214	9	1008	2	1,43	140	24	438	2019
002071	Livorno Ferraris	11	10,34	106	60	176	6	4,09	147	64	289	17	14,43	118	75	177	22020
002079	Moncrivello	2	3,72	54	9	168	0	1,50	0			2	5,22	38	7	120	7021
002131	San Germano Vercellese	3	3,77	80	22	205	2	1,66	120	21	377	5	5,43	92	36	193	8137
002133	Santhià	22	19,78	111	75	159	11	8,68	127	71	209	33	28,45	116	85	155	42637
002150	Tronzano Vercellese	9	8,08	111	58	194	2	3,40	59	10	184	11	11,48	96	54	158	17482
096016	Cavaglia	7	8,36	84	39	157	4	3,37	119	41	271	11	11,73	94	53	155	18023
096018	Cerrione	8	6,43	124	62	224	5	2,54	197	78	413	13	8,97	145	86	230	14483
096025	Dorzano	2	1,30	154	27	483	0	0,47	0			2	1,77	113	20	355	2594
096031	Massazza	5	1,32	380	150	797	0	0,50	0			5	1,81	276	109	579	2765
096054	Roppolo	2	2,32	86	15	271	1	1,14	88	4	415	3	3,45	87	24	224	4439
096058	Salussola	2	5,00	40	7	125	2	1,90	105	18	331	4	6,90	58	20	132	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,39	0			0	0,19	0			0	0,58	0			952
096080	Viverone	6	3,74	160	70	316	4	1,62	248	85	565	10	5,36	187	101	316	7105
096081	Zimone	2	0,95	212	37	663	0	0,42	0			2	1,37	147	25	459	2027
	Totale Comuni dell'Area	107	108,73	98	83	115	45	44,65	101	77	129	152	153,39	99	86	113	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2h Mortalità, melanoma, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,14	0			0	0,10	0			0	0,24	0			6492
001031	Borgomasino	1	0,12	825	33	3890	0	0,08	0			1	0,20	504	20	2374	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,07	0			0	0,05	0			0	0,12	0			2511
001143	Maglione	0	0,06	0			0	0,04	0			0	0,10	0			2156
001196	Piverone	0	0,17	0			0	0,12	0			0	0,29	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,07	0			0	0,05	0			0	0,11	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,31	0			0	0,20	0			0	0,50	0			13325
002011	Bianzè	0	0,25	0			0	0,18	0			0	0,43	0			9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,34	0			1	0,22	465	19	2193	1	0,56	179	7	845	12048
002032	Carisio	0	0,11	0			0	0,07	0			0	0,18	0			4167
002052	Crova	0	0,05	0			0	0,04	0			0	0,09	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,54	0			1	0,35	287	11	1351	1	0,89	112	5	530	22020
002079	Moncrivello	0	0,18	0			1	0,12	802	32	3780	1	0,31	324	13	1530	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,20	0			0	0,15	0			0	0,34	0			8137
002133	Santhià	0	1,00	0			1	0,74	135	5	637	1	1,74	58	2	271	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,40	0			0	0,29	0			0	0,70	0			17482
096016	Cavaglià	0	0,42	0			0	0,29	0			0	0,71	0			18023
096018	Cerrione	0	0,32	0			0	0,21	0			0	0,54	0			14483
096025	Dorzano	0	0,07	0			0	0,04	0			0	0,11	0			2594
096031	Massazza	0	0,07	0			0	0,04	0			0	0,11	0			2765
096054	Roppolo	0	0,11	0			0	0,10	0			0	0,21	0			4439
096058	Salussola	0	0,26	0			0	0,16	0			0	0,42	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,02	0			0	0,01	0			0	0,03	0			952
096080	Viverone	0	0,19	0			0	0,14	0			0	0,33	0			7105
096081	Zimone	0	0,05	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	1	5,51	18	1	86	4	3,83	104	36	238	5	9,34	54	21	112	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2i Mortalità, tumori tessuti molli, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,10	0			0	0,08	0			0	0,18	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,07	0			0	0,06	0			0	0,14	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,05	0			0	0,04	0			0	0,09	0			2511
001143	Maglione	1	0,04	2454	98	11573	0	0,03	0			1	0,07	1375	55	6486	2156
001196	Piverone	0	0,11	0			0	0,10	0			0	0,21	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2411
002004	Alice Castello	1	0,20	506	20	2386	0	0,17	0			1	0,37	273	11	1286	13325
002011	Bianzè	0	0,16	0			1	0,15	672	27	3171	1	0,31	322	13	1520	9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,23	0			1	0,18	548	22	2584	1	0,41	244	10	1149	12048
002032	Carisio	1	0,08	1327	53	6256	0	0,06	0			1	0,13	745	30	3514	4167
002052	Crova	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2019
002071	Livorno Ferraris	1	0,35	285	11	1342	1	0,30	333	13	1569	2	0,65	307	53	962	22020
002079	Moncrivello	0	0,13	0			0	0,11	0			0	0,24	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,13	0			0	0,12	0			0	0,25	0			8137
002133	Santhià	0	0,69	0			1	0,62	161	6	761	1	1,31	77	3	361	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	0,27	731	127	2291	0	0,25	0			2	0,52	383	67	1201	17482
096016	Cavaglià	0	0,29	0			0	0,25	0			0	0,54	0			18023
096018	Cerrione	0	0,22	0			0	0,18	0			0	0,40	0			14483
096025	Dorzano	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2594
096031	Massazza	0	0,04	0			0	0,04	0			0	0,08	0			2765
096054	Roppolo	0	0,08	0			0	0,08	0			0	0,16	0			4439
096058	Salussola	0	0,17	0			0	0,14	0			0	0,30	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,12	0			0	0,12	0			0	0,24	0			7105
096081	Zimone	0	0,03	0			0	0,03	0			0	0,06	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	6	3,69	163	71	321	4	3,24	123	42	282	10	6,93	144	78	244	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2] Mortalità, tumori prostata, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,82	243	42	763						2	0,82	243	42	763	6492
001031	Borgomasino	1	0,90	111	4	524						1	0,90	111	4	524	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,59	170	7	804						1	0,59	170	7	804	2511
001143	Maglione	1	0,41	247	10	1164						1	0,41	247	10	1164	2156
001196	Piverone	0	1,13	0								0	1,13	0			6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,48	210	8	992						1	0,48	210	8	992	2411
002004	Alice Castello	2	2,00	100	17	313						2	2,00	100	17	313	13325
002011	Bianzè	6	1,75	342	149	674						6	1,75	342	149	674	9742
002015	Borgo d'Ale	2	2,55	79	14	246						2	2,55	79	14	246	12048
002032	Carisio	1	0,77	130	5	611						1	0,77	130	5	611	4167
002052	Crova	1	0,30	338	14	1593						1	0,30	338	14	1593	2019
002071	Livorno Ferraris	6	3,68	163	71	321						6	3,68	163	71	321	22020
002079	Moncrivello	3	1,28	234	63	602						3	1,28	234	63	602	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,35	148	26	463						2	1,35	148	26	463	8137
002133	Santhià	8	6,52	123	61	221						8	6,52	123	61	221	42637
002150	Tronzano Vercellese	4	2,82	142	48	324						4	2,82	142	48	324	17482
096016	Cavaglià	6	2,71	222	97	436						6	2,71	222	97	436	18023
096018	Cerrione	4	2,06	194	66	444						4	2,06	194	66	444	14483
096025	Dorzano	0	0,43	0								0	0,43	0			2594
096031	Massazza	0	0,44	0								0	0,44	0			2765
096054	Roppolo	2	0,82	244	42	766						2	0,82	244	42	766	4439
096058	Salussola	1	1,69	59	2	279						1	1,69	59	2	279	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,11	0								0	0,11	0			952
096080	Viverone	4	1,26	319	109	727						4	1,26	319	109	727	7105
096081	Zimone	1	0,29	351	14	1653						1	0,29	351	14	1653	2027
	Totale Comuni dell'Area	59	37,14	159	127	197						59	37,14	159	127	197	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2k Mortalità, tumori rene, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,30	0			0	0,14	0			0	0,44	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,25	0			0	0,12	0			0	0,37	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,16	0			0	0,07	0			0	0,23	0			2511
001143	Maglione	0	0,14	0			0	0,06	0			0	0,20	0			2156
001196	Piverone	0	0,36	0			0	0,18	0			0	0,55	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,14	0			0	0,07	0			0	0,21	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,64	0			0	0,30	0			0	0,94	0			13325
002011	Bianzè	2	0,53	378	66	1184	0	0,27	0			2	0,80	250	43	785	9742
002015	Borgo d'Ale	1	0,73	136	5	642	0	0,32	0			1	1,06	95	4	447	12048
002032	Carisio	0	0,25	0			1	0,10	970	39	4574	1	0,35	286	11	1347	4167
002052	Crova	0	0,10	0			0	0,06	0			0	0,16	0			2019
002071	Livorno Ferraris	1	1,14	88	4	414	0	0,53	0			1	1,67	60	2	283	22020
002079	Moncrivello	1	0,40	252	10	1187	0	0,19	0			1	0,59	171	7	804	7021
002131	San Germano Vercellese	1	0,41	242	10	1141	0	0,22	0			1	0,63	159	6	749	8137
002133	Santhià	1	2,15	47	2	219	1	1,10	91	4	427	2	3,25	62	11	193	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	0,87	115	5	541	0	0,44	0			1	1,31	76	3	360	17482
096016	Cavaglià	1	0,90	112	4	527	2	0,44	454	79	1424	3	1,34	225	61	579	18023
096018	Cerrione	0	0,69	0			1	0,32	311	12	1465	1	1,01	99	4	467	14483
096025	Dorzano	1	0,14	718	29	3385	0	0,06	0			1	0,20	501	20	2364	2594
096031	Massazza	1	0,15	677	27	3195	0	0,07	0			1	0,22	461	18	2175	2765
096054	Roppolo	0	0,26	0			0	0,15	0			0	0,41	0			4439
096058	Salussola	2	0,54	371	64	1162	0	0,25	0			2	0,79	254	44	795	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,04	0			0	0,02	0			0	0,07	0			952
096080	Viverone	1	0,40	252	10	1190	0	0,21	0			1	0,61	165	7	779	7105
096081	Zimone	0	0,10	0			0	0,05	0			0	0,16	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	14	11,79	119	72	185	5	5,74	87	34	183	19	17,54	108	71	159	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.21 Mortalità, tumori vescica, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,45	0			0	0,15	0			0	0,59	0			6492
001031	Borgomasino	1	0,46	219	9	1031	0	0,13	0			1	0,58	171	7	808	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,30	0			0	0,07	0			0	0,37	0			2511
001143	Maglione	0	0,21	0			0	0,06	0			0	0,27	0			2156
001196	Piverone	0	0,59	0			0	0,20	0			0	0,79	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,24	0			0	0,07	0			0	0,31	0			2411
002004	Alice Castello	0	1,03	0			1	0,30	332	13	1567	1	1,33	75			13325
002011	Bianzè	1	0,89	113	5	531	0	0,30	0			1	1,18	84	3	398	9742
002015	Borgo d'Ale	1	1,29	77	3	365	0	0,34	0			1	1,63	61	2	289	12048
002032	Carisio	0	0,41	0			1	0,10	1020	41	4811	1	0,51	196	8	924	4167
002052	Crova	0	0,16	0			0	0,06	0			0	0,22	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	1,91	0			1	0,49	203	8	957	1	2,40	42	2	196	22020
002079	Moncrivello	0	0,64	0			0	0,20	0			0	0,84	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,69	0			0	0,23	0			0	0,91	0			8137
002133	Santhià	3	3,38	89	24	229	0	1,10	0			3	4,48	67	18	173	42637
002150	Tronzano Vercellese	1	1,42	70	3	332	0	0,47	0			1	1,89	53	2	250	17482
096016	Cavaglia	4	1,42	283	96	645	0	0,45	0			4	1,86	215	73	490	18023
096018	Cerrione	2	1,06	189	33	593	0	0,30	0			2	1,36	147	25	460	14483
096025	Dorzano	0	0,22	0			0	0,06	0			0	0,29	0			2594
096031	Massazza	0	0,22	0			0	0,07	0			0	0,29	0			2765
096054	Roppolo	0	0,40	0			0	0,18	0			0	0,58	0			4439
096058	Salussola	1	0,89	112	4	527	0	0,25	0			1	1,14	88	4	413	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,06	0			0	0,03	0			0	0,08	0			952
096080	Viverone	2	0,65	306	53	959	0	0,23	0			2	0,88	227	39	710	7105
096081	Zimone	0	0,16	0			0	0,05	0			0	0,21	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	16	19,12	84	53	127	3	5,88	51	14	132	19	25,00	76	50	111	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2m Mortalità, tumori sistema linfoematopoietico, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	0,94	106	4	502	0	0,83	0			1	1,77	56	2	266	6492
001031	Borgomasino	1	0,86	117	5	551	1	0,67	149	6	705	2	1,53	131	23	411	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,56	0			0	0,41	0			0	0,97	0			2511
001143	Maglione	0	0,43	0			0	0,34	0			0	0,77	0			2156
001196	Piverone	1	1,21	83	3	389	1	1,08	93	4	438	2	2,29	87	15	274	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,46	0			0	0,40	0			0	0,86	0			2411
002004	Alice Castello	1	2,08	48	2	226	1	1,71	58	2	276	2	3,79	53	9	165	13325
002011	Bianzè	1	1,72	58	2	275	2	1,57	127	22	400	3	3,29	91	25	235	9742
002015	Borgo d'Ale	3	2,41	125	34	321	0	1,85	0			3	4,25	71	19	182	12048
002032	Carisio	1	0,78	128	5	602	1	0,60	168	7	792	2	1,38	145	25	455	4167
002052	Crova	1	0,33	307	12	1445	0	0,34	0			1	0,67	149	6	703	2019
002071	Livorno Ferraris	10	3,68	271	148	460	3	2,95	102	28	262	13	6,64	196	116	311	22020
002079	Moncrivello	3	1,29	232	63	598	0	1,11	0			3	2,40	125	34	322	7021
002131	San Germano Vercellese	0	1,34	0			1	1,26	79	3	374	1	2,60	38	2	181	8137
002133	Santhià	2	6,86	29	5	91	4	6,28	64	22	145	6	13,14	46	20	90	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	2,85	70	12	220	3	2,51	119	32	308	5	5,37	93	37	195	17482
096016	Cavaglià	2	2,91	69	12	216	1	2,45	41	2	192	3	5,36	56	15	144	18023
096018	Cerrione	1	2,20	45	2	214	5	1,81	276	109	578	6	4,02	149	65	294	14483
096025	Dorzano	1	0,45	220	9	1038	0	0,36	0			1	0,81	123	5	582	2594
096031	Massazza	1	0,44	226	9	1065	0	0,35	0			1	0,80	126	5	593	2765
096054	Roppolo	0	0,80	0			3	0,89	336	91	865	3	1,69	177	48	456	4439
096058	Salussola	2	1,77	113	20	354	0	1,40	0			2	3,17	63	11	198	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,13	0			0	0,13	0			0	0,26	0			952
096080	Viverone	2	1,31	153	26	478	1	1,25	80	3	377	3	2,56	117	32	302	7105
096081	Zimone	0	0,32	0			1	0,30	338	14	1592	1	0,61	163	7	771	2027
	Totale Comuni dell'Area	36	38,14	94	70	125	28	32,86	85	61	117	64	71,00	90	72	111	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2n Mortalità, Linfoma non Hodgkin, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,08	0			0	0,06	0			0	0,14	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,07	0			0	0,04	0			0	0,11	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,05	0			0	0,03	0			0	0,07	0			2511
001143	Maglione	0	0,04	0			0	0,02	0			0	0,06	0			2156
001196	Piverone	1	0,10	966	39	4557	0	0,06	0			1	0,17	595	24	2808	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,04	0			0	0,03	0			0	0,06	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,18	0			0	0,12	0			0	0,29	0			13325
002011	Bianzè	1	0,15	675	27	3181	0	0,10	0			1	0,24	411	16	1937	9742
002015	Borgo d'Ale	1	0,21	482	19	2275	0	0,12	0			1	0,33	305	12	1438	12048
002032	Carisio	0	0,07	0			0	0,04	0			0	0,11	0			4167
002052	Crova	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,32	0			0	0,20	0			0	0,52	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,11	0			0	0,07	0			0	0,19	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,11	0			0	0,08	0			0	0,20	0			8137
002133	Santhià	0	0,59	0			0	0,43	0			0	1,03	0			42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,24	0			0	0,16	0			0	0,40	0			17482
096016	Cavaglià	0	0,25	0			0	0,16	0			0	0,41	0			18023
096018	Cerrione	1	0,19	522	21	2461	1	0,13	774	31	3649	2	0,32	623	108	1954	14483
096025	Dorzano	0	0,04	0			0	0,02	0			0	0,06	0			2594
096031	Massazza	0	0,04	0			0	0,02	0			0	0,06	0			2765
096054	Roppolo	0	0,07	0			0	0,05	0			0	0,12	0			4439
096058	Salussola	0	0,15	0			0	0,09	0			0	0,24	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,11	0			0	0,08	0			0	0,18	0			7105
096081	Zimone	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	4	3,27	122	42	279	1	2,17	46	2	217	5	5,44	92	36	193	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2o Mortalità, leucemie, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,39	0			0	0,32	0			0	0,71	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,36	0			1	0,26	386	15	1822	1	0,62	161	6	760	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,24	0			0	0,16	0			0	0,40	0			2511
001143	Maglione	0	0,18	0			0	0,13	0			0	0,31	0			2156
001196	Piverone	0	0,50	0			0	0,42	0			0	0,92	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,20	0			0	0,16	0			0	0,35	0			2411
002004	Alice Castello	1	0,87	115	5	542	1	0,66	151	6	711	2	1,53	130	23	409	13325
002011	Bianzè	0	0,72	0			1	0,61	165	7	777	1	1,33	75	3	356	9742
002015	Borgo d'Ale	0	1,01	0			0	0,71	0			0	1,72	0			12048
002032	Carisio	1	0,33	301	12	1417	1	0,23	435	17	2053	2	0,56	356	62	1115	4167
002052	Crova	0	0,14	0			0	0,13	0			0	0,28	0			2019
002071	Livorno Ferraris	8	1,55	517	258	932	1	1,13	88	4	417	9	2,68	336	176	586	22020
002079	Moncrivello	1	0,53	187	8	883	0	0,43	0			1	0,97	103	4	487	7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,56	0			0	0,49	0			0	1,05	0			8137
002133	Santhià	0	2,89	0			2	2,42	83	14	259	2	5,31	38	7	118	42637
002150	Tronzano Vercellese	2	1,20	167	29	524	1	0,96	104	4	489	3	2,16	139	38	358	17482
096016	Cavaglià	1	1,22	82	3	388	0	0,94	0			1	2,16	46	2	219	18023
096018	Cerrione	0	0,93	0			2	0,70	288	50	902	2	1,62	123	21	387	14483
096025	Dorzano	1	0,19	516	21	2436	0	0,14	0			1	0,33	304	12	1434	2594
096031	Massazza	0	0,18	0			0	0,13	0			0	0,32	0			2765
096054	Roppolo	0	0,34	0			0	0,35	0			0	0,69	0			4439
096058	Salussola	1	0,73	136	5	642	0	0,54	0			1	1,28	78	3	370	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,05	0			0	0,05	0			0	0,11	0			952
096080	Viverone	2	0,55	363	63	1139	1	0,49	205	8	968	3	1,04	289	78	745	7105
096081	Zimone	0	0,13	0			1	0,11	885	35	4174	1	0,24	410	16	1935	2027
	Totale Comuni dell'Area	18	16,00	113	73	167	12	12,67	95	55	153	30	28,67	105	75	142	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2p Mortalità, malattie del sistema circolatorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	10	9,84	102	55	172	19	13,88	137	90	201	29	23,71	122	88	167	6492
001031	Borgomasino	15	10,88	138	85	212	15	12,65	119	73	182	30	23,52	128	92	173	4001
001095	Cossano Canavese	8	7,11	113	56	203	10	7,11	141	76	238	18	14,22	127	82	187	2511
001143	Maglione	3	4,71	64	17	164	8	6,10	131	65	236	11	10,81	102	57	168	2156
001196	Piverone	25	13,31	188	131	262	33	20,18	164	120	218	58	33,49	173	138	215	6861
001264	Settimo Rottaro	9	5,80	155	81	270	5	7,01	71	28	150	14	12,80	109	66	171	2411
002004	Alice Castello	36	24,33	148	110	195	37	29,71	125	93	164	73	54,05	135	110	164	13325
002011	Bianzè	24	21,16	113	78	159	43	29,84	144	110	186	67	51,00	131	106	161	9742
002015	Borgo d'Ale	38	30,81	123	92	162	38	33,60	113	85	148	76	64,40	118	97	143	12048
002032	Carisio	12	9,16	131	76	212	3	9,45	32	9	82	15	18,61	81	50	124	4167
002052	Crova	4	3,56	112	38	257	16	6,34	253	159	383	20	9,89	202	134	293	2019
002071	Livorno Ferraris	51	44,63	114	89	144	23	47,82	48	33	68	74	92,45	80	65	97	22020
002079	Moncrivello	15	15,07	100	61	153	17	20,31	84	53	125	32	35,38	90	66	121	7021
002131	San Germano Vercellese	15	16,34	92	57	141	29	22,61	128	92	175	44	38,96	113	87	145	8137
002133	Santhià	90	78,35	115	96	137	87	106,20	82	68	98	177	184,55	96	84	109	42637
002150	Tronzano Vercellese	37	33,44	111	83	145	46	46,37	99	76	127	83	79,81	104	86	125	17482
096016	Cavaglia	33	32,04	103	75	138	34	44,04	77	57	103	67	76,07	88	71	108	18023
096018	Cerrione	23	24,65	93	64	132	23	29,11	79	54	112	46	53,76	86	66	109	14483
096025	Dorzano	3	5,21	58	16	148	14	6,37	220	133	343	17	11,58	147	94	220	2594
096031	Massazza	5	5,08	98	39	207	3	6,40	47	13	121	8	11,47	70	35	126	2765
096054	Roppolo	8	9,88	81	40	146	27	17,97	150	106	207	35	27,85	126	93	167	4439
096058	Salussola	22	20,13	109	74	156	32	24,95	128	93	172	54	45,08	120	94	150	9809
096079	Villanova Biellese	0	1,24	0			0	2,45	0			0	3,69	0			952
096080	Viverone	21	14,82	142	95	204	35	23,28	150	111	199	56	38,10	147	116	184	7105
096081	Zimone	2	3,23	62	11	194	3	5,24	57	16	147	5	8,47	59	23	124	2027
	Totale Comuni dell'Area	509	444,74	114	106	123	600	578,98	104	97	111	1109	1023,72	108	103	114	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2q Mortalità, malattie ischemiche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	6	3,20	188	82	370	2	2,97	67	12	211	8	6,16	130	65	234	6492
001031	Borgomasino	3	3,30	91	25	234	3	2,66	113	31	291	6	5,96	101	44	198	4001
001095	Cossano Canavese	5	2,17	230	91	483	4	1,53	261	89	597	9	3,70	243	127	423	2511
001143	Maglione	0	1,50	0			0	1,30	0			0	2,81	0			2156
001196	Piverone	13	4,24	307	182	487	2	4,27	47	8	147	15	8,50	176	109	271	6861
001264	Settimo Rottaro	2	1,77	113	20	355	1	1,50	67	3	314	3	3,27	92	25	237	2411
002004	Alice Castello	10	7,59	132	72	223	10	6,35	158	86	267	20	13,94	144	95	208	13325
002011	Bianzè	6	6,52	92	40	181	3	6,29	48	13	123	9	12,81	70	37	122	9742
002015	Borgo d'Ale	5	9,38	53	21	112	8	7,11	113	56	203	13	16,49	79	47	125	12048
002032	Carisio	4	2,89	139	47	316	1	2,05	49	2	230	5	4,94	101	40	213	4167
002052	Crova	0	1,14	0			2	1,34	149	26	467	2	2,48	81	14	253	2019
002071	Livorno Ferraris	21	13,81	152	102	219	7	10,28	68	32	128	28	24,09	116	83	159	22020
002079	Moncrivello	5	4,70	106	42	223	3	4,31	70	19	179	8	9,01	89	44	160	7021
002131	San Germano Vercellese	5	5,05	99	39	208	2	4,80	42	7	131	7	9,85	71	33	133	8137
002133	Santhià	27	24,72	109	77	150	25	22,71	110	77	154	52	47,43	110	86	138	42637
002150	Tronzano Vercellese	14	10,45	134	81	209	4	9,79	41	14	93	18	20,24	89	58	132	17482
096016	Cavaglia	8	10,22	78	39	141	7	9,32	75	35	141	15	19,54	77	47	118	18023
096018	Cerrione	10	7,85	127	69	216	4	6,25	64	22	146	14	14,10	99	60	155	14483
096025	Dorzano	0	1,64	0			2	1,35	148	26	465	2	2,99	67	12	209	2594
096031	Massazza	1	1,59	63	3	297	2	1,36	147	26	462	3	2,95	102	28	262	2765
096054	Roppolo	1	3,02	33	1	156	4	3,76	106	36	243	5	6,78	74	29	155	4439
096058	Salussola	7	6,36	110	52	206	3	5,31	57	15	146	10	11,66	86	47	145	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,42	0			0	0,51	0			0	0,93	0			952
096080	Viverone	8	4,70	170	85	307	6	4,93	122	53	240	14	9,63	145	88	227	7105
096081	Zimone	0	1,08	0			0	1,10	0			0	2,18	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	161	139,30	116	101	132	105	123,15	85	72	100	266	262,45	101	91	112	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2r Mortalità, malattie ischemiche acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	1,21	330	113	752	1	0,93	108	4	509	5	2,14	234	92	490	6492
001031	Borgomasino	2	1,08	186	32	583	1	0,78	127	5	601	3	1,86	161	44	415	4001
001095	Cossano Canavese	2	0,72	279	48	875	0	0,47	0			2	1,19	168	29	527	2511
001143	Maglione	0	0,54	0			0	0,40	0			0	0,95	0			2156
001196	Piverone	5	1,53	326	129	685	1	1,27	78	3	370	6	2,81	214	93	421	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,59	170	7	803	0	0,46	0			1	1,05	95	4	450	2411
002004	Alice Castello	3	2,67	112	30	290	0	1,97	0			3	4,64	65	18	167	13325
002011	Bianzè	0	2,23	0			0	1,87	0			0	4,10	0			9742
002015	Borgo d'Ale	1	3,15	32	1	150	3	2,14	140	38	361	4	5,29	76	26	172	12048
002032	Carisio	0	1,02	0			0	0,66	0			0	1,68	0			4167
002052	Crova	0	0,42	0			0	0,40	0			0	0,82	0			2019
002071	Livorno Ferraris	7	4,77	147	69	275	3	3,27	92	25	236	10	8,04	124	68	211	22020
002079	Moncrivello	0	1,66	0			1	1,31	77	3	361	1	2,97	34	1	159	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,74	115	20	360	1	1,46	69	3	323	3	3,20	94	25	242	8137
002133	Santhià	8	8,87	90	45	163	2	7,09	28	5	88	10	15,96	63	34	106	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,68	136	54	285	0	2,94	0			5	6,62	76	30	159	17482
096016	Cavaglia	2	3,74	53	9	168	2	2,83	71	12	222	4	6,57	61	21	139	18023
096018	Cerrione	5	2,85	175	69	368	1	2,00	50	2	236	6	4,85	124	54	244	14483
096025	Dorzano	0	0,58	0			0	0,40	0			0	0,99	0			2594
096031	Massazza	0	0,57	0			2	0,41	490	85	1537	2	0,98	204	35	639	2765
096054	Roppolo	0	1,03	0			2	1,08	185	32	580	2	2,12	94	16	296	4439
096058	Salussola	2	2,26	89	15	278	0	1,62	0			2	3,88	52	9	162	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,16	0			0	0,15	0			0	0,32	0			952
096080	Viverone	3	1,67	179	49	462	0	1,47	0			3	3,15	95	26	246	7105
096081	Zimone	0	0,42	0			0	0,34	0			0	0,76	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	52	49,18	106	83	133	20	37,74	53	35	77	72	86,92	83	67	101	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2s Mortalità, malattie cerebrovascolari, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	2,60	0			6	4,35	138	60	272	6	6,95	86	38	170	6492
001031	Borgomasino	10	2,99	335	182	567	6	3,95	152	66	299	16	6,94	231	145	350	4001
001095	Cossano Canavese	3	1,96	153	41	394	3	2,22	135	37	348	6	4,18	143	63	282	2511
001143	Maglione	1	1,28	78	3	368	1	1,91	52	2	247	2	3,19	63	11	196	2156
001196	Piverone	7	3,62	193	91	363	5	6,33	79	31	166	12	9,95	121	70	195	6861
001264	Settimo Rottaro	1	1,58	63	3	299	1	2,19	46	2	215	2	3,77	53	9	166	2411
002004	Alice Castello	10	6,59	152	82	257	15	9,31	161	99	248	25	15,91	157	109	219	13325
002011	Bianzè	7	5,80	121	57	226	19	9,37	203	133	297	26	15,17	171	120	238	9742
002015	Borgo d'Ale	14	8,57	163	99	255	13	10,54	123	73	196	27	19,11	141	100	195	12048
002032	Carisio	3	2,52	119	32	307	1	2,96	34	1	159	4	5,48	73	25	166	4167
002052	Crova	1	0,95	105	4	495	4	1,99	201	69	460	5	2,94	170	67	357	2019
002071	Livorno Ferraris	14	12,22	115	69	179	7	14,96	47	22	88	21	27,17	77	52	111	22020
002079	Moncrivello	5	4,12	121	48	255	2	6,35	31	5	99	7	10,47	67	31	125	7021
002131	San Germano Vercellese	4	4,44	90	31	206	12	7,09	169	98	274	16	11,53	139	87	211	8137
002133	Santhià	23	21,03	109	75	155	23	33,22	69	47	98	46	54,24	85	65	108	42637
002150	Tronzano Vercellese	8	9,13	88	44	158	6	14,54	41	18	81	14	23,67	59	36	92	17482
096016	Cavaglia	11	8,66	127	71	210	13	13,78	94	56	150	24	22,44	107	74	150	18023
096018	Cerrione	4	6,57	61	21	139	7	9,10	77	36	144	11	15,67	70	39	116	14483
096025	Dorzano	1	1,40	71	3	337	5	1,99	251	99	527	6	3,39	177	77	348	2594
096031	Massazza	1	1,36	74	3	347	1	2,00	50	2	236	2	3,36	60	10	187	2765
096054	Roppolo	4	2,69	149	51	339	12	5,64	213	123	344	16	8,33	192	121	291	4439
096058	Salussola	2	5,48	36	6	114	11	7,81	141	79	233	13	13,29	98	58	155	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,32	0			0	0,77	0			0	1,09	0			952
096080	Viverone	4	4,02	99	34	227	15	7,29	206	127	316	19	11,32	168	110	246	7105
096081	Zimone	0	0,86	0			2	1,64	122	21	381	2	2,51	80	14	250	2027
	Totale Comuni dell'Area	138	120,76	114	99	132	190	181,31	105	93	118	328	302,07	109	99	119	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2t Mortalità, malattie apparato respiratorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	4	2,63	152	52	348	3	2,69	112	30	288	7	5,31	132	62	247	6492
001031	Borgomasino	7	3,02	232	109	435	3	2,42	124	34	319	10	5,44	184	100	311	4001
001095	Cossano Canavese	0	1,95	0			0	1,38	0			0	3,33	0			2511
001143	Maglione	3	1,28	234	63	603	3	1,17	257	70	663	6	2,45	245	107	483	2156
001196	Piverone	1	3,64	27	1	130	9	3,85	234	122	407	10	7,49	133	73	226	6861
001264	Settimo Rottaro	3	1,59	189	51	486	1	1,35	74	3	350	4	2,94	136	46	311	2411
002004	Alice Castello	10	6,64	151	82	255	7	5,68	123	58	231	17	12,32	138	88	207	13325
002011	Bianzè	3	5,81	52	14	133	10	5,70	176	95	297	13	11,51	113	67	179	9742
002015	Borgo d'Ale	12	8,50	141	82	228	10	6,43	155	84	263	22	14,93	147	100	210	12048
002032	Carisio	3	2,52	119	32	306	3	1,83	164	44	422	6	4,36	138	60	271	4167
002052	Crova	0	0,94	0			2	1,20	167	29	522	2	2,15	93	16	292	2019
002071	Livorno Ferraris	14	12,23	114	69	179	5	9,24	54	21	114	19	21,47	89	58	130	22020
002079	Moncrivello	8	4,08	196	98	353	1	3,87	26	1	122	9	7,96	113	59	197	7021
002131	San Germano Vercellese	6	4,48	134	58	264	6	4,35	138	60	271	12	8,84	136	78	220	8137
002133	Santhià	23	21,19	109	74	154	17	20,46	83	53	125	40	41,64	96	73	125	42637
002150	Tronzano Vercellese	9	9,15	98	51	171	7	8,87	79	37	148	16	18,02	89	56	135	17482
096016	Cavaglia	5	8,66	58	23	121	10	8,46	118	64	200	15	17,12	88	54	135	18023
096018	Cerrione	6	6,59	91	40	179	14	5,63	249	151	388	20	12,22	164	109	238	14483
096025	Dorzano	2	1,40	143	25	448	3	1,23	245	66	630	5	2,63	190	75	400	2594
096031	Massazza	2	1,38	145	25	456	0	1,23	0			2	2,61	77	13	240	2765
096054	Roppolo	2	2,71	74	13	231	3	3,44	87	24	225	5	6,15	81	32	171	4439
096058	Salussola	5	5,46	92	36	192	7	4,80	146	68	273	12	10,27	117	68	189	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,33	0			0	0,47	0			0	0,81	0			952
096080	Viverone	3	4,05	74	20	191	8	4,48	178	89	321	11	8,53	129	72	213	7105
096081	Zimone	1	0,86	117	5	551	1	1,01	99	4	469	2	1,86	107	19	337	2027
	Totale Comuni dell'Area	132	121,09	109	94	126	133	111,25	120	103	138	265	232,34	114	103	126	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2u Mortalità, malattie respiratorie acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	0,89	225	39	706	3	1,13	265	72	683	5	2,02	248	98	520	6492
001031	Borgomasino	2	1,10	182	32	572	1	1,04	96	4	453	3	2,14	140	38	362	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,70	0			0	0,57	0			0	1,27	0			2511
001143	Maglione	1	0,44	227	9	1072	1	0,49	203	8	957	2	0,93	214	37	672	2156
001196	Piverone	0	1,26	0			4	1,62	246	84	562	4	2,89	139	47	316	6861
001264	Settimo Rottaro	2	0,57	354	61	1110	1	0,56	178	7	839	3	1,13	266	72	686	2411
002004	Alice Castello	3	2,33	129	35	332	4	2,38	168	57	383	7	4,71	148	70	278	13325
002011	Bianzè	1	2,08	48	2	227	3	2,43	123	33	318	4	4,51	89	30	203	9742
002015	Borgo d'Ale	8	3,04	263	131	474	6	2,74	219	96	431	14	5,78	242	147	378	12048
002032	Carisio	1	0,88	114	5	536	1	0,75	134	5	630	2	1,63	123	21	385	4167
002052	Crova	0	0,32	0			0	0,52	0			0	0,83	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	4,32	93	32	211	3	3,87	78	21	200	7	8,19	86	40	160	22020
002079	Moncrivello	4	1,41	283	97	645	0	1,65	0			4	3,06	131	45	298	7021
002131	San Germano Vercellese	3	1,60	187	51	482	2	1,84	109	19	341	5	3,45	145	57	304	8137
002133	Santhià	5	7,37	68	27	142	7	8,60	81	38	153	12	15,97	75	43	122	42637
002150	Tronzano Vercellese	6	3,20	188	82	370	2	3,78	53	9	166	8	6,98	115	57	206	17482
096016	Cavaglià	1	2,96	34	1	159	3	3,59	84	23	215	4	6,55	61	21	139	18023
096018	Cerrione	3	2,26	133	36	341	6	2,34	256	112	504	9	4,61	195	102	340	14483
096025	Dorzano	2	0,48	412	72	1293	0	0,52	0			2	1,01	198	34	622	2594
096031	Massazza	1	0,47	212	8	998	1	0,52	192	8	905	2	0,99	201	35	631	2765
096054	Roppolo	3	0,95	315	85	812	4	1,48	270	92	616	7	2,43	288	135	539	4439
096058	Salussola	0	1,90	0			0	2,02	0			0	3,92	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,11	0		2746	0	0,21	0			0	0,32	0			952
096080	Viverone	0	1,41	0		210	0	1,89	0			0	3,30	0			7105
096081	Zimone	0	0,28	0		1056	1	0,43	234	9	1104	1	0,71	141	6	667	2027
	Totale Comuni dell'Area	52	42,33	123	96	155	53	46,99	113	89	142	105	89,32	118	99	138	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2v Mortalità, malattie respiratorie croniche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	2	1,15	173	30	544	0	0,87	0			2	2,03	99	17	310	6492
001031	Borgomasino	2	1,28	156	27	490	0	0,77	0			2	2,05	98	17	306	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,84	0			0	0,46	0			0	1,29	0			2511
001143	Maglione	2	0,56	358	62	1123	1	0,38	264	11	1243	3	0,94	320	87	824	2156
001196	Piverone	1	1,59	63	3	297	3	1,25	240	65	618	4	2,84	141	48	322	6861
001264	Settimo Rottaro	1	0,68	148	6	696	0	0,44	0			1	1,12	89	4	421	2411
002004	Alice Castello	5	2,86	175	69	367	1	1,85	54	2	254	6	4,71	127	56	251	13325
002011	Bianzè	2	2,48	81	14	253	4	1,83	218	75	498	6	4,31	139	61	274	9742
002015	Borgo d'Ale	2	3,61	55	10	174	2	2,07	97	17	303	4	5,67	71	24	161	12048
002032	Carisio	1	1,09	91	4	431	2	0,61	327	57	1026	3	1,70	176	48	453	4167
002052	Crova	0	0,41	0			2	0,39	518	90	1625	2	0,80	250	43	783	2019
002071	Livorno Ferraris	8	5,22	153	76	276	1	3,02	33	1	156	9	8,23	109	57	190	22020
002079	Moncrivello	1	1,79	56	2	264	1	1,25	80	3	377	2	3,04	66	11	206	7021
002131	San Germano Vercellese	1	1,91	52	2	247	4	1,41	283	97	647	5	3,32	150	59	316	8137
002133	Santhià	16	9,15	175	110	265	6	6,66	90	39	178	22	15,81	139	94	198	42637
002150	Tronzano Vercellese	3	3,95	76	21	196	4	2,85	140	48	321	7	6,80	103	48	193	17482
096016	Cavaglià	2	3,78	53	9	166	3	2,73	110	30	283	5	6,51	77	30	161	18023
096018	Cerrione	2	2,87	70	12	219	6	1,84	326	142	641	8	4,71	170	85	306	14483
096025	Dorzano	0	0,60	0			2	0,39	507	88	1591	2	0,99	201	35	630	2594
096031	Massazza	0	0,60	0			0	0,40	0			0	1,00	0			2765
096054	Roppolo	1	1,15	87	3	408	1	1,10	91	4	429	2	2,25	89	15	278	4439
096058	Salussola	1	2,36	42	2	200	0	1,56	0			1	3,92	26	1	120	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,15	0			0	0,15	0			0	0,30	0			952
096080	Viverone	2	1,76	114	20	356	6	1,46	411	179	810	8	3,22	248	124	448	7105
096081	Zimone	0	0,39	0			0	0,32	0			0	0,71	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	55	52,23	105	83	132	49	36,07	136	106	172	104	88,29	118	100	139	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2w Mortalità, asma, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,01	0			0	0,03	0			0	0,04	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,01	0			0	0,03	0			0	0,04	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2511
001143	Maglione	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2156
001196	Piverone	0	0,01	0			0	0,05	0			0	0,06	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,02	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,02	0			0	0,07	0			0	0,09	0			13325
002011	Bianzè	0	0,02	0			1	0,07	1495	60	7051	1	0,08	1191	48	5618	9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,03	0			0	0,08	0			0	0,10	0			12048
002032	Carisio	0	0,01	0			0	0,02	0			0	0,03	0			4167
002052	Crova	0	0,00	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,04	0			0	0,11	0			0	0,15	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,01	0			0	0,04	0			0	0,06	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,01	0			0	0,05	0			0	0,06	0			8137
002133	Santhià	0	0,07	0			1	0,24	425	17	2006	1	0,30	332	13	1567	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,03	0			0	0,10	0			0	0,13	0			17482
096016	Cavaglia	0	0,03	0			0	0,10	0			0	0,13	0			18023
096018	Cerrione	0	0,02	0			1	0,06	1541	62	7267	1	0,09	1156	46	5453	14483
096025	Dorzano	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2594
096031	Massazza	0	0,00	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2765
096054	Roppolo	0	0,01	0			0	0,04	0			0	0,05	0			4439
096058	Salussola	0	0,02	0			0	0,06	0			0	0,08	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,00	0			0	0,01	0			0	0,01	0			952
096080	Viverone	0	0,01	0			0	0,05	0			0	0,06	0			7105
096081	Zimone	0	0,00	0			0	0,01	0			0	0,02	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	0	0,39	0			3	1,29	233	63	601	3	1,68	179	49	461	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2x Mortalità, malattie apparato digerente, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	1	1,20	83	3	393	1	1,25	80	3	378	2	2,45	82	14	256	6492
001031	Borgomasino	0	1,13	0			1	1,07	93	4	439	1	2,20	45	2	214	4001
001095	Cossano Canavese	1	0,75	134	5	631	1	0,62	162	6	762	2	1,37	146	25	459	2511
001143	Maglione	0	0,53	0			1	0,53	189	8	889	1	1,06	94	4	444	2156
001196	Piverone	2	1,53	131	23	410	1	1,72	58	2	275	3	3,25	92	25	238	6861
001264	Settimo Rottaro	2	0,62	324	56	1017	0	0,61	0			2	1,23	163	28	511	2411
002004	Alice Castello	3	2,75	109	30	281	4	2,64	152	52	346	7	5,39	130	61	244	13325
002011	Bianzè	6	2,30	261	114	514	2	2,51	80	14	250	8	4,81	166	83	300	9742
002015	Borgo d'Ale	2	3,21	62	11	195	1	2,89	35	1	163	3	6,10	49	13	127	12048
002032	Carisio	0	1,01	0			0	0,88	0			0	1,88	0			4167
002052	Crova	0	0,42	0			1	0,55	182	7	858	1	0,97	103	4	484	2019
002071	Livorno Ferraris	5	4,88	102	40	215	2	4,37	46	8	144	7	9,25	76	36	142	22020
002079	Moncrivello	2	1,69	118	21	370	0	1,75	0			2	3,44	58	10	182	7021
002131	San Germano Vercellese	2	1,78	112	19	352	6	1,95	308	134	607	8	3,73	215	107	386	8137
002133	Santhià	7	8,94	78	37	147	8	9,47	84	42	152	15	18,42	81	50	125	42637
002150	Tronzano Vercellese	5	3,72	134	53	282	2	3,99	50	9	157	7	7,71	91	43	170	17482
096016	Cavaglia	7	3,72	188	88	353	3	3,86	78	21	200	10	7,58	132	72	223	18023
096018	Cerrione	6	2,90	207	90	408	0	2,68	0			6	5,58	108	47	212	14483
096025	Dorzano	1	0,60	167	7	790	1	0,55	181	7	853	2	1,15	174	30	545	2594
096031	Massazza	1	0,59	168	7	793	0	0,56	0			1	1,15	87	3	409	2765
096054	Roppolo	0	1,06	0			3	1,46	205	56	529	3	2,52	119	32	306	4439
096058	Salussola	2	2,28	88	15	275	3	2,18	138	37	355	5	4,46	112	44	235	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,16	0			0	0,21	0			0	0,37	0			952
096080	Viverone	3	1,67	180	49	464	3	1,95	154	42	396	6	3,62	166	72	326	7105
096081	Zimone	1	0,41	247	10	1164	0	0,47	0			1	0,87	115	5	541	2027
	Totale Comuni dell'Area	59	49,85	118	94	147	44	50,71	87	66	111	103	100,56	102	86	121	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2y Mortalità, malattie apparato urinario, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,48	0			1	0,66	152	6	715	1	1,14	88	4	413	6492
001031	Borgomasino	1	0,58	171	7	808	1	0,59	169	7	796	2	1,18	170	30	533	4001
001095	Cossano Canavese	0	0,37	0			0	0,35	0			0	0,71	0			2511
001143	Maglione	0	0,24	0			0	0,28	0			0	0,52	0			2156
001196	Piverone	1	0,66	151	6	711	1	0,95	105	4	497	2	1,61	124	22	389	6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,31	0			0	0,33	0			0	0,64	0			2411
002004	Alice Castello	4	1,22	329	112	750	2	1,40	142	25	446	6	2,62	229	100	451	13325
002011	Bianzè	2	1,07	186	32	585	0	1,39	0			2	2,46	81	14	255	9742
002015	Borgo d'Ale	3	1,61	187	51	481	2	1,59	126	22	394	5	3,20	156	62	328	12048
002032	Carisio	0	0,46	0			2	0,46	433	75	1357	2	0,92	216	38	679	4167
002052	Crova	0	0,18	0			0	0,30	0			0	0,48	0			2019
002071	Livorno Ferraris	4	2,32	173	59	394	0	2,30	0			4	4,62	87	30	198	22020
002079	Moncrivello	3	0,75	398	108	1026	2	0,95	211	37	660	5	1,70	294	116	616	7021
002131	San Germano Vercellese	3	0,84	356	97	918	5	1,08	464	183	973	8	1,92	417	208	751	8137
002133	Santhià	1	3,96	25	1	119	2	5,08	39	7	123	3	9,04	33	9	86	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	1,68	0			2	2,17	92	16	289	2	3,86	52	9	163	17482
096016	Cavaglia	0	1,57	0			2	2,07	97	17	303	2	3,64	55	10	172	18023
096018	Cerrione	4	1,23	326	111	743	3	1,39	215	58	554	7	2,62	267	125	500	14483
096025	Dorzano	1	0,26	385	15	1817	0	0,30	0			1	0,56	178	7	841	2594
096031	Massazza	0	0,25	0			0	0,30	0			0	0,55	0			2765
096054	Roppolo	1	0,52	191	8	899	2	0,84	239	41	749	3	1,36	220	60	568	4439
096058	Salussola	1	1,02	98	4	462	0	1,18	0			1	2,21	45	2	214	9809
096079	Villanova Biellese	0	0,06	0			0	0,11	0			0	0,17	0			952
096080	Viverone	2	0,75	268	47	841	4	1,10	362	124	827	6	1,85	324	141	639	7105
096081	Zimone	0	0,14	0			2	0,25	807	140	2531	2	0,39	510	88	1598	2027
	Totale Comuni dell'Area	31	22,53	138	100	186	33	27,44	120	88	161	64	49,97	128	103	158	225227

