

EDISON NEXT ENVIRONMENT Srl Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 – Fax +39 011 9513 665 info_edisonnextenvironment@edison.it nextenvironment@pec.edison.it www.edisonnext.it Capitale Sociale euro 1.000.000,00 i.v. Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017 Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Edison Next Spa		Riferimento: 00336/2023/ENV/EO/ESA
		Data: 21/12/2023
		Descrizione elaborato: Relazione
Sede operativa A <input checked="" type="checkbox"/>	Sede operativa B <input type="checkbox"/>	Pagina 1 di 1
Via Acqui, 86 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 Fax +39 011 9513 665	Via ex Aeroporto c/o Consorzio "Il Sole – Lotto G1 80038 Pomigliano d'arco (NA) Tel. +39 081 3445075 Fax +39 081 3445071	Allegati: 1 totale pagine documento 20
		Note: /
Studio Previsionale Ambientale Egidio Galbani Srl Corteolona e Genzone (PV) Allegato 2 Impatto Sanitario		

**Valutazione di Impatto Sanitario
relativa ad un impianto di cogenerazione
da realizzarsi per la Società Galbani
in provincia di Pavia**

PREMESSA.....	2
VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SANITARIO CON DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE ADOTTATE	3
RISK ASSESSMENT (RA) TOSSICOLOGICO	7
HEALTH IMPACT ASSESSMENT (HIA) epideMiologico	10

PREMESSA

La relazione che segue costituisce una Valutazione di Impatto Sanitario relativa ad un impianto di cogenerazione da realizzarsi per la Società Galbani in provincia di Pavia: in particolare vengono proposte una valutazione degli impatti attesi del progetto sia secondo la metodologia del Risk Assessment (RA) tossicologico sia secondo la metodologia dell'Health Impact Assessment (HIA) epidemiologico.

Per la redazione della presente valutazione si sono seguite, ove possibile, le indicazioni contenute nel Decreto del Ministero della Salute 27 marzo 2019 “**Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (VIS)**” nonché le indicazioni di cui al recente volume “**Linee guida per la valutazione di impatto sanitario: approfondimento tecnico-scientifico**” a cura di M.E. Soggiu e M. Menichino (Rapporti ISTISAN 22/35, Istituto Superiore di Sanità, 2022). Inoltre, per ragioni di completezza, si è fatto riferimento anche alle indicazioni fornite dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) per opere di qualsiasi natura che hanno richiesto obbligatoriamente il passaggio valutativo attraverso ISS.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SANITARIO CON DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE ADOTTATE

La valutazione dell'impatto sanitario ha seguito, secondo le indicazioni previste nelle Linee Guida citate, due approcci: da una parte il classico percorso di Risk Assessment (RA) tossicologico secondo le metodologie da tempo proposte dalla Environmental Protection Agency degli USA, dall'altra il più recente percorso previsto dalle metodologie di Health Impact Assessment (HIA) epidemiologico.

Con riferimento alle valutazioni effettuate nel presente documento, in relazione alla necessaria adozione di alcune semplificazioni modellistiche/computazionali e la conseguente naturale presenza di un certo grado di incertezza (si veda la Relazione Modello di Dispersione), si ricorda quanto segue:

- il modello utilizzato per rappresentare le concentrazioni al suolo delle emissioni di inquinanti è un modello di dispersione atmosferica inserito fra i modelli preferiti da US-EPA e tipicamente richiesto anche dagli enti di controllo ambientale in Italia quali le Arpa in quanto è modello non stazionario e multispecie che simula gli effetti di una meteorologia variabile nello spazio e nel tempo sul trasporto degli inquinanti, su scale che vanno dalle centinaia di metri alle centinaia di chilometri;
- la valutazione dell'impatto sanitario è stata basata sulle metodologie indicate nelle Linee Guida, che al momento risultano le più affidabili per effettuare tale valutazione. Nel particolare la WHO (World Health Organization) nell'assessment epidemiologico tiene già conto del grado di incertezza delle relazioni esprimendo già nelle funzioni di rischio oltre ad un valore medio anche un valore massimo e uno minimo (intervallo di confidenza 95%).

Gli inquinanti considerati nella valutazione (si veda la relazione la Relazione Modello di Dispersione) sono: Monossido di Carbonio (CO), Carbonio Organico Totale (COT), Acido Cloridrico (HCl), Biossido di Azoto (NO₂), Biossido di Zolfo (SO₂) e Particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}).

Le linee guida suggeriscono di considerare le evidenze tossicologiche riferite agli inquinanti di interesse attraverso la consultazione delle valutazioni effettuate da agenzie internazionali (come EFSA, ECHA, WHO, USEPA, ...). Da tali consultazioni emerge che i potenziali impatti sulla salute pubblica dovuti all'esercizio del progetto in esame possono ricondursi a malattie e disagi correlati alle emissioni in atmosfera: sono stati pertanto individuati gli indicatori sanitari che potrebbero essere connessi all'inalazione, da parte dell'essere umano, di aria contenente gli inquinanti presenti nelle emissioni dell'impianto in progetto. Le fonti consultate sono state: Portale web US-EPA; Banca dati IRIS dell'US-EPA (Integrated Risk Information System); Banca dati ECHA (European Chemicals Agency); Banca dati IARC (International Agency for Research on Cancer); Linea Guida regionale sulla stima e gestione del rischio da esposizione a formaldeide: razionalizzazione del problema e proposta operativa, Regione Lombardia, Atto n.556 emanato con Decreto n.11665 del 15/11/2016; Istituto Superiore di Sanità: Nota tecnica di aggiornamento dei valori di riferimento della formaldeide, agosto 2018.

Tabella 1. Comuni e loro popolazione interessata dalle ricadute delle emissioni (somma delle sezioni di censimento al 2011); popolazione totale al 2012 ed al 2022 di ogni comune.

Codice_Comune	Nome_Comune_2012	Nome_Comune_2022	Pop_2012	Pop_2022	Pop Somma Sezioni
015191	San Colombano al Lambro	San Colombano al Lambro	7316	7239	6671
018002	Albaredo Arnaboldi	Albaredo Arnaboldi	224	225	21
018004	Albuzzano	Albuzzano	3347	3574	3309
018005	Arena Po	Arena Po	1618	1522	1323
018006	Badia Pavese	Badia Pavese	396	394	402
018013	Belgioioso	Belgioioso	6275	6301	6287
018024	Broni	Broni	9076	9585	711
018048	Chignolo Po	Chignolo Po	4012	3932	2453
018053	Copiano	Copiano	1795	1708