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 5.5.2z Mortalità, malformazioni, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. Province di Vercelli e Biella) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
001014	Azeglio	0	0,08	0			0	0,04	0			0	0,11	0			6492
001031	Borgomasino	0	0,05	0			0	0,03	0			0	0,08	0			4001
001095	Cossano Canavese	0	0,03	0			0	0,01	0			0	0,05	0			2511
001143	Maglione	0	0,03	0			0	0,01	0			0	0,04	0			2156
001196	Piverone	0	0,09	0			0	0,04	0			0	0,13	0			6861
001264	Settimo Rottaro	0	0,03	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2411
002004	Alice Castello	0	0,16	0			0	0,07	0			0	0,23	0			13325
002011	Bianzè	0	0,12	0			0	0,06	0			0	0,18	0			9742
002015	Borgo d'Ale	0	0,15	0			0	0,07	0			0	0,22	0			12048
002032	Carisio	0	0,05	0			0	0,02	0			0	0,08	0			4167
002052	Crova	0	0,02	0			0	0,02	0			0	0,04	0			2019
002071	Livorno Ferraris	0	0,26	0			0	0,13	0			0	0,40	0			22020
002079	Moncrivello	0	0,09	0			0	0,04	0			0	0,13	0			7021
002131	San Germano Vercellese	0	0,09	0			0	0,05	0			0	0,14	0			8137
002133	Santhià	2	0,53	379	66	1189	1	0,26	392	16	1849	3	0,78	383	104	988	42637
002150	Tronzano Vercellese	0	0,22	0			0	0,10	0			0	0,32	0			17482
096016	Cavaglià	0	0,23	0			0	0,10	0			0	0,34	0			18023
096018	Cerrione	0	0,18	0			0	0,09	0			0	0,27	0			14483
096025	Dorzano	0	0,03	0			0	0,01	0			0	0,05	0			2594
096031	Massazza	0	0,04	0			0	0,02	0			0	0,05	0			2765
096054	Roppolo	0	0,06	0			0	0,03	0			0	0,09	0			4439
096058	Salussola	0	0,13	0			0	0,06	0			0	0,19	0			9809
096079	Villanova Biellese	0	0,01	0			0	0,01	0			0	0,02	0			952
096080	Viverone	0	0,09	0			1	0,05	1969	79	9287	1	0,14	723	29	3411	7105
096081	Zimone	0	0,03	0			0	0,01	0			0	0,04	0			2027
	Totale Comuni dell'Area	2	2,80	72	12	224	2	1,35	148	26	464	4	4,15	96	33	220	225227

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Esaminando in dettaglio le tabelle di risultati si potranno osservare anche altri particolari, ma vuoi la piccola numerosità degli eventi che interessa molti comuni, vuoi la inconsistenza dei risultati che si registra tra uomini e donne (eccesso in un sesso e difetto nell'altro), non sembrano suggerire la necessità di ulteriori commenti.

Complessivamente, con riferimento ai dati di mortalità del periodo 2015-2019, **il territorio indagato non si segnala per uno stato di salute che si discosta in maniera importante (in meglio o in peggio) rispetto all'intero territorio della Regione Piemonte o a quello delle province di Vercelli e di Biella**. Si osservano eccessi in comuni diversi per patologie diverse ed in diversi sessi, tutti elementi che non segnalano la presenza di specifiche criticità di salute per il territorio interessato dall'intervento. Allo stesso modo non si registrano criticità rispetto a quelle patologie che potrebbero riconoscere, tra altre, perché si tratta sempre di patologie multicausali, una origine anche ambientale.

6 Valutazione dell'impatto sulla salute con descrizione delle metodologie adottate

Come riportato nel §3 i potenziali impatti sull'ambiente che possono determinare anche effetti sulla salute della popolazione insediata nell'area di studio sono essenzialmente riconducibili alle emissioni in atmosfera, da parte dell'Impianto, degli inquinanti normati dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Per gli inquinanti emessi dall'Impianto (incluso il traffico indotto) e normati dal D.Lgs. 155/2010, nell'Allegato A allo SIA è già stato verificato il rispetto, a valle dell'entrata in esercizio dell'impianto, dei limiti fissati da tale decreto per la protezione della salute della popolazione.

Nel presente studio, per gli inquinanti analizzati (ivi inclusi quelli normati dal D.Lgs. 155/2010), il potenziale impatto sulla salute pubblica delle emissioni prodotte dall'impianto viene determinato attraverso le procedure di valutazione note come *Risk Assessment (RA)* e *Health Impact Assessment (HIA)*; in particolare:

- per NO_x (assunti conservativamente come NO₂), polveri (assunte conservativamente uguali al PM_{2,5}), HCl, HF, NH₃, Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, PCDD+PCDF, IPA e PCB_{DL} per prudenza, ed a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato valutato, per ogni singola sostanza e per il valore cumulativo, l'Hazard index (per effetti tossici), secondo la nota metodologia di *risk assessment*;
- per Cd, As, Pb, CrVI, Ni, PCDD+PCDF, IPA e PCB_{DL} per prudenza, ed a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato valutato, per ogni singola sostanza e per il valore cumulativo, il Rischio cancerogeno, secondo la nota metodologia di *risk assessment*;
- per NO_x (assunti conservativamente come NO₂) e polveri (assunte conservativamente uguali al PM_{2,5}): valutazione di Health Impact Assessment (HIA).

6.1 Risk assessment

6.1.1 Risk assessment – Rischio tossicologico

Per gli effetti non cancerogeni, al fine di garantire la tutela della popolazione esposta, il rischio determinato dall'esposizione a più sostanze, per via inalatoria, è calcolato in termini di Hazard Index (HI - indice di pericolosità) secondo la seguente formula:

$$HI = \sum_{i=1}^n HQ_i = \sum_{i=1}^n \frac{C_{i,aria} \times EF_g \times EF \times ED}{RfC_i \times AT \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} \quad (6.1.1a)$$

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

dove:

n = numero di sostanze della miscela che esplicano effetti tossici;

HQ_i = Hazard Quotient dell'inquinante i -esimo.

$C_{i,aria}$: concentrazione media annua di esposizione all'inquinante i -esimo stimata in aria [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

$RfCi$ = valore di riferimento disponibile relativo alla tossicità per l'inquinante i -esimo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

EF_g : frequenza giornaliera di esposizione [h/giorno];

EF : frequenza di esposizione [giorni/anno];

ED : durata dell'esposizione [anni];

AT : tempo medio di esposizione [anni].

I valori relativi alla frequenza di esposizione, sulla base di quanto indicato nel documento redatto da ISPRA "Linee Guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)" del Febbraio 2016 sono distinti in funzione della tipologia di ricettore, come indicato nella seguente tabella.

Tabella 6.1.1a Fattori di esposizione utili per il calcolo del rischio tossico per ricettori residenziali e industriali

Fattori di esposizione	Simbolo	Unità di misura	Ricettore residenziale	Ricettore industriale
Frequenza giornaliera di esposizione	EFg	h/giorno	24	8
Frequenza di esposizione	EF	giorni/anno	350	250
Durata dell'esposizione	ED	anni	30	25
Tempo medio di esposizione	AT	anni	70	70

Affinché il rischio sia ritenuto accettabile, l'HI cumulativo così calcolato deve risultare inferiore o uguale all'unità.

Ai fini del calcolo del rischio tossico sono stati considerati i ricettori residenziali e industriali interessati dalle maggiori ricadute medie annue degli inquinanti emessi dall'Impianto e dal traffico indotto che possono indurre effetti tossici, in modo da valutare la situazione più gravosa per ciascuna tipologia di ricettore.

I ricettori considerati sono visibili nelle figure 3a e 3b, in cui sono individuate le celle del dominio di calcolo contenenti gli edifici residenziali e industriali presi in esame.

Nelle tabelle 6.1.1b e 6.1.1c sono riportati i risultati delle stime di rischio tossico effettuate rispettivamente per i ricettori residenziali e per quelli industriali, con l'indicazione dei valori soglia considerati nel calcolo eseguito per ciascun inquinante secondo la (6.1.1a). Si specifica che per NO_x (assimilati conservativamente a NO₂), Polveri (assimilate conservativamente a PM_{2,5}), Cd,

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

As, Pb, Ni e Benzo(a)pirene (assimilato conservativamente alla totalità degli IPA), inquinanti normati dal D.Lgs. 155/2010, come valori soglia sono stati considerati i limiti per la protezione della salute della popolazione dettati da tale decreto, visto che risultano i più restrittivi tra quelli indicati dalle fonti consultate.

Per i rimanenti inquinanti i valori di riferimento sono stati selezionati prioritariamente dalla Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018 e in subordine dal database IRIS di US-EPA. Limitatamente alle PCDD/F la soglia di valutazione scelta per il calcolo dell'HQ è rappresentata dal valore di azione medio annuo indicato dall'ISS (A. Di Domenico, Rapporto ISTISAN 88/3, 1988) ed è pari a 40 fg I-TEQ/m³.

Per i ricettori considerati i fattori di esposizione utilizzati nel calcolo del rischio tossicologico sono quelli riportati in Tabella 6.1.1a.

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.1.1b Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori residenziali più impattati, limiti di riferimento e contributi di ciascun inquinante (HQ_i) a HI

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R1	HQ _i – ricettore R2
NOx	0,2954 µg/m ³	0,2942 µg/m ³	40 µg/m ³ (1)	3,03 x 10 ⁻³	3,02 x 10 ⁻³
Polveri	0,0122 µg/m ³	0,0132 µg/m ³	25 µg/m ³ (1)	2,01 x 10 ⁻⁴	2,17 x 10 ⁻⁴
NH ₃	0,0250 µg/m ³	0,0278 µg/m ³	500 µg/m ³ (2)	2,05 x 10 ⁻⁵	2,28 x 10 ⁻⁵
HCl	0,0300 µg/m ³	0,0334 µg/m ³	20 µg/m ³ (2)	6,16 x 10 ⁻⁴	6,86 x 10 ⁻⁴
HF	0,0050 µg/m ³	0,0056 µg/m ³	14 µg/m ³ (2)	1,47 x 10 ⁻⁴	1,64 x 10 ⁻⁴
Cd	0,0499 ng/m ³	0,0557 ng/m ³	5 ng/m ³ (1)	4,10 x 10 ⁻³	4,58 x 10 ⁻³
Tl	0,0499 ng/m ³	0,0557 ng/m ³	35 ng/m ³ (3)	5,86 x 10 ⁻⁴	6,54 x 10 ⁻⁴
Sb	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	200 ng/m ³ (3)	3,42 x 10 ⁻⁴	3,81 x 10 ⁻⁴
As	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	6 ng/m ³ (1)	1,14 x 10 ⁻²	1,27 x 10 ⁻²
Pb	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	500 ng/m ³ (1)	1,37 x 10 ⁻⁴	1,53 x 10 ⁻⁴
Cr	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	140 ng/m ³ (3)	4,89 x 10 ⁻⁴	5,45 x 10 ⁻⁴
Co	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	6 ng/m ³ (3)	1,14 x 10 ⁻²	1,27 x 10 ⁻²
Cu	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	140000 ng/m ³ (3)	4,89 x 10 ⁻⁷	5,45 x 10 ⁻⁷
Mn	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	50 ng/m ³ (2)	1,37 x 10 ⁻³	1,53 x 10 ⁻³
Ni	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	20 ng/m ³ (1)	3,42 x 10 ⁻³	3,81 x 10 ⁻³
V	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	100 ng/m ³ (3)	6,84 x 10 ⁻⁴	7,63 x 10 ⁻⁴
Hg	0,0999 ng/m ³	0,1113 ng/m ³	300 ng/m ³ (3)	1,37 x 10 ⁻⁴	1,52 x 10 ⁻⁴
IPA	0,0499 ng/m ³	0,0557 ng/m ³	1 ng/m ³ (4)	2,05 x 10 ⁻²	2,29 x 10 ⁻²
PCDD/F	0,2997 fg I-TEQ/m ³	0,3340 fg I-TEQ/m ³	40 fg I-TEQ/m ³ (5)	3,08 x 10 ⁻³	3,43 x 10 ⁻³
PCB _{DL}	0,2997 fg WHO-TEQ/m ³	0,3340 fg WHO-TEQ/m ³	400000 fg WHO-TEQ/m ³ (3)	3,08 x 10 ⁻⁷	3,43 x 10 ⁻⁷

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R1	HQ _i – ricettore R2
Note:					
(1) Rif. D.Lgs. 155/2010.					
(2) Rif. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) da Database IRIS US-EPA.					
(3) Rif. Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018.					
(4) Conservativamente si è assimilata la totalità degli IPA al benzo(a)pirene per il quale è stato considerato il valore limite dettato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute della popolazione.					
(5) Rif. Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS 1988).					

Tabella 6.1.1c Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori industriali più impattati, limiti di riferimento e contributi di ciascun inquinante (HQ_i) a HI

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R3	HQ _i – ricettore R4	HQ _i – ricettore R5
NOx	0,3301 µg/m ³	0,0533 µg/m ³	0,2837 µg/m ³	40 µg/m ³ (1)	6,73 x 10 ⁻⁴	1,09 x 10 ⁻⁴	5,78 x 10 ⁻⁴
Polveri	0,0141 µg/m ³	0,0165 µg/m ³	0,0159 µg/m ³	25 µg/m ³ (1)	4,60 x 10 ⁻⁵	5,38 x 10 ⁻⁵	5,19 x 10 ⁻⁵
NH ₃	0,0289 µg/m ³	0,0050 µg/m ³	0,0272 µg/m ³	500 µg/m ³ (2)	4,71 x 10 ⁻⁶	8,15 x 10 ⁻⁷	4,44 x 10 ⁻⁶
HCl	0,0346 µg/m ³	0,0060 µg/m ³	0,0327 µg/m ³	20 µg/m ³ (2)	1,41 x 10 ⁻⁴	2,45 x 10 ⁻⁵	1,33 x 10 ⁻⁴
HF	0,0058 µg/m ³	0,0010 µg/m ³	0,0054 µg/m ³	14 µg/m ³ (2)	3,38 x 10 ⁻⁵	5,82 x 10 ⁻⁶	3,15 x 10 ⁻⁵
Cd	0,0577 ng/m ³	0,0100 ng/m ³	0,0545 ng/m ³	5 ng/m ³ (1)	9,41 x 10 ⁻⁴	1,63 x 10 ⁻⁴	8,89 x 10 ⁻⁴
TI	0,0577 ng/m ³	0,0100 ng/m ³	0,0545 ng/m ³	35 ng/m ³ (3)	1,34 x 10 ⁻⁴	2,33 x 10 ⁻⁵	1,27 x 10 ⁻⁴
Sb	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	200 ng/m ³ (3)	7,85 x 10 ⁻⁵	1,37 x 10 ⁻⁵	7,40 x 10 ⁻⁵
As	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	6 ng/m ³ (1)	2,62 x 10 ⁻³	4,55 x 10 ⁻⁴	2,47 x 10 ⁻³

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R3	HQ _i – ricettore R4	HQ _i – ricettore R5
Pb	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	500 ng/m ³ (1)	3,14 x 10 ⁻⁵	5,46 x 10 ⁻⁶	2,96 x 10 ⁻⁵
Cr	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	140 ng/m ³ (3)	1,12 x 10 ⁻⁴	1,95 x 10 ⁻⁵	1,06 x 10 ⁻⁴
Co	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	6 ng/m ³ (3)	2,62 x 10 ⁻³	4,55 x 10 ⁻⁴	2,47 x 10 ⁻³
Cu	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	140000 ng/m ³ (3)	1,12 x 10 ⁻⁷	1,95 x 10 ⁻⁸	1,06 x 10 ⁻⁷
Mn	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	50 ng/m ³ (2)	3,14 x 10 ⁻⁴	5,46 x 10 ⁻⁵	2,96 x 10 ⁻⁴
Ni	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	20 ng/m ³ (1)	7,85 x 10 ⁻⁴	1,37 x 10 ⁻⁴	7,40 x 10 ⁻⁴
V	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	100 ng/m ³ (3)	1,57 x 10 ⁻⁴	2,73 x 10 ⁻⁵	1,48 x 10 ⁻⁴
Hg	0,1155 ng/m ³	0,0201 ng/m ³	0,1089 ng/m ³	300 ng/m ³ (3)	3,14 x 10 ⁻⁵	5,46 x 10 ⁻⁶	2,96 x 10 ⁻⁵
IPA	0,0577 ng/m ³	0,0100 ng/m ³	0,0545 ng/m ³	1 ng/m ³ (4)	4,70 x 10 ⁻³	8,15 x 10 ⁻⁴	4,44 x 10 ⁻³
PCDD/F	0,3464 fg I-TEQ/m ³	0,0602 fg I-TEQ/m ³	0,3267 fg I-TEQ/m ³	40 fg I-TEQ/m ³ (5)	7,06 x 10 ⁻⁴	1,23 x 10 ⁻⁴	6,66 x 10 ⁻⁴
PCB _{DL}	0,3464 fg WHO-TEQ/m ³	0,0602 fg WHO-TEQ/m ³	0,3267 fg WHO-TEQ/m ³	400000 fg WHO-TEQ/m ³ (3)	7,06 x 10 ⁻⁸	1,23 x 10 ⁻⁸	6,66 x 10 ⁻⁸

Note:

(1) Rif. D.Lgs. 155/2010.

(2) Rif. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) da Database IRIS US-EPA.

(3) Rif. Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018.

(4) Conservativamente si è assimilata la totalità degli IPA al benzo(a)pirene per il quale è stato considerato il valore limite dettato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute della popolazione.

(5) Rif. Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS 1988).

Sommando conservativamente gli HQ_i per singola sostanza tossica secondo la (6.1.1a), a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato possibile calcolare l'HI cumulativo per l'esposizione complessiva agli inquinanti sopra riportati per via inalatoria.

HI CUMULATIVO - RICETTORI RESIDENZIALI

Ricettore R1

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 24 \times 350 \times 30}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 6,17 \times 10^{-2}$$

Ricettore R2

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 24 \times 350 \times 30}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 6,84 \times 10^{-2}$$

HI CUMULATIVO - RICETTORI INDUSTRIALI

Ricettore R3

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 1,41 \times 10^{-2}$$

Ricettore R4

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 2,49 \times 10^{-3}$$

Ricettore R5

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 1,33 \times 10^{-2}$$

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Come si nota, gli HI cumulativi stimati per i ricettori residenziali e industriali più impattati per l'inalazione delle sostanze emesse dall'Impianto risultano ampiamente inferiori alla soglia di accettabilità di 1.

Avendo verificato il rispetto della soglia di accettabilità per i ricettori residenziali e industriali più impattati interessati dalle massime concentrazioni medie annue degli inquinanti sopracitati indotte dall'Impianto in progetto, risulta verificato anche il rispetto di tale soglia presso tutti gli altri ricettori residenziali e industriali presenti nel dominio di calcolo.

Si sottolinea che l'analisi sopra effettuata è conservativa in quanto nelle simulazioni modellistiche sono state considerate le emissioni massime degli inquinanti al carico massimo per tutte le ore dell'anno, che sono state calcolate considerando una concentrazione degli inquinanti nei fumi pari al valore garantito.

Di seguito, nelle tabelle 6.1.1e e 6.1.1f, si ripropongono le stime dell'HI cumulativo per i ricettori residenziali e industriali più impattati, assumendo come concentrazione degli inquinanti emessi nei fumi, quella media attesa, misurata da A2A Ambiente al camino di alcuni impianti del gruppo analoghi all'Impianto di Cavaglià (si veda Tabella 6.1.1d).

Tabella 6.1.1d Valori medi di concentrazione attesi nei fumi dell'Impianto in progetto per alcuni inquinanti

Inquinante	Concentrazione media attesa rif. fumi secchi @11%O ₂
NOx	47,57 mg/Nm ³
Polveri	0,2331 mg/Nm ³
NH ₃	0,8343 mg/Nm ³
HCl	3,066 mg/Nm ³
HF	0,06925 mg/Nm ³
Hg	0,0011 mg/Nm ³
Cd	0,00024 mg/Nm ³
Tl	0,00080 mg/Nm ³
Sb	0,0012 mg/Nm ³
As	0,00092 mg/Nm ³
Pb	0,0013 mg/Nm ³
Cr	0,0051 mg/Nm ³
Co	0,00052 mg/Nm ³
Cu	0,0026 mg/Nm ³
Mn	0,0018 mg/Nm ³
Ni	0,0017 mg/Nm ³
V	0,00058 mg/Nm ³
Hg	0,0011 mg/Nm ³
IPA	0,0000066 mg/Nm ³

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media attesa rif. fumi secchi @11%O ₂
PCDD/F	0,0013 ng I-TEQ/Nm ³
PCB _{DL}	0,00034 ng WHO-TEQ/Nm ³

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.1.1e Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori residenziali più impattati, limiti di riferimento e contributi di ciascun inquinante (HQ_i) a HI – Ipotesi di considerazione della concentrazione attesa nei fumi degli inquinanti di cui alla Tabella 6.1.1d

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R1	HQ _i – ricettore R2
NOx	0,2833 µg/m ³	0,2807 µg/m ³	40 µg/m ³ (1)	2,91 x 10 ⁻³	2,88 x 10 ⁻³
Polveri	0,0035 µg/m ³	0,0034 µg/m ³	25 µg/m ³ (1)	5,68 x 10 ⁻⁵	5,58 x 10 ⁻⁵
NH ₃	0,0042 µg/m ³	0,0046 µg/m ³	500 µg/m ³ (2)	3,42 x 10 ⁻⁶	3,82 x 10 ⁻⁶
HCl	0,0153 µg/m ³	0,0171 µg/m ³	20 µg/m ³ (2)	3,15 x 10 ⁻⁴	3,51 x 10 ⁻⁴
HF	0,0003 µg/m ³	0,0004 µg/m ³	14 µg/m ³ (2)	1,02 x 10 ⁻⁵	1,13 x 10 ⁻⁵
Cd	0,0012 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	5 ng/m ³ (1)	9,85 x 10 ⁻⁵	1,10 x 10 ⁻⁴
Tl	0,0040 ng/m ³	0,0045 ng/m ³	35 ng/m ³ (3)	4,69 x 10 ⁻⁵	5,23 x 10 ⁻⁵
Sb	0,0060 ng/m ³	0,0067 ng/m ³	200 ng/m ³ (3)	1,23 x 10 ⁻⁵	1,37 x 10 ⁻⁵
As	0,0046 ng/m ³	0,0051 ng/m ³	6 ng/m ³ (1)	3,15 x 10 ⁻⁴	3,51 x 10 ⁻⁴
Pb	0,0065 ng/m ³	0,0073 ng/m ³	500 ng/m ³ (1)	5,38 x 10 ⁻⁶	6,00 x 10 ⁻⁶
Cr	0,0253 ng/m ³	0,0282 ng/m ³	140 ng/m ³ (3)	7,42 x 10 ⁻⁵	8,27 x 10 ⁻⁵
Co	0,0026 ng/m ³	0,0029 ng/m ³	6 ng/m ³ (3)	1,78 x 10 ⁻⁴	1,98 x 10 ⁻⁴
Cu	0,0131 ng/m ³	0,0146 ng/m ³	140000 ng/m ³ (3)	3,86 x 10 ⁻⁸	4,30 x 10 ⁻⁸
Mn	0,0092 ng/m ³	0,0102 ng/m ³	50 ng/m ³ (2)	7,55 x 10 ⁻⁵	8,42 x 10 ⁻⁵
Ni	0,0084 ng/m ³	0,0094 ng/m ³	20 ng/m ³ (1)	1,73 x 10 ⁻⁴	1,93 x 10 ⁻⁴
V	0,0029 ng/m ³	0,0032 ng/m ³	100 ng/m ³ (3)	1,19 x 10 ⁻⁵	1,33 x 10 ⁻⁵
Hg	0,0054 ng/m ³	0,0060 ng/m ³	300 ng/m ³ (3)	7,39 x 10 ⁻⁶	8,24 x 10 ⁻⁶
IPA	0,000033 ng/m ³	0,000037 ng/m ³	1 ng/m ³ (4)	1,35 x 10 ⁻⁵	1,51 x 10 ⁻⁵

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R1	HQ _i – ricettore R2
PCDD/F	0,0066 fg I-TEQ/m ³	0,0074 fg I-TEQ/m ³	40 fg I-TEQ/m ³ (5)	6,82 x 10 ⁻⁵	7,61 x 10 ⁻⁵
PCB _{DL}	0,0017 fg WHO-TEQ/m ³	0,0019 fg WHO-TEQ/m ³	400000 fg WHO-TEQ/m ³ (3)	1,74 x 10 ⁻⁹	1,94 x 10 ⁻⁹

Note:

(1) Rif. D.Lgs. 155/2010.
 (2) Rif. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) da Database IRIS US-EPA.
 (3) Rif. Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018.
 (4) Conservativamente si è assimilata la totalità degli IPA al benzo(a)pirene per il quale è stato considerato il valore limite dettato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute della popolazione.
 (5) Rif. Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS 1988).

Tabella 6.1.1f Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori industriali più impattati, limiti di riferimento e contributi di ciascun inquinante (HQ_i) a HI – Ipotesi di considerazione della concentrazione attesa nei fumi degli inquinanti di cui alla Tabella 6.1.1d

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R3	HQ _i – ricettore R4	HQ _i – ricettore R5
NO _x	0,3161 µg/m ³	0,0509 µg/m ³	0,2705 µg/m ³	40 µg/m ³ (1)	6,44 x 10 ⁻⁴	1,04 x 10 ⁻⁴	5,51 x 10 ⁻⁴
Polveri	0,0039 µg/m ³	0,0147 µg/m ³	0,0063 µg/m ³	25 µg/m ³ (1)	1,29 x 10 ⁻⁵	4,81 x 10 ⁻⁵	2,05 x 10 ⁻⁵
NH ₃	0,0048 µg/m ³	0,0008 µg/m ³	0,0045 µg/m ³	500 µg/m ³ (2)	7,86 x 10 ⁻⁷	1,37 x 10 ⁻⁷	7,41 x 10 ⁻⁷
HCl	0,0177 µg/m ³	0,0031 µg/m ³	0,0167 µg/m ³	20 µg/m ³ (2)	7,22 x 10 ⁻⁵	1,26 x 10 ⁻⁵	6,81 x 10 ⁻⁵
HF	0,0004 µg/m ³	0,0001 µg/m ³	0,0004 µg/m ³	14 µg/m ³ (2)	2,33 x 10 ⁻⁶	4,05 x 10 ⁻⁷	2,20 x 10 ⁻⁶

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R3	HQ _i – ricettore R4	HQ _i – ricettore R5
Cd	0,0014 ng/m ³	0,0002 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	5 ng/m ³ (1)	2,26 x 10 ⁻⁵	3,93 x 10 ⁻⁶	2,13 x 10 ⁻⁵
Tl	0,0046 ng/m ³	0,0008 ng/m ³	0,0044 ng/m ³	35 ng/m ³ (3)	1,08 x 10 ⁻⁵	1,87 x 10 ⁻⁶	1,02 x 10 ⁻⁵
Sb	0,0069 ng/m ³	0,0012 ng/m ³	0,0065 ng/m ³	200 ng/m ³ (3)	2,82 x 10 ⁻⁶	4,91 x 10 ⁻⁷	2,66 x 10 ⁻⁶
As	0,0053 ng/m ³	0,0009 ng/m ³	0,0050 ng/m ³	6 ng/m ³ (1)	7,22 x 10 ⁻⁵	1,26 x 10 ⁻⁵	6,81 x 10 ⁻⁵
Pb	0,0076 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	0,0071 ng/m ³	500 ng/m ³ (1)	1,23 x 10 ⁻⁶	2,14 x 10 ⁻⁷	1,16 x 10 ⁻⁶
Cr	0,0292 ng/m ³	0,0051 ng/m ³	0,0276 ng/m ³	140 ng/m ³ (3)	1,70 x 10 ⁻⁵	2,96 x 10 ⁻⁶	1,60 x 10 ⁻⁵
Co	0,0030 ng/m ³	0,0005 ng/m ³	0,0028 ng/m ³	6 ng/m ³ (3)	4,08 x 10 ⁻⁵	7,10 x 10 ⁻⁶	3,85 x 10 ⁻⁵
Cu	0,0152 ng/m ³	0,0026 ng/m ³	0,0143 ng/m ³	140000 ng/m ³ (3)	8,84 x 10 ⁻⁹	1,54 x 10 ⁻⁹	8,34 x 10 ⁻⁹
Mn	0,0106 ng/m ³	0,0018 ng/m ³	0,0100 ng/m ³	50 ng/m ³ (2)	1,73 x 10 ⁻⁵	3,01 x 10 ⁻⁶	1,63 x 10 ⁻⁵
Ni	0,0098 ng/m ³	0,0017 ng/m ³	0,0092 ng/m ³	20 ng/m ³ (1)	3,98 x 10 ⁻⁵	6,92 x 10 ⁻⁶	3,75 x 10 ⁻⁵
V	0,0033 ng/m ³	0,0006 ng/m ³	0,0032 ng/m ³	100 ng/m ³ (3)	2,73 x 10 ⁻⁶	4,75 x 10 ⁻⁷	2,58 x 10 ⁻⁶
Hg	0,0062 ng/m ³	0,0011 ng/m ³	0,0059 ng/m ³	300 ng/m ³ (3)	1,69 x 10 ⁻⁶	2,95 x 10 ⁻⁷	1,60 x 10 ⁻⁶
IPA	0,000038 ng/m ³	0,000007 ng/m ³	0,000036 ng/m ³	1 ng/m ³ (4)	3,11 x 10 ⁻⁶	5,40 x 10 ⁻⁷	2,93 x 10 ⁻⁶
PCDD/F	0,0077 fg I-TEQ/m ³	0,0013 fg I-TEQ/m ³	0,0072 fg I-TEQ/m ³	40 fg I-TEQ/m ³ (5)	1,57 x 10 ⁻⁵	2,72 x 10 ⁻⁶	1,48 x 10 ⁻⁵
PCB _{DL}	0,0020 fg WHO-TEQ/m ³	0,0003 fg WHO-TEQ/m ³	0,0019 fg WHO-TEQ/m ³	400000 fg WHO-TEQ/m ³ (3)	4,00 x 10 ⁻¹⁰	6,96 x 10 ⁻¹¹	3,77 x 10 ⁻¹⁰
<p>Note:</p> <p>(1) Rif. D.Lgs. 155/2010.</p> <p>(2) Rif. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) da Database IRIS US-EPA.</p>							

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Valore di riferimento	HQ _i – ricettore R3	HQ _i – ricettore R4	HQ _i – ricettore R5
<p>(3) Rif. Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018.</p> <p>(4) Conservativamente si è assimilata la totalità degli IPA al benzo(a)pirene per il quale è stato considerato il valore limite dettato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute della popolazione.</p> <p>(5) Rif. Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS 1988).</p>							

Sommando conservativamente gli HQ_i per singola sostanza tossica secondo la (6.1.1a), a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato possibile calcolare l'HI cumulativo per l'esposizione complessiva agli inquinanti sopra riportati per via inalatoria, nell'ipotesi di considerare i valori di concentrazione degli inquinanti attesi nei fumi.

HI CUMULATIVO - RICETTORI RESIDENZIALI

Ricettore R1

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 24 \times 350 \times 30}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 4,38 \times 10^{-3}$$

Ricettore R2

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 24 \times 350 \times 30}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 4,51 \times 10^{-3}$$

HI CUMULATIVO - RICETTORI INDUSTRIALI

Ricettore R3

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 9,80 \times 10^{-4}$$

Ricettore R4

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 2,08 \times 10^{-4}$$

Ricettore R5

$$HI = \sum_{i=1}^{20} \frac{C_{i,aria} \times 8 \times 250 \times 25}{RfC_i \times 70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{h}{\text{giorno}}} = 8,76 \times 10^{-4}$$

Come si nota, gli HI cumulativi stimati per l'inalazione delle sostanze emesse dall'Impianto, nell'ipotesi di considerare le concentrazioni degli inquinanti attese nei fumi, **risultano, per i ricettori residenziali e industriali più impattati, tre-quattro ordini di grandezza inferiore alla soglia di accettabilità di 1**, oltre ad essere inferiori di uno-due ordini di grandezza rispetto a quelli calcolati considerando le emissioni massime ottenute sulla base dei valori di concentrazione degli inquinanti garantiti nei fumi.

Avendo verificato il rispetto della soglia di accettabilità per i ricettori residenziali e industriali più impattati interessati dalle massime concentrazioni medie annue degli inquinanti sopracitati indotte dall'Impianto in progetto, risulta verificato anche il rispetto di tale soglia presso tutti gli altri ricettori residenziali e industriali presenti nel dominio di calcolo.

6.1.2 Risk assessment – Rischio cancerogeno

Di seguito si illustra la procedura adottata per il calcolo dell'indice di rischio cancerogeno connesso all'inalazione degli inquinanti emessi dall'Impianto che possono indurre effetti cancerogeni.

La formula utilizzata per il calcolo del rischio cancerogeno è tratta dal documento "Banca dati ISS-INAIL - DOCUMENTO DI SUPPORTO - Marzo 2018" ed è la seguente:

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times EF_g \times EF \times ED}{AT \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} \quad (6.1.2a)$$

dove:

R: Rischio cancerogeno;

C_{i,aria}: concentrazione media annua di esposizione all'inquinante i-esimo stimata in aria [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

IUR_i: *inhalation unit risk* [$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$] dell'inquinante i-esimo;

EF_g: frequenza giornaliera di esposizione [h/giorno];

EF: frequenza di esposizione [giorni/anno];

ED: durata dell'esposizione [anni];

AT: tempo medio di esposizione [anni].

I valori relativi alla frequenza di esposizione, sulla base di quanto indicato nel documento redatto da ISPRA "Linee Guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)" del Febbraio 2016 sono distinti in funzione della tipologia di ricettore, come indicato nella Tabella 6.1.1a.

Il rischio cancerogeno così ottenuto rappresenta l'aumento di probabilità di contrarre il cancro rispetto alla norma. Ai fini dell'accettabilità del rischio, come indicato nell'Allegato 1 al Titolo V della Parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., il rischio stimato deve essere inferiore o uguale a

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

1×10^{-6} come valore di rischio incrementale per la singola sostanza cancerogena e 1×10^{-5} come valore di rischio incrementale cumulato per tutte le sostanze cancerogene.

Ai fini del calcolo del rischio cancerogeno, analogamente a quanto fatto per la stima del rischio tossicologico, sono stati considerati i ricettori industriali e residenziali interessati dalle maggiori ricadute medie annue degli inquinanti emessi dall'Impianto che possono indurre effetti cancerogeni, in modo da valutare la situazione più gravosa per ciascuna tipologia di ricettore.

I ricettori considerati sono visibili nelle figure 3a e 3b, in cui sono individuate le celle del dominio di calcolo contenenti gli edifici residenziali e industriali presi in esame.

Nelle tabelle 6.1.2a e 6.1.2b sono riportati i risultati delle stime di rischio cancerogeno effettuate rispettivamente per i ricettori residenziali e per quelli industriali, con l'indicazione dello IUR considerato nel calcolo eseguito per ciascun inquinante secondo la (6.1.2a). Si specifica a tal proposito che gli IUR utilizzati sono quelli indicati nella Banca Dati ISS-INAIL del marzo 2018.

Per quanto riguarda gli IPA, non essendo disponibile uno IUR specifico per la classe, il calcolo è stato eseguito considerando le singole sostanze della classe stessa per le quali sono indicati gli IUR (Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene e Dibenzo(a,h)pirene), ipotizzando una loro equidistribuzione.

Per i ricettori residenziali e industriali i fattori di esposizione utilizzati nel calcolo del rischio sono quelli riportati in Tabella 6.1.1a.

Tabella 6.1.2a Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori residenziali più impattati, IUR e valori di R per ciascun inquinante (Ri)

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Inhalation unit risk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	R _i – ricettore R1	R _i – ricettore R2
Cd	0,0499 ng/m ³	0,0557 ng/m ³	$1,8 \times 10^{-3}$	$3,69 \times 10^{-8}$	$4,12 \times 10^{-8}$
As	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	$4,3 \times 10^{-3}$	$2,94 \times 10^{-7}$	$3,28 \times 10^{-7}$
Pb	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	$1,2 \times 10^{-5}$	$8,21 \times 10^{-10}$	$9,15 \times 10^{-10}$
CrVI	0,0083 ng/m ³ (1)	0,0093 ng/m ³ (1)	$8,4 \times 10^{-2}$	$2,87 \times 10^{-7}$	$3,20 \times 10^{-7}$
Ni	0,1665 ng/m ³	0,1856 ng/m ³	$2,4 \times 10^{-4}$	$1,78 \times 10^{-8}$	$1,98 \times 10^{-8}$
Benzo(a)pirene (IPA)	0,00454 ng/m ³	0,00506 ng/m ³	$6,0 \times 10^{-4}$	$1,12 \times 10^{-9}$	$1,25 \times 10^{-9}$
Dibenzo(a,i)pirene (IPA)	0,00454 ng/m ³	0,00506 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$1,49 \times 10^{-8}$	$1,66 \times 10^{-8}$
Dibenzo(a,l)pirene (IPA)	0,00454 ng/m ³	0,00506 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$1,49 \times 10^{-8}$	$1,66 \times 10^{-8}$
Dibenzo(a,h)pirene (IPA)	0,00454 ng/m ³	0,00506 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$1,49 \times 10^{-8}$	$1,66 \times 10^{-8}$
PCDD/F	0,2997 fg I-TEQ/m ³	0,3340 fg I-TEQ/m ³	38	$4,68 \times 10^{-9}$	$5,22 \times 10^{-9}$
PCB _{DL}	0,2997 fg WHO-TEQ/m ³	0,3340 fg WHO-TEQ/m ³	3,8	$4,68 \times 10^{-10}$	$5,22 \times 10^{-10}$

Note:

(1) Valore calcolato a partire dalla ricaduta di Cr totale calcolata in Allegato A allo SIA e considerando un rapporto Cr VI/Cr tot di 0,05, pari al valore medio risultante dalle analisi storiche di un decennio condotte sulle polveri captate dal filtro a maniche di un impianto di combustione di rifiuti speciali di A2A Ambiente localizzato nel nord Italia, alimentato da rifiuti analoghi a quelli destinati all'Impianto di Cavaglia.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Come si nota, il Rischio cancerogeno inalatorio stimato nel caso di ricettori residenziali risulta, per ogni sostanza emessa dall'Impianto, ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-6} .

Tabella 6.1.2b Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori industriali più impattati, IUR e valori di R per ciascun inquinante (Ri)

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Inhalation unit risk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	R _i – ricettore R3	R _i – ricettore R4	R _i – ricettore R5
Cd	0,0577 ng/m ³	0,0100 ng/m ³	0,0545 ng/m ³	$1,8 \times 10^{-3}$	$8,47 \times 10^{-9}$	$1,47 \times 10^{-9}$	$8,00 \times 10^{-9}$
As	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	$4,3 \times 10^{-3}$	$6,75 \times 10^{-8}$	$1,17 \times 10^{-8}$	$6,36 \times 10^{-8}$
Pb	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	$1,2 \times 10^{-5}$	$1,88 \times 10^{-10}$	$3,28 \times 10^{-11}$	$1,78 \times 10^{-10}$
CrVI	0,0096 ng/m ³ (1)	0,0017 ng/m ³ (1)	0,0091 ng/m ³ (1)	$8,4 \times 10^{-2}$	$6,59 \times 10^{-8}$	$1,15 \times 10^{-8}$	$6,22 \times 10^{-8}$
Ni	0,1925 ng/m ³	0,0335 ng/m ³	0,1815 ng/m ³	$2,4 \times 10^{-4}$	$4,08 \times 10^{-9}$	$7,10 \times 10^{-10}$	$3,85 \times 10^{-9}$
Benzo(a)pirene (IPA)	0,00525 ng/m ³	0,00091 ng/m ³	0,00495 ng/m ³	$6,0 \times 10^{-4}$	$2,57 \times 10^{-10}$	$4,45 \times 10^{-11}$	$2,42 \times 10^{-10}$
Dibenzo(a,i)pirene (IPA)	0,00525 ng/m ³	0,00091 ng/m ³	0,00495 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$3,42 \times 10^{-9}$	$5,93 \times 10^{-10}$	$3,23 \times 10^{-9}$
Dibenzo(a,l)pirene (IPA)	0,00525 ng/m ³	0,00091 ng/m ³	0,00495 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$3,42 \times 10^{-9}$	$5,93 \times 10^{-10}$	$3,23 \times 10^{-9}$
Dibenzo(a,h)pirene (IPA)	0,00525 ng/m ³	0,00091 ng/m ³	0,00495 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$3,42 \times 10^{-9}$	$5,93 \times 10^{-10}$	$3,23 \times 10^{-9}$
PCDD/F	0,3464 fg I-TEQ/m ³	0,0602 fg I-TEQ/m ³	0,3267 fg I-TEQ/m ³	38	$1,07 \times 10^{-9}$	$1,87 \times 10^{-10}$	$1,01 \times 10^{-9}$
PCB _{DL}	0,3464 fg WHO-TEQ/m ³	0,0602 fg WHO-TEQ/m ³	0,3267 fg WHO-TEQ/m ³	3,8	$1,07 \times 10^{-10}$	$1,87 \times 10^{-11}$	$1,01 \times 10^{-10}$

Note:

(1) Valore calcolato a partire dalla ricaduta di Cr totale calcolata in Allegato A allo SIA e considerando un rapporto Cr VI/Cr tot di 0,05, pari al valore medio risultante dalle analisi storiche di un decennio condotte sulle polveri captate dal filtro a maniche di un impianto di combustione di rifiuti speciali di A2A Ambiente localizzato nel nord Italia, alimentato da rifiuti analoghi a quelli destinati all'impianto di Cavaglia.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Come si nota, il **Rischio cancerogeno inalatorio stimato nel caso di ricettori industriali risulta, per ogni sostanza emessa dall’impianto, ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-6} .**

Sommando conservativamente i rischi R_i per singola sostanza cancerogena secondo la (6.1.2a), a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato possibile calcolare il rischio cancerogeno cumulato per l’esposizione complessiva agli inquinanti sopra riportati per via inalatoria per i ricettori residenziali e industriali.

RISCHIO CANCEROGENO - RICETTORI RESIDENZIALI

Ricettore R1

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 24 \times 350 \times 30}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 6,88 \times 10^{-7}$$

Ricettore R2

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 24 \times 350 \times 30}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 7,67 \times 10^{-7}$$

RISCHIO CANCEROGENO - RICETTORI INDUSTRIALI

Ricettore R3

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 1,58 \times 10^{-7}$$

Ricettore R4

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 2,75 \times 10^{-8}$$

Ricettore R5

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 1,49 \times 10^{-7}$$

Come si nota, il **Rischio cancerogeno cumulato stimato per l'inalazione delle sostanze emesse dall'Impianto risulta per entrambe le tipologie di ricettori ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-5} .**

Avendo verificato il rispetto della soglia di accettabilità del rischio di 1×10^{-5} per i suddetti ricettori residenziali e industriali più impattati, risulta verificato anche il rispetto di tale soglia presso tutti gli altri ricettori residenziali e industriali presenti nel dominio di calcolo.

Analogamente a quanto detto per la stima del rischio tossicologico, **si sottolinea che l'analisi sopra effettuata è conservativa in quanto nelle simulazioni modellistiche sono state considerate le emissioni massicche massime degli inquinanti al carico massimo per tutte le ore dell'anno, che sono state calcolate considerando una concentrazione degli inquinanti nei fumi pari al valore garantito.**

Di seguito, nelle tabelle 6.1.2c e 6.1.2d, si ripropongono le stime del rischio cancerogeno cumulativo per le due tipologie di ricettori (residenziali e industriali) assumendo come concentrazione degli inquinanti nei fumi quella media misurata da A2A Ambiente al camino di alcuni impianti del gruppo del Nord Italia alimentati da rifiuti analoghi a quelli destinati all'impianto di Cavaglià (si veda Tabella 6.1.1d).

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.1.2c Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori residenziali più impattati, IUR e valori di R per ciascun inquinante (R_i) - Ipotesi di considerazione della concentrazione attesa nei fumi di cui alla Tabella 6.1.1d

Inquinante	Concentrazione media annua presso R1	Concentrazione media annua presso R2	Inhalation unit risk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	R _i – ricettore R1	R _i – ricettore R2
Cd	0,0012 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	$1,8 \times 10^{-3}$	$8,87 \times 10^{-10}$	$9,89 \times 10^{-10}$
As	0,0046 ng/m ³	0,0051 ng/m ³	$4,3 \times 10^{-3}$	$8,12 \times 10^{-9}$	$9,05 \times 10^{-9}$
Pb	0,0065 ng/m ³	0,0073 ng/m ³	$1,2 \times 10^{-5}$	$3,23 \times 10^{-11}$	$3,60 \times 10^{-11}$
CrVI	0,00126 ng/m ³ (¹)	0,00141 ng/m ³ (¹)	$8,4 \times 10^{-2}$	$4,36 \times 10^{-8}$	$4,86 \times 10^{-8}$
Ni	0,0084 ng/m ³	0,0094 ng/m ³	$2,4 \times 10^{-4}$	$9,02 \times 10^{-10}$	$1,01 \times 10^{-9}$
Benzo(a)pirene (IPA)	0,00000300 ng/m ³	0,00000334 ng/m ³	$6,0 \times 10^{-4}$	$7,39 \times 10^{-13}$	$8,24 \times 10^{-13}$
Dibenzo(a,i)pirene (IPA)	0,00000300 ng/m ³	0,00000334 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$9,85 \times 10^{-12}$	$1,10 \times 10^{-11}$
Dibenzo(a,l)pirene (IPA)	0,00000300 ng/m ³	0,00000334 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$9,85 \times 10^{-12}$	$1,10 \times 10^{-11}$
Dibenzo(a,h)pirene (IPA)	0,00000300 ng/m ³	0,00000334 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$9,85 \times 10^{-12}$	$1,10 \times 10^{-11}$
PCDD/F	0,0066 fg I-TEQ/m ³	0,0074 fg I-TEQ/m ³	38	$1,04 \times 10^{-10}$	$1,16 \times 10^{-10}$
PCB _{DL}	0,0017 fg WHO-TEQ/m ³	0,0019 fg WHO-TEQ/m ³	3,8	$2,65 \times 10^{-12}$	$2,96 \times 10^{-12}$

Note:

(1) Valore calcolato a partire dalla ricaduta di Cr totale calcolata in Allegato A allo SIA e considerando un rapporto Cr VI/Cr tot di 0,05, pari al valore medio risultante dalle analisi storiche di un decennio condotte sulle polveri captate dal filtro a maniche di un impianto di combustione di rifiuti speciali di A2A Ambiente localizzato nel nord Italia, alimentato da rifiuti analoghi a quelli destinati all'impianto di Cavaglià.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Come si nota, **il Rischio cancerogeno inalatorio stimato nel caso di ricettori residenziali nell'ipotesi di considerare per gli inquinanti le concentrazioni attese nei fumi, risulta, per ogni sostanza emessa dall'Impianto, ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-6} .**

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.1.2c Concentrazione media annua nell'area di studio presso i ricettori industriali più impattati, IUR e valori di R per ciascun inquinante (Ri) - Ipotesi di considerazione della concentrazione attesa nei fumi di cui alla Tabella 6.1.1d

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Inhalation unit risk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	R _i – ricettore R3	R _i – ricettore R4	R _i – ricettore R5
Cd	0,0014 ng/m ³	0,0002 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	$1,8 \times 10^{-3}$	$2,03 \times 10^{-10}$	$3,54 \times 10^{-11}$	$1,92 \times 10^{-10}$
As	0,0053 ng/m ³	0,0009 ng/m ³	0,0050 ng/m ³	$4,3 \times 10^{-3}$	$1,86 \times 10^{-9}$	$3,24 \times 10^{-10}$	$1,76 \times 10^{-9}$
Pb	0,0076 ng/m ³	0,0013 ng/m ³	0,0071 ng/m ³	$1,2 \times 10^{-5}$	$7,40 \times 10^{-12}$	$1,29 \times 10^{-12}$	$6,98 \times 10^{-12}$
CrVI	0,0015 ng/m ³ (¹)	0,00025 ng/m ³ (¹)	0,0014 ng/m ³ (¹)	$8,4 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-8}$	$1,74 \times 10^{-9}$	$9,44 \times 10^{-9}$
Ni	0,0098 ng/m ³	0,0017 ng/m ³	0,0092 ng/m ³	$2,4 \times 10^{-4}$	$2,07 \times 10^{-10}$	$3,60 \times 10^{-11}$	$1,95 \times 10^{-10}$
Benzo(a)pirene (IPA)	0,00000346 ng/m ³	0,00000060 ng/m ³	0,00000327 ng/m ³	$6,0 \times 10^{-4}$	$1,69 \times 10^{-13}$	$2,95 \times 10^{-14}$	$1,60 \times 10^{-13}$
Dibenzo(a,i)pirene (IPA)	0,00000346 ng/m ³	0,00000060 ng/m ³	0,00000327 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$2,26 \times 10^{-12}$	$3,93 \times 10^{-13}$	$2,13 \times 10^{-12}$
Dibenzo(a,l)pirene (IPA)	0,00000346 ng/m ³	0,00000060 ng/m ³	0,00000327 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$2,26 \times 10^{-12}$	$3,93 \times 10^{-13}$	$2,13 \times 10^{-12}$
Dibenzo(a,h)pirene (IPA)	0,00000346 ng/m ³	0,00000060 ng/m ³	0,00000327 ng/m ³	$8,0 \times 10^{-3}$	$2,26 \times 10^{-12}$	$3,93 \times 10^{-13}$	$2,13 \times 10^{-12}$
PCDD/F	0,0077 fg I-TEQ/m ³	0,0013 fg I-TEQ/m ³	0,0072 fg I-TEQ/m ³	38	$2,38 \times 10^{-11}$	$4,14 \times 10^{-12}$	$2,24 \times 10^{-11}$
PCB _{DL}	0,0020 fg WHO-TEQ/m ³	0,0003 fg WHO-TEQ/m ³	0,0019 fg WHO-TEQ/m ³	3,8	$6,08 \times 10^{-13}$	$1,06 \times 10^{-13}$	$5,74 \times 10^{-13}$

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Inquinante	Concentrazione media annua presso R3	Concentrazione media annua presso R4	Concentrazione media annua presso R5	Inhalation unit risk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	R _i – ricettore R3	R _i – ricettore R4	R _i – ricettore R5
<p>Note:</p> <p>(1) Valore calcolato a partire dalla ricaduta di Cr totale calcolata in Allegato A allo SIA e considerando un rapporto Cr VI/Cr tot di 0,05, pari al valore medio risultante dalle analisi storiche di un decennio condotte sulle polveri captate dal filtro a maniche di un impianto di combustione di rifiuti speciali di A2A Ambiente localizzato nel nord Italia, alimentato da rifiuti analoghi a quelli destinati all'Impianto di Cavaglià.</p>							

Come si nota, il **Rischio cancerogeno inalatorio stimato nel caso di ricettori industriali nell'ipotesi di considerare per gli inquinanti le concentrazioni attese nei fumi, risulta, per ogni sostanza emessa dall'Impianto, ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-6} .**

Sommando conservativamente i rischi R_i per singola sostanza cancerogena secondo la (6.1.2a), a prescindere dalle sedi specifiche per le quali sono previsti dalla letteratura degli effetti sanitari, è stato possibile calcolare il rischio cancerogeno cumulato per l'esposizione complessiva agli inquinanti sopra riportati per via inalatoria per i ricettori residenziali e industriali.

RISCHIO CANCEROGENO - RICETTORI RESIDENZIALI

Ricettore R1

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 24 \times 350 \times 30}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 5,37 \times 10^{-8}$$

Ricettore R2

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 24 \times 350 \times 30}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 5,99 \times 10^{-8}$$

RISCHIO CANCEROGENO - RICETTORI INDUSTRIALI

Ricettore R3

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 1,23 \times 10^{-8}$$

Ricettore R4

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 2,14 \times 10^{-9}$$

Ricettore R5

$$R = \sum_{i=1}^{11} \frac{C_{i,aria} \times IUR_i \times 8 \times 250 \times 25}{70 \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{giorno}}} = 1,16 \times 10^{-8}$$

Come si nota, il **Rischio cancerogeno cumulato stimato per l'inalazione delle sostanze emesse dall'impianto, nell'ipotesi di considerare per gli inquinanti le concentrazioni attese nei fumi, risulta per entrambe le tipologie di ricettori ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-5}** , oltre ad essere inferiore di un ordine di grandezza rispetto a quello calcolato considerando le emissioni massiche massime ottenute sulla base dei valori di concentrazione garantiti.

Avendo verificato il rispetto della soglia di accettabilità del rischio di 1×10^{-5} per i suddetti ricettori residenziali e industriali più impattati, risulta verificato anche il rispetto di tale soglia presso tutti gli altri ricettori residenziali e industriali presenti nel dominio di calcolo.

6.2 Health impact assessment

In aggiunta alla valutazione del rischio tossicologico e cancerogeno secondo le metodologie del *risk assessment*, nel seguito è stata condotta una valutazione del rischio epidemiologico (HIA - *Health Impact Assessment*), seguendo le indicazioni contenute nelle "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017)" predisposte dall'Istituto Superiore di Sanità. In questo caso si cerca di rispondere alla domanda: quale numero di casi, di definite patologie, ci si attende di osservare in corrispondenza alla variazione nella esposizione (agli inquinanti interessati) prevista dall'intervento in valutazione?

Dal punto di vista operativo si invita (esemplificativamente) a fare riferimento ai risultati del progetto VIAS (Metodi per la Valutazione Integrata dell'Impatto Ambientale e Sanitario dell'inquinamento atmosferico - <https://www.vias.it>)⁵.

In questa relazione l'indicazione delle Linee Guida è stata presa in esame, ma estesa ai risultati della più recente pubblicazione della WHO "*WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*" (Geneva: World Health Organization; 2021). Le funzioni di rischio emergenti da tale letteratura sono quelle riportate in Tabella 6.2a.

⁵ Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA). SNPA 133/2016.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.2a OMS 2021. Funzioni di rischio epidemiologico per alcuni inquinanti (valutati come concentrazione media annuale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$). I valori delle funzioni di rischio si riferiscono a variazioni di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Inquinante	Indicatore	Patologie	Età	Soglia	Funzione di rischio
PM _{2.5}	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,08 (IC95%: 1,06-1,09)
PM _{2.5}	Mortalità	Malattie cardiovascolari	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,11 (IC95%: 1,09-1,14)
PM _{2.5}	Mortalità	Malattie respiratorie	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,10 (IC95%: 1,03-1,18)
PM _{2.5}	Mortalità	Tumore polmoni	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,12 (IC95%: 1,07-1,16)
PM _{2.5}	Ricoveri	Eventi coronarici	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,26 (IC95%: 0,97-1,60)
NO ₂	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,02 (IC95%: 1,01-1,04)

Quanto al calcolo dei casi attesi (in genere identificati con il termine “casi attribuibili - CA”) le Linee Guida indicano di utilizzare la formula che segue:

$$CA = (RR-1) \times Tasso_{pop} \times \Delta C \times Pop_{exp}$$

Dove:

$(RR-1)$ è l'eccesso di rischio per unità di variazione della concentrazione/esposizione del fattore di rischio in esame;

$Tasso_{pop}$ è il tasso di mortalità/morbidità/incidenza al baseline nella popolazione target per l'effetto considerato;

ΔC è la variazione nelle concentrazioni/esposizioni ambientali ante-post operam per la quale s'intende valutare l'effetto;

Pop_{exp} è la dimensione della popolazione target.

Per il calcolo dell'intervallo di confidenza della stima relativa al numero di casi attribuibili è necessario ripetere i calcoli sopra descritti utilizzando sia il limite inferiore che superiore del RR riportato nella letteratura di riferimento.

Ciò premesso, nella presente valutazione si è agito come segue:

- quanto al Rischio Relativo (RR): sono stati utilizzati i valori delle funzioni di rischio indicati in Tabella 6.2a. Insieme ai valori di RR sono stati utilizzati anche i valori dell'intervallo di confidenza (sempre riportati in Tabella 6.2a) così da poter calcolare l'intervallo di confidenza della stima;
- quanto alla dimensione della popolazione target (Pop_{exp}): è stata utilizzata la popolazione di ogni sezione di censimento secondo i dati ISTAT. Poiché tale informazione è disponibile solo alla data del censimento 2011, la popolazione di ogni sezione di censimento è stata stimata al 2021 moltiplicando la popolazione del 2011 con la variazione della popolazione (tra il censimento 2011 e la popolazione al 1° gennaio 2021) dell'intero comune cui la sezione di censimento appartiene;
- quanto alla variazione della esposizione a seguito dell'opera (ΔC): è stata utilizzata la concentrazione media annua indotta dalle emissioni dell'impianto e del relativo traffico indotto

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

calcolata mediante il modello di ricaduta descritto nel §3. Poiché le variazioni di esposizione sono riferite a unità di $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre i valori delle funzioni di rischio si riferiscono a variazioni di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, i valori delle esposizioni devono essere divisi per 10. Inoltre, poiché per tutte le funzioni di rischio è previsto un valore soglia (Tabella 6.2a), nella presente stima degli effetti si è ipotizzato che tale valore soglia sia superato dai valori di esposizione ante operam in tutti i punti (sezioni di censimento) valutati: con tale assunzione la formula per il calcolo di CA suggerita dalle Linee Guida non deve essere modificata. In Appendice 1 sono presentati i valori di ΔC per ciascuna sezione di censimento considerata nello studio;

- d) quanto all'occorrenza di base ($Tasso_{pop}$): per comprendere quale occorrenza di base è stata utilizzata è necessario anteporre alcune considerazioni.

Tutte le funzioni di rischio di cui alla Tabella 6.2a sono calcolate per la popolazione di età superiore a 30 anni. Chi scrive, però, da una parte non è in possesso di dati adatti a calcolare i tassi di occorrenza di base riferiti ai soggetti con più di 30 anni di età per il territorio interessato; dall'altra non sono disponibili analoghi dati in letteratura. Per superare questa difficoltà sono state considerate tre alternative: la popolazione con più di 30 anni delle province di Torino, Vercelli e Biella, la popolazione di tutte le età per il totale dei comuni dell'area allo studio e la popolazione di tutte le età delle province di Torino, Vercelli e Biella. Per ciascuna delle tre alternative sono stati calcolati i tassi di mortalità (per 10.000) per il quinquennio 2015-2019, per le patologie di cui alla Tabella 6.2a. Non essendo disponibili agli scriventi i dati di ricovero, per la stima di impatto degli eventi coronarici si è fatto ricorso (come tasso di base) al tasso riportato nella banca dati Health For All (HFA) di ISTAT per le province di Torino, Vercelli e Biella, senza poter distinguere i soggetti con età superiore a 30 anni. Le tre alternative rappresentano pertanto una sorta di analisi di sensibilità delle stime condotte.

Alla luce di quanto argomentato, la formula effettivamente utilizzata nel presente processo di stima è la seguente (con ovvio significato dei simboli):

$$CA = (RR - 1) \times Tasso_{pop} \times \Delta C / 10 \times Pop_{exp}$$

È bene precisare che il numero di CA (casi attribuibili) che emerge dalla formula è riferito ad un singolo anno.

Il calcolo è stato ripetuto nelle tre alternative sui tassi di base per ognuna delle sezioni di censimento considerate nell'area di ricaduta delle esposizioni dell'opera in valutazione e per tutte le patologie ed esposizioni indicate in Tabella 6.2a.

Le tabelle con i valori di CA riferiti alle singole sezioni di censimento sono troppo estese per essere pubblicate, pertanto sono stati sommati i casi attribuibili per i singoli comuni dell'area allo studio. I risultati, in termini di casi attesi (CA) per ogni anno, sono riportati nelle Tabelle 6.2b, 6.2c e 6.2d.

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Per ciascuna delle patologie esaminate il numero di casi aggiuntivi attesi potenzialmente generato dal progetto in ciascuno dei comuni allo studio è costituito, nei casi peggiori, nei comuni più popolati e per le patologie più frequenti, da frazioni molto piccole di caso ed anche accumulando i casi attesi su tutto il territorio interessato dalle ricadute per la situazione peggiore si raggiungono meno di sei centesimi di caso ogni anno.

Ns rif.

R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.2b Numero di casi attesi ogni anno (e relativo intervallo di confidenza al 95%), nei singoli comuni del territorio, per le patologie esaminate. Tasso al baseline: province di Torino, Vercelli e Biella. Popolazione: > 30 anni

		CASI ATTESI - PM2.5 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Province TO-VC-BI, > 30 ANNI														CASI ATTESI - NO2 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Province TO-VC-BI, > 30 ANNI			
Codice	COMUNE	Mortalità Naturale _RR	Mortalità Naturale _IC95% Inf	Mortalità Naturale _IC95% Sup	Mortalità T.Polmo ne_RR	Mortalità T.Polmo ne_IC95 % Inf	Mortalità T.Polmo ne_IC95 % Sup	Mortalità Cardiova scolare_ RR	Mortalità Cardiova scolare_ C95% Inf	Mortalità Cardiova scolare_ C95% Sup	Ricoveri coronari ci_RR	Ricoveri Coronari ci_IC95% Inf	Ricoveri Coronari ci_IC95% Sup	Mortalità Respirat orie_RR	Mortalità Respirat orie_IC95 % Inf	Mortalità Respirat orie_IC95 % Sup	Mortalità Naturale _RR	Mortalità Naturale _IC95% Inf	Mortalità Naturale _IC95% Sup
1014	Azeaglio	0,00002	0,00001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00003	0,00000	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	0,00011	0,00008	0,00023
1031	Borgomasino	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00003	0,00012
1095	Cossano Canavese	0,00007	0,00005	0,00007	0,00001	0,00000	0,00001	0,00003	0,00003	0,00004	0,00009	-0,00001	0,00020	0,00001	0,00000	0,00001	0,00041	0,00020	0,00081
1143	Maiglione	0,00008	0,00006	0,00009	0,00001	0,00000	0,00001	0,00004	0,00003	0,00005	0,00011	-0,00001	0,00024	0,00001	0,00000	0,00002	0,00050	0,00025	0,00099
1196	Piverone	0,00004	0,00003	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006	-0,00001	0,00013	0,00000	0,00000	0,00001	0,00027	0,00014	0,00054
1264	Settimo Rottaro	0,00005	0,00004	0,00005	0,00000	0,00000	0,00001	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006	-0,00001	0,00014	0,00001	0,00000	0,00001	0,00029	0,00015	0,00059
2004	Alice Castello	0,00084	0,00063	0,00094	0,00007	0,00004	0,00010	0,00041	0,00034	0,00052	0,00117	-0,00013	0,00270	0,00010	0,00003	0,00017	0,00519	0,00259	0,01038
2011	Bianzè	0,00016	0,00012	0,00019	0,00001	0,00001	0,00002	0,00008	0,00007	0,00010	0,00022	-0,00003	0,00051	0,00002	0,00001	0,00003	0,00103	0,00051	0,00206
2015	Borgo d'Ale	0,00058	0,00044	0,00066	0,00005	0,00003	0,00007	0,00029	0,00023	0,00036	0,00078	-0,00009	0,00181	0,00007	0,00002	0,00012	0,00365	0,00183	0,00731
2032	Carisio	0,00014	0,00010	0,00015	0,00001	0,00001	0,00002	0,00007	0,00005	0,00009	0,00019	-0,00002	0,00043	0,00002	0,00000	0,00003	0,00086	0,00043	0,00171
2052	Crova	0,00005	0,00004	0,00006	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00003	0,00007	-0,00001	0,00016	0,00001	0,00000	0,00001	0,00034	0,00017	0,00067
2071	Livorno Ferraris	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,00001	0,00005
2079	Moncrivello	0,00002	0,00001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00000	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	0,00005	0,00019
2131	San Germano Vercellese	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00002	0,00008
2133	Santhià	0,00239	0,00180	0,00269	0,00021	0,00012	0,00027	0,00117	0,00096	0,00149	0,00323	-0,00037	0,00746	0,00028	0,00008	0,00050	0,01481	0,00741	0,02962
2150	Tronzano Vercellese	0,00052	0,00039	0,00058	0,00004	0,00003	0,00006	0,00025	0,00021	0,00032	0,00071	-0,00008	0,00165	0,00006	0,00002	0,00011	0,00321	0,00161	0,00643
96016	Cavaglià	0,00160	0,00120	0,00180	0,00014	0,00008	0,00018	0,00078	0,00064	0,00100	0,00219	-0,00025	0,00506	0,00018	0,00006	0,00033	0,00985	0,00492	0,01970
96018	Cerrione	0,00011	0,00008	0,00012	0,00001	0,00001	0,00001	0,00005	0,00004	0,00007	0,00015	-0,00002	0,00034	0,00001	0,00000	0,00002	0,00069	0,00035	0,00138
96025	Dorzano	0,00017	0,00013	0,00019	0,00001	0,00001	0,00002	0,00008	0,00007	0,00011	0,00024	-0,00003	0,00054	0,00002	0,00001	0,00004	0,00108	0,00053	0,00212
96031	Massazza	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00002	0,00007
96054	Roppolo	0,00022	0,00016	0,00024	0,00002	0,00001	0,00002	0,00011	0,00009	0,00014	0,00028	-0,00003	0,00066	0,00003	0,00001	0,00005	0,00135	0,00068	0,00271
96058	Salussola	0,00038	0,00029	0,00043	0,00003	0,00002	0,00004	0,00019	0,00015	0,00024	0,00051	-0,00006	0,00119	0,00004	0,00001	0,00008	0,00238	0,00119	0,00477
96079	Vilanova Biellese	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00002	0,00006
96080	Viverone	0,00026	0,00020	0,00029	0,00002	0,00001	0,00003	0,00013	0,00010	0,00016	0,00034	-0,00004	0,00079	0,00003	0,00001	0,00005	0,00163	0,00081	0,00326
96081	Zimone	0,00006	0,00004	0,00007	0,00001	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00004	0,00008	-0,00001	0,00017	0,00001	0,00000	0,00001	0,00036	0,00018	0,00073
	Totale Area	0,00779	0,00584	0,00876	0,00067	0,00039	0,00089	0,00380	0,00311	0,00484	0,01057	-0,00122	0,02439	0,00090	0,00027	0,00162	0,04829	0,02415	0,09659

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.2c Numero di casi attesi ogni anno (e relativo intervallo di confidenza al 95%), nei singoli comuni del territorio, per le patologie esaminate. Tasso al baseline: tutti i comuni del territorio. Popolazione: tutte le età

		CASI ATTESI - PM2.5 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Comuni Area, Tutte le età															CASI ATTESI - NO2 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Comuni Area, Tutte le età		
Codice	COMUNE	Mortalità Naturale -RR	Mortalità Naturale -IC95% Inf	Mortalità Naturale -IC95% Sup	Mortalità T.Polmone -RR	Mortalità T.Polmone -IC95% Inf	Mortalità T.Polmone -IC95% Sup	Mortalità Cardiovascolare -RR	Mortalità Cardiovascolare -IC95% Inf	Mortalità Cardiovascolare -IC95% Sup	Ricoveri coronari -RR	Ricoveri Coronari -IC95% Inf	Ricoveri Coronari -IC95% Sup	Mortalità Respiratorie -RR	Mortalità Respiratorie -IC95% Inf	Mortalità Respiratorie -IC95% Sup	Mortalità Naturale -RR	Mortalità Naturale -IC95% Inf	Mortalità Naturale -IC95% Sup
1014	Azeglio	0,00002	0,00002	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00002	0,00003	0,00000	0,00008	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	0,00007	0,00030
1031	Borgomasino	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00004	0,00016
1095	Cossano Canavese	0,00008	0,00006	0,00009	0,00001	0,00000	0,00001	0,00004	0,00003	0,00005	0,00009	-0,00001	0,00020	0,00001	0,00000	0,00001	0,00048	0,00024	0,00095
1143	Maglione	0,00009	0,00007	0,00011	0,00001	0,00000	0,00001	0,00005	0,00004	0,00006	0,00011	-0,00001	0,00024	0,00001	0,00000	0,00002	0,00059	0,00030	0,00118
1196	Piverone	0,00005	0,00004	0,00006	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00003	0,00006	-0,00001	0,00013	0,00001	0,00000	0,00001	0,00032	0,00016	0,00064
1264	Settimo Rottaro	0,00006	0,00004	0,00006	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00004	0,00006	-0,00001	0,00014	0,00001	0,00000	0,00001	0,00035	0,00017	0,00070
2004	Alice Castello	0,00105	0,00079	0,00118	0,00008	0,00005	0,00010	0,00052	0,00043	0,00066	0,00117	-0,00013	0,00270	0,00011	0,00003	0,00020	0,00648	0,00324	0,01297
2011	Bianzè	0,00020	0,00015	0,00022	0,00001	0,00001	0,00002	0,00010	0,00008	0,00012	0,00022	-0,00003	0,00051	0,00002	0,00001	0,00004	0,00123	0,00061	0,00246
2015	Borgo d'Ale	0,00070	0,00053	0,00079	0,00005	0,00003	0,00007	0,00035	0,00029	0,00044	0,00078	-0,00009	0,00181	0,00008	0,00002	0,00014	0,00439	0,00219	0,00877
2032	Carisio	0,00017	0,00013	0,00019	0,00001	0,00001	0,00002	0,00008	0,00007	0,00011	0,00019	-0,00002	0,00043	0,00002	0,00001	0,00003	0,00105	0,00052	0,00209
2052	Crova	0,00006	0,00005	0,00007	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00003	0,00004	0,00007	-0,00001	0,00016	0,00001	0,00000	0,00001	0,00040	0,00020	0,00079
2071	Livorno Ferraris	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00002	0,00007
2079	Moncrivello	0,00002	0,00001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00000	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	0,00006	0,00023
2131	San Germano Vercellese	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00003	0,00011
2133	Santhià	0,00290	0,00217	0,00326	0,00022	0,00013	0,00029	0,00144	0,00118	0,00184	0,00323	-0,00037	0,00746	0,00031	0,00009	0,00056	0,01795	0,00897	0,03589
2150	Tronzano Vercellese	0,00064	0,00048	0,00072	0,00005	0,00003	0,00006	0,00032	0,00026	0,00041	0,00071	-0,00008	0,00165	0,00007	0,00002	0,00012	0,00398	0,00199	0,00795
96016	Caviglià	0,00197	0,00148	0,00221	0,00015	0,00009	0,00020	0,00098	0,00080	0,00125	0,00219	-0,00025	0,00506	0,00021	0,00006	0,00038	0,01208	0,00604	0,02416
96018	Cerrione	0,00013	0,00010	0,00015	0,00001	0,00001	0,00001	0,00007	0,00005	0,00008	0,00015	-0,00002	0,00034	0,00001	0,00000	0,00003	0,00083	0,00042	0,00166
96025	Dozzano	0,00021	0,00016	0,00024	0,00002	0,00001	0,00002	0,00011	0,00009	0,00013	0,00024	-0,00003	0,00054	0,00002	0,00001	0,00004	0,00131	0,00066	0,00262
96031	Massazza	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00002	0,00008
96054	Roppolo	0,00028	0,00019	0,00029	0,00002	0,00001	0,00003	0,00013	0,00010	0,00016	0,00028	-0,00003	0,00066	0,00003	0,00001	0,00005	0,00159	0,00079	0,00318
96058	Salusola	0,00048	0,00035	0,00052	0,00003	0,00002	0,00005	0,00023	0,00019	0,00029	0,00051	-0,00006	0,00119	0,00005	0,00001	0,00009	0,00289	0,00144	0,00577
96079	Villanova Bielese	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00002	0,00008
96080	Viverone	0,00031	0,00023	0,00034	0,00002	0,00001	0,00003	0,00015	0,00012	0,00019	0,00034	-0,00004	0,00079	0,00003	0,00001	0,00006	0,00191	0,00096	0,00383
96081	Zimone	0,00007	0,00005	0,00008	0,00001	0,00000	0,00001	0,00003	0,00003	0,00004	0,00008	-0,00001	0,00017	0,00001	0,00000	0,00001	0,00042	0,00021	0,00085
	Totale Area	0,00948	0,00711	0,01067	0,00071	0,00041	0,00094	0,00472	0,00386	0,00601	0,01057	-0,00122	0,02439	0,00103	0,00031	0,00185	0,05875	0,02938	0,11751

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

Tabella 6.2d Numero di casi attesi ogni anno (e relativo intervallo di confidenza al 95%), nei singoli comuni del territorio, per le patologie esaminate. Tasso al baseline: province di Torino, Vercelli e Biella. Popolazione: tutte le età

		CASI ATTESI - PM2.5 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Province TO-VC-BI, Tutte le età															CASI ATTESI - NO2 - Contributo Impianto; riferimento tasso x 10.000 Province TO-VC-BI, Tutte le età			
Codice	COMUNE	Mortalità Naturale _RR	Mortalità Naturale _IC95% Inf	Mortalità Naturale _IC95% Sup	Mortalità T. Polmone _RR	Mortalità T. Polmone _IC95% Inf	Mortalità T. Polmone _IC95% Sup	Mortalità Cardiovascolare _RR	Mortalità Cardiovascolare _IC95% Inf	Mortalità Cardiovascolare _IC95% Sup	Mortalità Cardiovascolare _RR	Ricoveri coronari ci_RR	Ricoveri Coronari ci_IC95% Inf	Ricoveri Coronari ci_IC95% Sup	Mortalità Respiratorie _RR	Mortalità Respiratorie _IC95% Inf	Mortalità Respiratorie _IC95% Sup	Mortalità Naturale _RR	Mortalità Naturale _IC95% Inf	Mortalità Naturale _IC95% Sup
1014	Azeglio	0,00002	0,00001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00003	0,00000	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	0,00008	0,00025	
1031	Borgomasino	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00001	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00003	0,00013	
1095	Cossano Canavese	0,00008	0,00005	0,00007	0,00001	0,00000	0,00001	0,00003	0,00003	0,00004	0,00009	-0,00001	0,00020	0,00001	0,00000	0,00001	0,00039	0,00020	0,00079	
1143	Magliano	0,00008	0,00008	0,00009	0,00001	0,00000	0,00001	0,00004	0,00003	0,00005	0,00011	-0,00001	0,00024	0,00001	0,00000	0,00002	0,00049	0,00024	0,00098	
1196	Piverone	0,00004	0,00003	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006	-0,00001	0,00013	0,00000	0,00000	0,00001	0,00026	0,00013	0,00053	
1264	Settimo Rotaro	0,00005	0,00003	0,00005	0,00000	0,00000	0,00001	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006	-0,00001	0,00014	0,00001	0,00000	0,00001	0,00029	0,00014	0,00057	
2004	Alice Castello	0,00088	0,00065	0,00097	0,00007	0,00004	0,00010	0,00042	0,00034	0,00053	0,00117	-0,00013	0,00270	0,00010	0,00003	0,00018	0,00534	0,00267	0,01068	
2011	Bianzè	0,00016	0,00012	0,00018	0,00001	0,00001	0,00002	0,00008	0,00006	0,00010	0,00022	-0,00003	0,00051	0,00002	0,00001	0,00003	0,00101	0,00051	0,00202	
2015	Borgo d'Ale	0,00058	0,00043	0,00065	0,00005	0,00003	0,00007	0,00028	0,00023	0,00036	0,00078	-0,00009	0,00181	0,00007	0,00002	0,00012	0,00361	0,00181	0,00722	
2032	Carisio	0,00014	0,00010	0,00016	0,00001	0,00001	0,00002	0,00007	0,00005	0,00009	0,00019	-0,00002	0,00043	0,00002	0,00000	0,00003	0,00086	0,00043	0,00172	
2052	Crova	0,00005	0,00004	0,00006	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00003	0,00007	-0,00001	0,00016	0,00001	0,00000	0,00001	0,00033	0,00016	0,00065	
2071	Livorno Ferraris	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00001	0,00006	
2079	Moncrivello	0,00002	0,00001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00000	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	0,00005	0,00019	
2131	San Germano Vercellese	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005	0,00002	0,00009	
2133	Santhià	0,00239	0,00179	0,00269	0,00020	0,00012	0,00027	0,00116	0,00095	0,00148	0,00323	-0,00037	0,00746	0,00028	0,00008	0,00050	0,01477	0,00739	0,02955	
2150	Tronzano Vercellese	0,00053	0,00040	0,00059	0,00005	0,00003	0,00006	0,00026	0,00021	0,00033	0,00071	-0,00008	0,00165	0,00006	0,00002	0,00011	0,00327	0,00164	0,00655	
96016	Cavaglià	0,00162	0,00121	0,00182	0,00014	0,00008	0,00019	0,00079	0,00065	0,00100	0,00219	-0,00025	0,00506	0,00019	0,00006	0,00034	0,00994	0,00497	0,01989	
96018	Cerrione	0,00011	0,00008	0,00012	0,00001	0,00001	0,00001	0,00005	0,00004	0,00007	0,00015	-0,00002	0,00034	0,00001	0,00000	0,00002	0,00068	0,00034	0,00137	
96025	Dorzano	0,00017	0,00013	0,00020	0,00001	0,00001	0,00002	0,00008	0,00007	0,00011	0,00024	-0,00003	0,00054	0,00002	0,00001	0,00004	0,00108	0,00054	0,00216	
96031	Massazza	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00002	0,00007	
96054	Roppolo	0,00021	0,00016	0,00024	0,00002	0,00001	0,00002	0,00010	0,00008	0,00013	0,00028	-0,00003	0,00066	0,00002	0,00001	0,00004	0,00131	0,00066	0,00262	
96058	Salussola	0,00038	0,00029	0,00043	0,00003	0,00002	0,00004	0,00019	0,00015	0,00024	0,00051	-0,00006	0,00119	0,00004	0,00001	0,00008	0,00238	0,00119	0,00475	
96079	Villanova Bielese	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00002	0,00007	
96080	Viverone	0,00025	0,00019	0,00028	0,00002	0,00001	0,00003	0,00012	0,00010	0,00016	0,00034	-0,00004	0,00079	0,00003	0,00001	0,00005	0,00158	0,00079	0,00315	
96081	Zimone	0,00006	0,00004	0,00006	0,00000	0,00000	0,00001	0,00003	0,00002	0,00003	0,00008	-0,00001	0,00017	0,00001	0,00000	0,00001	0,00035	0,00017	0,00070	
	Totale Area	0,00781	0,00585	0,00878	0,00067	0,00039	0,00089	0,00380	0,00311	0,00484	0,01057	-0,00122	0,02439	0,00090	0,00027	0,00162	0,04837	0,02419	0,09674	

7 Conclusioni

Il presente capitolo ha la finalità di riassumere i punti salienti dello studio effettuato.

Per valutare l'impatto sulla salute pubblica dovuto all'esercizio del nuovo Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi di Cavaglià è stata considerata la porzione di territorio compresa in un intorno di circa 10 km rispetto al sito di progetto. All'interno di tale area di studio è stata caratterizzata la popolazione residente dal punto di vista demografico, di alfabetizzazione e occupazionale, utilizzando i dati ISTAT.

Gli impatti ambientali generati dall'esercizio dell'Impianto in progetto che possono determinare anche potenziali effetti sulla salute pubblica sono stati essenzialmente ricondotti alle sole emissioni in atmosfera degli inquinanti normati dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Per valutare l'impatto sulla salute pubblica delle emissioni in atmosfera dell'Impianto si è fatto riferimento ai risultati ottenuti con lo studio modellistico di dispersione atmosferica e di deposizione al suolo che costituisce l'Allegato A dello SIA.

Con particolare riferimento alle deposizioni al suolo degli inquinanti emessi dall'Impianto, i risultati ottenuti nello studio sopracitato mostrano che **la quantità degli inquinanti accumulata nel terreno è, considerando un periodo di accumulo di 30 anni (periodo di vita ipotizzato per l'Impianto), almeno inferiore di due ordini di grandezza rispetto ai limiti imposti per ogni singolo elemento** dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., **riferiti ai siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.**

In aggiunta si sono confrontate le deposizioni medie annue e medie mensili di PCDD/F e PCDD/F+PCB_{DL}, stimate dal modello, con i valori guida, impiegati diffusamente da ARPA Piemonte nell'ambito delle proprie valutazioni, che garantiscono in sicurezza valori di dosi giornaliere (TDI, Tolerable Daily Intake) inferiori a quelle indicate dall'OMS come non significative per la salute.

I risultati ottenuti mostrano che la quantità di PCDD/F e di PCDD/F+PCB_{DL} che si deposita annualmente e mensilmente sul terreno accumulata nel terreno è sempre inferiore con margine di sicurezza rispetto alle soglie considerate per la tutela della salute.

Nel presente studio l'analisi già condotta in Allegato A allo SIA è stata integrata confrontando le concentrazioni massime degli inquinanti emessi dall'Impianto accumulate nel suolo con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) dettate dal D.M. Ambiente 1° marzo 2019, n. 46 per aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento.

I risultati ottenuti dimostrano che, **pur a fronte delle ipotesi conservative** seguite nella stima e nella valutazione delle deposizioni, **le quantità degli inquinanti emessi dall’Impianto accumulate nel terreno nell’area di massimo impatto sono abbondantemente inferiori rispetto alle CSC** dettate dal D.M. Ambiente 1° marzo 2019, n. 46 **per aree destinate alla produzione agricola e all’allevamento.**

Ne consegue che nelle aree circostanti l’Impianto di Cavaglià, a valle della sua entrata in esercizio, potranno continuare ad essere condotte le attività di produzione agricola e di allevamento senza pregiudizio alcuno sulla qualità dei prodotti alimentari e, quindi, sulla salute della popolazione cui sono destinati.

Successivamente sono stati presentati gli esiti della raccolta e dell’esame della letteratura circa gli effetti sulla salute del vivere in prossimità di un inceneritore/termovalorizzatore di rifiuti. Per tale scopo è stata effettuata una revisione sistematica della letteratura epidemiologica.

Gli impianti di combustione dei rifiuti sono stati classificati in base a 3 generazioni:

- Prima generazione: impianti funzionanti fino al 1989 (prima direttiva europea sull’incenerimento dei rifiuti, 89/429/CEE);
- Seconda generazione: impianti attivi tra il 1989 e il 2006 (periodo di transizione: revamping o chiusura di vecchi impianti e costruzione di nuovi impianti);
- Terza generazione: impianti funzionanti dopo il 2006 (BAT *reference document* JRC IPTS EIPPCB, 2006).

Secondo tale classificazione l’impianto in progetto rientra tra quelli di terza generazione: tuttavia si sottolinea che esso è dotato di tecnologie avanzate ed all’avanguardia per la riduzione delle emissioni in atmosfera che fanno sì che esso sia allineato non solo alle BAT (*Best Available Techniques* – Migliori Tecniche Disponibili) del 2006, ma anche e soprattutto alle Conclusioni sulle BAT per l’incenerimento dei rifiuti del 12 novembre 2019 (rif. DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l’incenerimento dei rifiuti). Ne consegue che le prestazioni emissive dell’Impianto corrispondono a quelle migliori ottenibili secondo le tecniche ad oggi disponibili.

Molti studi epidemiologici analizzati si riferiscono a inceneritori di vecchia generazione (prima o seconda generazione), con limiti di emissione meno stringenti rispetto a quelli moderni, e i risultati a cui giungono non possono essere trasferiti direttamente agli impianti di ultima generazione come quello in progetto.

Molte sono le revisioni di letteratura condotte sia in Italia che all’estero. Tra quelle effettuate in Italia sono da segnalare: il contributo dell’Organismo Pubblico Collegiale (2022), la presa di posizione della Associazione Italiana di Epidemiologia (2008), la revisione condotta nel contesto dello studio SENTIERI (2010), la valutazione proposta dallo studio MONITER (2011) della Regione Emilia Romagna, le conclusioni dello studio ERAS (2013) della Regione Lazio, le

indicazioni provenienti dal progetto SPoTT di Torino (2019), e infine la recente revisione condotta da Negri E e coll (2020).

Tutte queste valutazioni concordano sul fatto che gli inceneritori di prima generazione siano stati una sorgente di rischio per la popolazione residente nei dintorni dei siti produttivi: “In generale, gli inceneritori di vecchia generazione sono stati consistentemente indicati come sorgente importante di inquinamento e rischi per la popolazione” (Organismo Pubblico Collegiale, 2022); “Ci sono prove che l’esposizione alle emissioni (in particolare di diossine) degli impianti di vecchia generazione sia associata all’aumento di frequenza di alcuni tumori” (AIE, 2008); “In sintesi: per nessuna patologia è stata riscontrata evidenza giudicata sufficiente; per tumore dello stomaco, del fegato, del polmone, dei tessuti molli, del tessuto linfemopoietico, i linfomi non Hodgkin, e le malformazioni congenite l’evidenza è stata giudicata limitata” (studio SENTIERI, 2010); “In generale, gli studi che hanno riscontrato effetti sanitari sulla popolazione residente vicino agli inceneritori facevano riferimento a impianti ormai superati da un punto di vista delle emissioni e delle tecnologie” (studio ERAS, 2013); “Ad oggi, la comunità scientifica internazionale concorda sul fatto che gli impianti di vecchia generazione siano stati causa di alcuni tumori (fegato, stomaco, colon retto, polmone, linfomi non Hodgkin, sarcomi dei tessuti molli), di nascita di neonati con anomalie congenite (in particolare malformazioni del tratto urinario) e di nascite pretermine” (progetto SPoTT, 2019); “I dati sugli impianti di prima generazione mostrano che, se vi erano degli effetti, questi erano al più modesti, e tendono a scomparire per gli inceneritori di seconda generazione” (Negri E e coll, 2020).

Per quanto riguarda invece gli impianti di terza generazione, moderni, come quello in progetto, le evidenze sono ancora scarse (“A causa del poco tempo trascorso dall’introduzione di queste nuove tecnologie, non sono disponibili dati sull’esistenza di un rischio legato agli impianti di incenerimento di nuova generazione”, AIE 2008), o limitate ad effetti a breve termine (“Non possono invece essere sottovalutati i risultati delle analisi relative agli effetti a breve termine sugli esiti delle gravidanze. È stato identificato un aumentato rischio di nascite pretermine (e - con minor evidenza statistica - di neonati piccoli per età gestazionale)”, MONITER 2011) anche se questi risultati sono caratterizzati da molte incertezze (“Gli studi sono insufficienti per affermare che vivere vicino a un inceneritore possa esporre a un aumento di rischio per esiti riproduttivi quali parti gemellari e nascite sottopeso. Le prove che suggeriscono un aumento di anomalie alla nascita come displasia del rene e labbro leporino sono limitate e necessitano di ulteriori studi”, ERAS 2013) e dalla necessità di approfondire le indagini (“Attualmente si può concludere che le analisi effettuate sostanzialmente non evidenziano effetti rilevanti a medio/lungo termine, né sui ricoveri ospedalieri per le cause analizzate, né sugli esiti avversi della gravidanza presi in considerazione, tranne una tendenza per un solo item – incremento dei bambini nati pretermine – sulla cui consistenza si potrà ulteriormente indagare nel periodo successivo di analisi in cui sarà disponibile una casistica più numerosa”, SPoTT 2019).

Occorre anche considerare che, se da una parte non sono presenti nella letteratura segnali forti e coerenti della esistenza di particolari problematiche per la salute sia delle popolazioni residenti nei dintorni dei siti dove sono localizzati gli inceneritori sia dei lavoratori degli impianti di

incenerimento, dall'altra la presenza di limitazioni metodologiche importanti nella letteratura disponibile e la brevità dei periodi osservazione considerati non consente di concludere fermamente per una totale assenza di effetti sulla salute degli inceneritori moderni suggerendo di continuare nel tempo il monitoraggio delle esposizioni e degli eventuali effetti sulla salute.

È stato poi valutato lo stato di salute ante operam della popolazione ricadente nell'area di studio e potenzialmente esposta alle ricadute delle emissioni dell'Impianto in progetto. Per tale scopo sono stati analizzati i dati ISTAT di mortalità comunale relativi all'ultimo quinquennio disponibile.

I dati di mortalità presentati indicano, **complessivamente, che il territorio non si segnala per uno stato di salute che si discosta in maniera importante (in meglio o in peggio) rispetto all'intero territorio della Regione Piemonte o a quello delle province di Vercelli e di Biella.** Si osservano eccessi in comuni diversi per patologie diverse ed in diversi sessi, tutti elementi che non segnalano la presenza di specifiche criticità di salute per il territorio interessato dall'intervento. Allo stesso modo non si registrano criticità rispetto a quelle patologie che potrebbero riconoscere, tra altre perché si tratta sempre di patologie multicausali, una origine anche ambientale.

Nel capitolo 6 dello studio, per gli inquinanti analizzati (ivi inclusi quelli normati dal D.Lgs. 155/2010), è stato quindi determinato il potenziale impatto sulla salute pubblica delle emissioni prodotte dall'Impianto attraverso le procedure di valutazione note come *Risk Assessment* (RA) e *Health Impact Assessment* (HIA).

Il *Risk Assessment* fornisce un valore di rischio che permette di valutare, in base ad un criterio di accettabilità del rischio diverso per sostanze cancerogene e non cancerogene, se un singolo individuo esposto ad una determinata concentrazione di una data sostanza aerodispersa (i.e.: rischio inalatorio), risulti "a rischio" (se il valore calcolato supera il valore di accettabilità del rischio) o "non a rischio" (se il valore calcolato non supera il valore di accettabilità del rischio). I risultati del *Risk Assessment* evidenziano che il potenziale rischio individuale per la salute relativo all'esposizione inalatoria alle sostanze non cancerogene emesse dall'Impianto è abbondantemente inferiore al valore di accettabilità (*Hazard Index* complessivo massimo per inalazione = 0,0684, presso ricettore residenziale R2, contro un valore di accettabilità del rischio tossicologico pari a 1).

Considerando per gli inquinanti emessi in aria le concentrazioni attese nei fumi anziché quelle garantite, l'HI cumulativo stimato per l'inalazione delle sostanze emesse dall'Impianto risulta ulteriormente più basso (*Hazard Index* complessivo massimo per inalazione = 0,00451, presso ricettore residenziale R2, contro un valore di accettabilità del rischio tossicologico pari a 1).

Anche per quanto riguarda il potenziale rischio individuale per la salute relativo all'esposizione inalatoria alle sostanze cancerogene (o potenzialmente cancerogene) emesse dall'Impianto, i risultati del *Risk Assessment* evidenziano che, nei casi più gravosi, sia considerando le emissioni massime che quelle attese:

Ns rif. R004-1668930LMA-V01_2022

- il Rischio cancerogeno inalatorio stimato risulta, per ogni sostanza emessa dall'Impianto, ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-6} ;
- il Rischio cancerogeno cumulativo stimato per l'inalazione delle sostanze emesse dall'Impianto risulta ampiamente inferiore alla soglia di accettabilità di 1×10^{-5} .

L' *Health Impact Assessment* tiene conto invece della numerosità della popolazione esposta ad una determinata sostanza, della tipologia di effetti che la sostanza provoca e del livello di esposizione dovuto all'impianto: partendo da questi dati il metodo fornisce una stima del numero di eventi che si potrebbero verificare nella popolazione attribuibile all'esposizione dovuta alle emissioni dell'Impianto.

Nel caso in esame la valutazione del rischio epidemiologico condotta ha consentito di stabilire che, per ciascuna delle patologie esaminate, il numero di casi aggiuntivi attesi potenzialmente generato dal progetto in ciascuno dei comuni allo studio è costituito, nei casi peggiori, nei comuni più popolati e per le patologie più frequenti, da frazioni molto piccole di caso ed anche accumulando i casi attesi su tutto il territorio interessato dalle ricadute per la situazione peggiore si raggiungono meno di sei centesimi di caso ogni anno.

Si evidenzia che le stime di HIA sono state ottenute con una serie di assunzioni cautelative e costituiscono quindi una sovrastima di quelle reali.

Figura 2.1a Area di studio

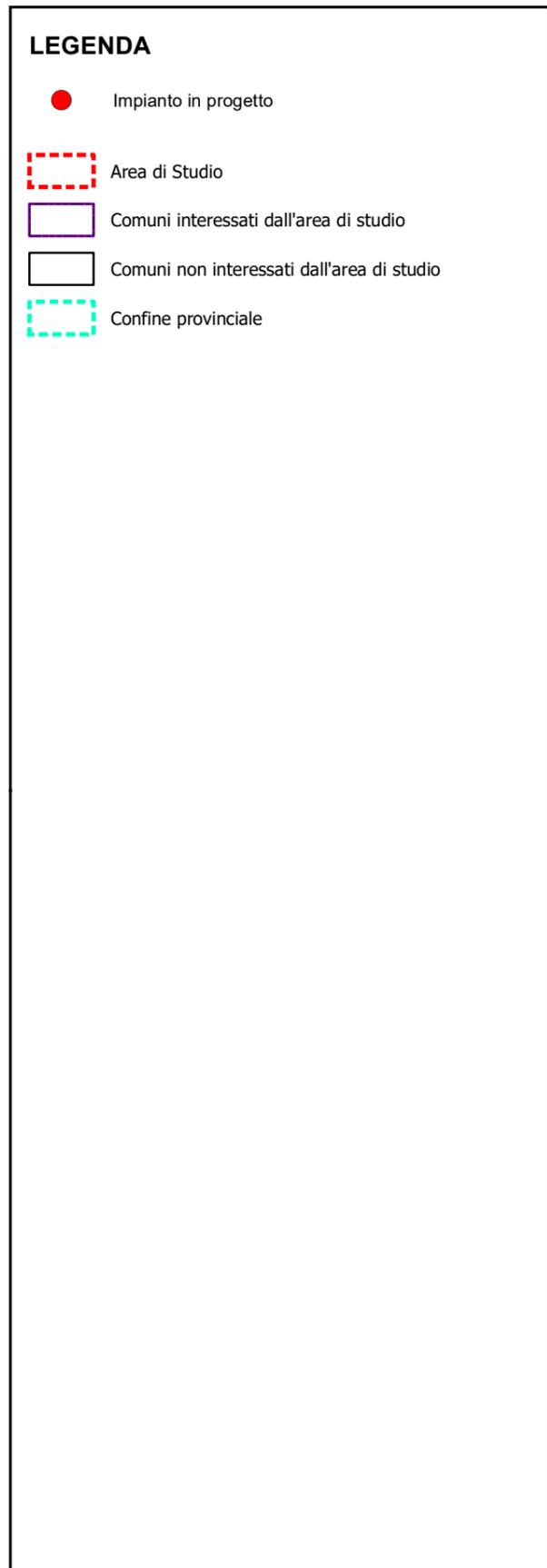
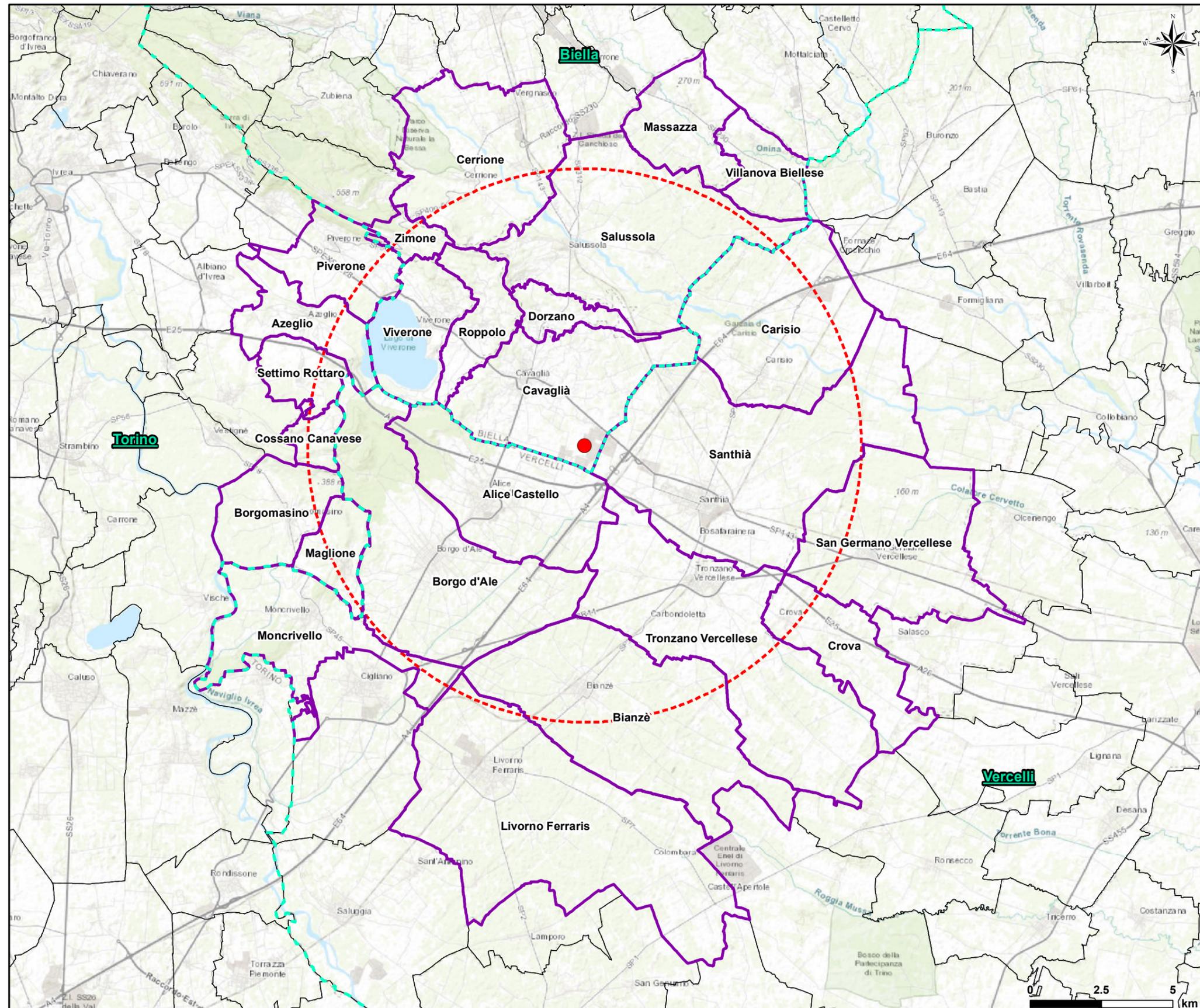


Figura 2.2a Popolazione residente - Totale

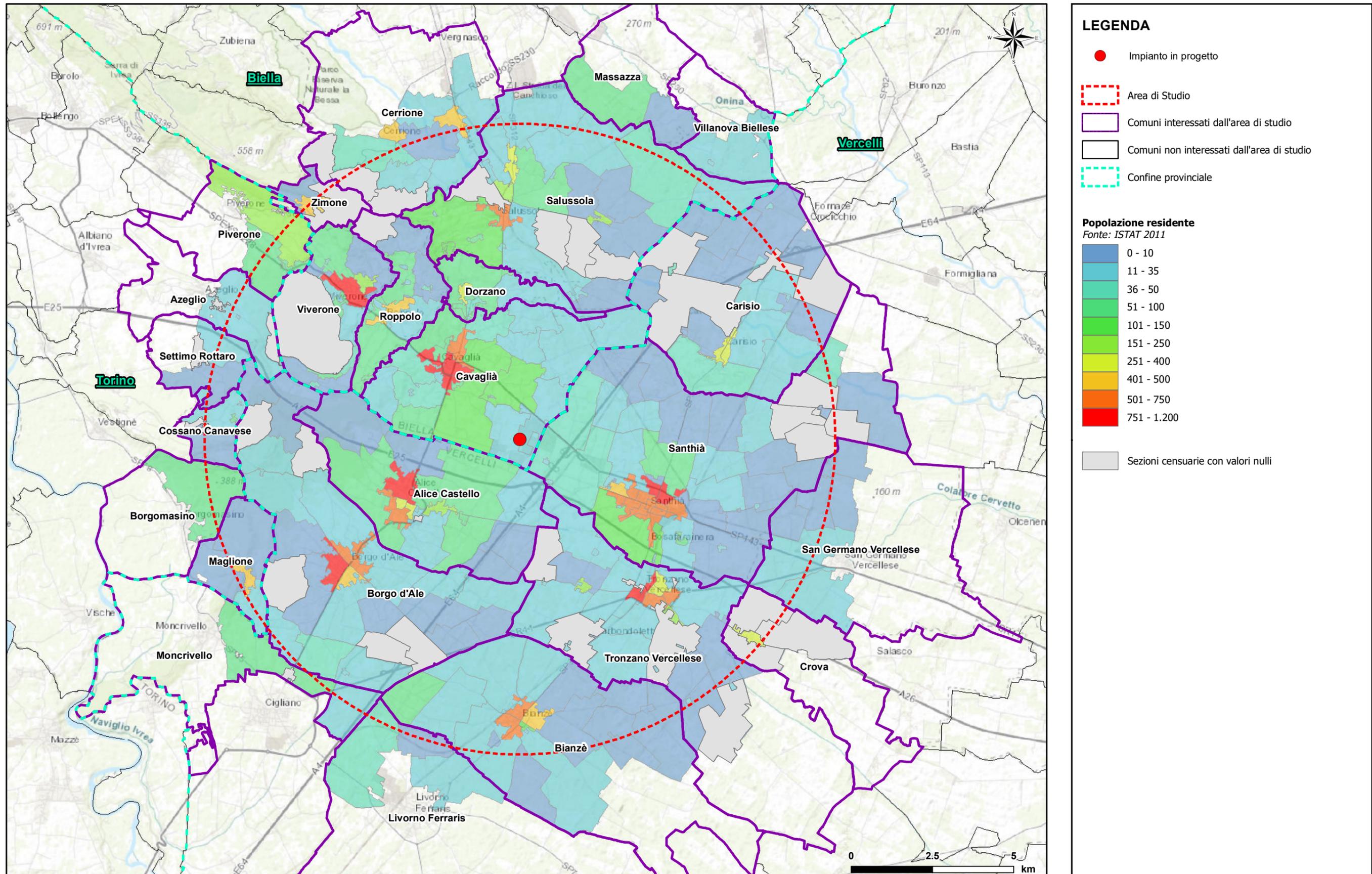
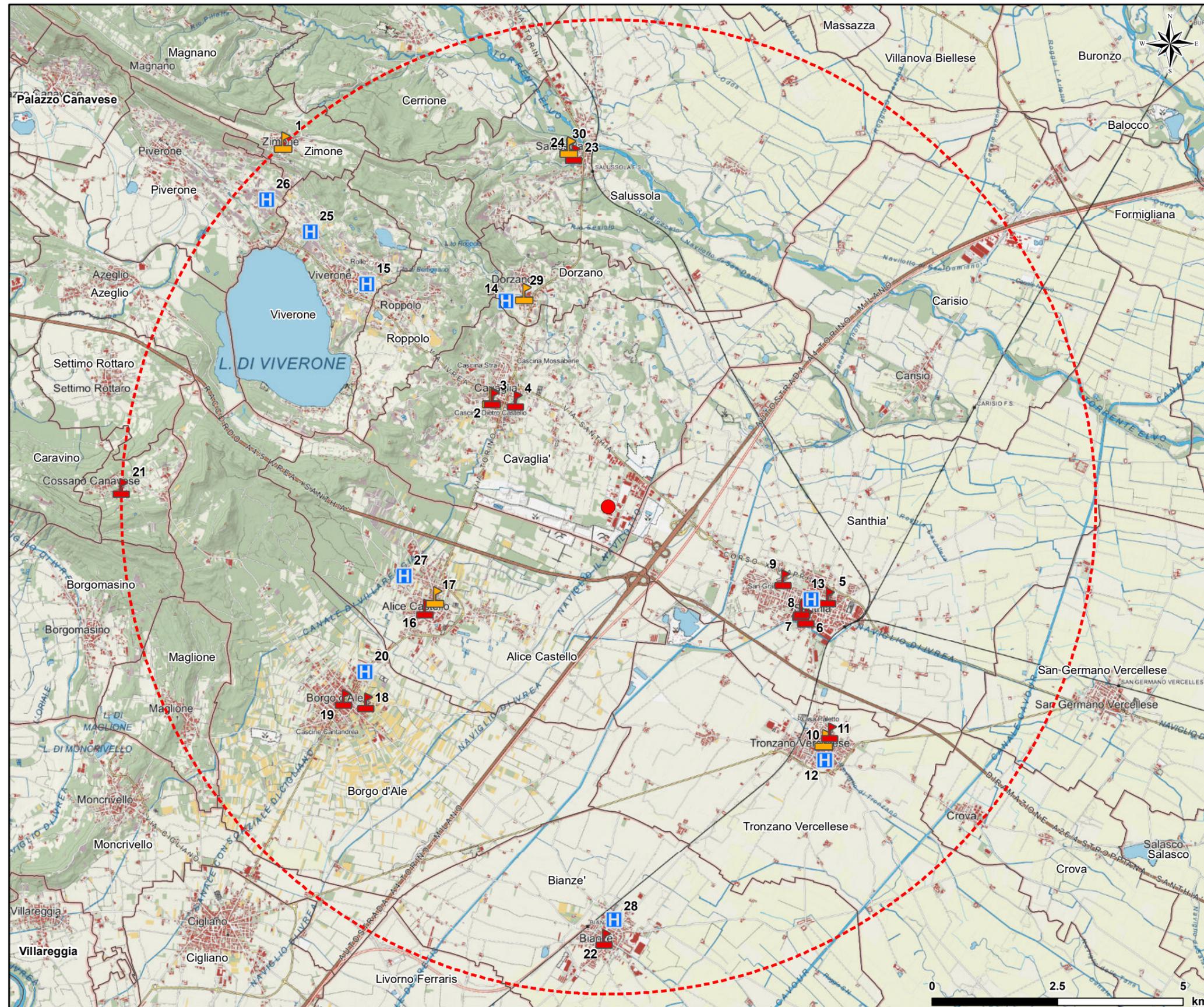


Figura 2.2b Localizzazione ricettori sensibili



LEGENDA

- Impianto in progetto
- Area di Studio
- Confini comunali

Ricettori sensibili

- 🏠 Asili nido e scuole d'infanzia
- 🏫 Scuole primarie e scuole secondarie di primo e secondo grado
- 🏥 Ospedali, case di riposo, case di cura



Appendice 1: Valori di ΔC per ciascuna sezione di censimento ai fini dell'HIA epidemiologico

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Azeglio	10140000003	0.027119	0.001085
Azeglio	10140000009	0.031529	0.001261
Azeglio	10140000010	0.026793	0.001072
Azeglio	10140000014	0.033825	0.001353
Azeglio	10140000017	0.028808	0.001152
Borgomasino	10310000003	0.042655	0.001706
Cossano Canavese	10950000001	0.036787	0.001471
Cossano Canavese	10950000002	0.043504	0.001740
Cossano Canavese	10950000003	0.045519	0.001821
Cossano Canavese	10950000004	0.043232	0.001729
Cossano Canavese	10950000005	0.038167	0.001527
Cossano Canavese	10950000006	0.048628	0.001945
Maglione	11430000001	0.052762	0.002110
Maglione	11430000002	0.052128	0.002085
Maglione	11430000003	0.043521	0.001741
Maglione	11430000005	0.055124	0.002205
Piverone	11960000004	0.033256	0.001330
Piverone	11960000005	0.029091	0.001164
Piverone	11960000006	0.028568	0.001143
Piverone	11960000009	0.029355	0.001174
Settimo Rottaro	12640000001	0.028058	0.001122
Settimo Rottaro	12640000003	0.032103	0.001284
Settimo Rottaro	12640000005	0.031149	0.001246
Alice Castello	20040000001	0.103923	0.004197
Alice Castello	20040000002	0.093996	0.003791
Alice Castello	20040000003	0.097094	0.003918
Alice Castello	20040000004	0.094772	0.003826
Alice Castello	20040000005	0.086247	0.003496
Alice Castello	20040000006	0.060963	0.002479
Alice Castello	20040000007	0.088174	0.003529
Alice Castello	20040000008	0.133810	0.005411
Alice Castello	20040000009	0.089589	0.003595
Alice Castello	20040000010	0.095182	0.003890
Alice Castello	20040000011	0.038614	0.001572
Alice Castello	20040000012	0.070666	0.002857
Alice Castello	20040000013	0.046048	0.001871
Alice Castello	20040000014	0.030362	0.001228
Alice Castello	20040000015	0.027924	0.001132
Alice Castello	20040000017	0.094622	0.003822
Bianzè	20110000001	0.023065	0.000923
Bianzè	20110000002	0.023802	0.000952
Bianzè	20110000003	0.026381	0.001055

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Bianzè	20110000004	0.025674	0.001027
Bianzè	20110000006	0.033538	0.001342
Bianzè	20110000007	0.021488	0.000860
Bianzè	20110000008	0.028977	0.001159
Bianzè	20110000009	0.030080	0.001203
Bianzè	20110000010	0.018571	0.000743
Bianzè	20110000011	0.023081	0.000923
Bianzè	20110000012	0.032976	0.001319
Bianzè	20110000013	0.032532	0.001301
Bianzè	20110000014	0.028353	0.001134
Bianzè	20110000015	0.019414	0.000777
Bianzè	20110000016	0.031633	0.001265
Bianzè	20110000017	0.025210	0.001008
Bianzè	20110000018	0.030837	0.001233
Bianzè	20110000019	0.021832	0.000873
Bianzè	20110000026	0.026184	0.001047
Bianzè	20110000027	0.021089	0.000844
Bianzè	20110000028	0.020399	0.000816
Borgo d'Ale	20150000001	0.076338	0.003054
Borgo d'Ale	20150000002	0.071322	0.002853
Borgo d'Ale	20150000003	0.067901	0.002716
Borgo d'Ale	20150000004	0.072765	0.002911
Borgo d'Ale	20150000005	0.057602	0.002304
Borgo d'Ale	20150000006	0.043237	0.001729
Borgo d'Ale	20150000007	0.047384	0.001895
Borgo d'Ale	20150000008	0.057468	0.002299
Borgo d'Ale	20150000011	0.058627	0.002345
Borgo d'Ale	20150000012	0.073532	0.002941
Borgo d'Ale	20150000013	0.059457	0.002378
Borgo d'Ale	20150000014	0.062245	0.002490
Borgo d'Ale	20150000015	0.062932	0.002533
Borgo d'Ale	20150000016	0.063525	0.002541
Borgo d'Ale	20150000018	0.035623	0.001444
Borgo d'Ale	20150000019	0.025869	0.001044
Borgo d'Ale	20150000020	0.055085	0.002204
Borgo d'Ale	20150000021	0.032084	0.001287
Borgo d'Ale	20150000022	0.049175	0.001968
Borgo d'Ale	20150000023	0.022269	0.000891
Borgo d'Ale	20150000024	0.051748	0.002070
Borgo d'Ale	20150000026	0.023144	0.000926
Borgo d'Ale	20150000027	0.047091	0.001884
Borgo d'Ale	20150000029	0.035866	0.001435

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Carisio	20320000001	0.060999	0.002440
Carisio	20320000002	0.061841	0.002474
Carisio	20320000004	0.025731	0.001029
Carisio	20320000005	0.052512	0.002100
Carisio	20320000006	0.069495	0.002805
Carisio	20320000007	0.027347	0.001094
Carisio	20320000008	0.036660	0.001466
Carisio	20320000009	0.034632	0.001385
Carisio	20320000011	0.028887	0.001155
Carisio	20320000012	0.042841	0.001714
Carisio	20320000014	0.038983	0.001559
Carisio	20320000015	0.065866	0.002653
Carisio	20320000017	0.040526	0.001621
Carisio	20320000018	0.052960	0.002118
Carisio	20320000019	0.064048	0.002572
Carisio	20320000020	0.051305	0.002052
Carisio	20320000021	0.063799	0.002565
Carisio	20320000022	0.038378	0.001535
Crova	20520000001	0.040213	0.001609
Livorno Ferraris	20710000014	0.024232	0.000969
Livorno Ferraris	20710000015	0.018703	0.000748
Livorno Ferraris	20710000017	0.017043	0.000682
Moncrivello	20790000003	0.046067	0.001843
Moncrivello	20790000014	0.046748	0.001870
Moncrivello	20790000020	0.033779	0.001351
Moncrivello	20790000026	0.043533	0.001741
San Germano Vercellese	21310000007	0.056662	0.002266
San Germano Vercellese	21310000010	0.056114	0.002245
San Germano Vercellese	21310000011	0.057297	0.002292
San Germano Vercellese	21310000014	0.058839	0.002354
San Germano Vercellese	21310000016	0.056093	0.002244
San Germano Vercellese	21310000019	0.050624	0.002025
Santhià	21330000001	0.091073	0.003670
Santhià	21330000002	0.088662	0.003573
Santhià	21330000003	0.087290	0.003521
Santhià	21330000004	0.086125	0.003478
Santhià	21330000005	0.082557	0.003337
Santhià	21330000006	0.086017	0.003470
Santhià	21330000007	0.089514	0.003605
Santhià	21330000008	0.074200	0.002993
Santhià	21330000009	0.073863	0.002985
Santhià	21330000010	0.072684	0.002941

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Santhià	21330000011	0.068845	0.002793
Santhià	21330000012	0.075125	0.003045
Santhià	21330000013	0.080017	0.003238
Santhià	21330000014	0.073345	0.002953
Santhià	21330000015	0.045114	0.001826
Santhià	21330000016	0.064382	0.002575
Santhià	21330000017	0.067228	0.002689
Santhià	21330000018	0.087468	0.003624
Santhià	21330000019	0.057596	0.002358
Santhià	21330000020	0.050614	0.002025
Santhià	21330000023	0.044433	0.001777
Santhià	21330000024	0.074063	0.003000
Santhià	21330000026	0.044067	0.001763
Santhià	21330000028	0.065884	0.002672
Santhià	21330000029	0.062620	0.002529
Santhià	21330000030	0.059898	0.002396
Santhià	21330000031	0.058702	0.002348
Santhià	21330000035	0.085263	0.003494
Santhià	21330000036	0.075775	0.003077
Santhià	21330000037	0.068341	0.002771
Santhià	21330000038	0.060951	0.002438
Santhià	21330000039	0.063569	0.002550
Santhià	21330000040	0.058820	0.002353
Santhià	21330000041	0.061797	0.002472
Santhià	21330000042	0.068941	0.002763
Santhià	21330000043	0.054482	0.002208
Santhià	21330000044	0.078437	0.003148
Santhià	21330000045	0.065702	0.002628
Santhià	21330000046	0.067056	0.002702
Santhià	21330000047	0.062961	0.002522
Santhià	21330000048	0.089875	0.003647
Santhià	21330000049	0.135925	0.005549
Santhià	21330000050	0.092513	0.003767
Santhià	21330000051	0.073046	0.002971
Santhià	21330000052	0.071477	0.002859
Santhià	21330000053	0.067155	0.002686
Santhià	21330000055	0.088728	0.003600
Santhià	21330000056	0.076575	0.003105
Santhià	21330000057	0.073719	0.002992
Santhià	21330000058	0.060880	0.002471
Santhià	21330000059	0.075614	0.003061
Santhià	21338888888	0.090178	0.003634

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Tronzano Vercellese	21500000001	0.043643	0.001761
Tronzano Vercellese	21500000002	0.043332	0.001750
Tronzano Vercellese	21500000003	0.047265	0.001904
Tronzano Vercellese	21500000004	0.045203	0.001817
Tronzano Vercellese	21500000005	0.040639	0.001640
Tronzano Vercellese	21500000006	0.048101	0.001924
Tronzano Vercellese	21500000007	0.035473	0.001432
Tronzano Vercellese	21500000008	0.031251	0.001260
Tronzano Vercellese	21500000009	0.041658	0.001688
Tronzano Vercellese	21500000010	0.048989	0.001989
Tronzano Vercellese	21500000012	0.041512	0.001661
Tronzano Vercellese	21500000014	0.039940	0.001600
Tronzano Vercellese	21500000016	0.033263	0.001330
Tronzano Vercellese	21500000017	0.032528	0.001301
Tronzano Vercellese	21500000018	0.035153	0.001406
Tronzano Vercellese	21500000019	0.038608	0.001544
Tronzano Vercellese	21500000020	0.043066	0.001723
Tronzano Vercellese	21500000021	0.044286	0.001771
Tronzano Vercellese	21500000022	0.037475	0.001499
Tronzano Vercellese	21500000023	0.041885	0.001675
Tronzano Vercellese	21500000024	0.044429	0.001804
Tronzano Vercellese	21500000026	0.036803	0.001486
Tronzano Vercellese	21500000027	0.039097	0.001581
Tronzano Vercellese	21500000028	0.045711	0.001834
Tronzano Vercellese	21500000029	0.031509	0.001264
Tronzano Vercellese	21500000030	0.035022	0.001405
Tronzano Vercellese	21500000032	0.037557	0.001502
Tronzano Vercellese	21500000034	0.042444	0.001698
Tronzano Vercellese	21500000035	0.033376	0.001335
Tronzano Vercellese	21500000036	0.040083	0.001603
Tronzano Vercellese	21500000038	0.037400	0.001496
Cavaglia	96016000001	0.112768	0.004558
Cavaglia	96016000002	0.123666	0.005000
Cavaglia	96016000003	0.115340	0.004655
Cavaglia	96016000008	0.164463	0.006719
Cavaglia	96016000009	0.126028	0.005081
Cavaglia	96016000010	0.146168	0.005923
Cavaglia	96016000011	0.139365	0.005644
Cavaglia	96016000012	0.121902	0.004915
Cavaglia	96016000013	0.115733	0.004677
Cavaglia	96016000014	0.092742	0.003741
Cavaglia	96016000015	0.083372	0.003371

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Cavaglià	960160000016	0.121823	0.004943
Cavaglià	960160000017	0.115685	0.004671
Cavaglià	960160000018	0.102670	0.004138
Cavaglià	960160000019	0.192499	0.007905
Cavaglià	960160000020	0.177601	0.007230
Cavaglià	960160000021	0.106223	0.004269
Cavaglià	960160000022	0.130237	0.005253
Cavaglià	960160000023	0.214250	0.008804
Cavaglià	960160000024	0.144770	0.006613
Cavaglià	960160000025	0.150855	0.006087
Cavaglià	960160000026	0.170262	0.009791
Cavaglià	960160000027	0.101410	0.004093
Cavaglià	960160000028	0.123203	0.004972
Cavaglià	960160000029	0.142506	0.005765
Cerrione	960180000001	0.028186	0.001127
Cerrione	960180000003	0.036455	0.001458
Cerrione	960180000006	0.033943	0.001358
Cerrione	960180000015	0.030938	0.001238
Cerrione	960180000016	0.035823	0.001433
Cerrione	960180000017	0.028750	0.001150
Cerrione	960180000023	0.033229	0.001329
Cerrione	960180000025	0.042855	0.001714
Cerrione	960180000026	0.028053	0.001122
Cerrione	960180000027	0.035804	0.001432
Dorzano	960250000001	0.086920	0.003502
Dorzano	960250000002	0.084763	0.003406
Dorzano	960250000003	0.095128	0.003838
Dorzano	960250000004	0.091438	0.003687
Dorzano	960250000005	0.095597	0.003855
Massazza	960310000008	0.027742	0.001110
Massazza	960310000009	0.024865	0.000995
Roppolo	960540000001	0.065196	0.002623
Roppolo	960540000002	0.070487	0.002819
Roppolo	960540000003	0.075075	0.003023
Roppolo	960540000004	0.074001	0.002979
Roppolo	960540000005	0.068015	0.002737
Roppolo	960540000006	0.062680	0.002507
Roppolo	960540000007	0.087470	0.003499
Roppolo	960540000008	0.056590	0.002264
Roppolo	960540000010	0.057665	0.002307
Roppolo	960540000011	0.072567	0.002915
Roppolo	960540000012	0.063773	0.002559

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Roppolo	960540000013	0.073340	0.002941
Roppolo	960540000014	0.079704	0.003210
Roppolo	960540000015	0.058344	0.002343
Roppolo	960540000016	0.067598	0.002722
Roppolo	960540000017	0.070188	0.002825
Salussola	960580000001	0.058522	0.002341
Salussola	960580000002	0.049802	0.001992
Salussola	960580000003	0.052705	0.002108
Salussola	960580000004	0.062806	0.002512
Salussola	960580000005	0.053136	0.002125
Salussola	960580000006	0.049057	0.001962
Salussola	960580000007	0.053089	0.002124
Salussola	960580000008	0.063651	0.002546
Salussola	960580000009	0.071507	0.002860
Salussola	960580000010	0.087315	0.003525
Salussola	960580000011	0.037808	0.001512
Salussola	960580000012	0.047962	0.001918
Salussola	960580000013	0.042238	0.001690
Salussola	960580000015	0.052323	0.002093
Salussola	960580000016	0.052696	0.002108
Salussola	960580000017	0.035681	0.001427
Salussola	960580000018	0.045208	0.001808
Salussola	960580000019	0.033117	0.001325
Salussola	960580000021	0.029456	0.001178
Salussola	960580000022	0.059864	0.002395
Salussola	960580000023	0.072382	0.002901
Salussola	960580000026	0.081847	0.003303
Salussola	960580000028	0.048834	0.001953
Salussola	960588888888	0.059471	0.002379
Villanova Biellese	960790000002	0.025972	0.001039
Villanova Biellese	960790000003	0.020192	0.000808
Villanova Biellese	960790000004	0.022373	0.000895
Villanova Biellese	960790000008	0.023246	0.000930
Viverone	960800000001	0.047775	0.001911
Viverone	960800000002	0.036700	0.001468
Viverone	960800000004	0.047236	0.001889
Viverone	960800000005	0.043681	0.001747
Viverone	960800000008	0.052988	0.002120
Viverone	960800000009	0.038559	0.001542
Viverone	960800000010	0.068835	0.002753
Viverone	960800000011	0.065145	0.002606
Viverone	960800000012	0.062561	0.002502

		Contributo Impianto+Traffico indotto CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
COMUNE	ID sezione	NOx	PM_{2,5}
Viverone	960800000013	0.042102	0.001684
Viverone	960800000014	0.042163	0.001687
Viverone	960800000015	0.054980	0.002201
Viverone	960800000017	0.056117	0.002245
Viverone	960800000018	0.063244	0.002530
Zimone	960810000001	0.039405	0.001576
Zimone	960810000002	0.035358	0.001414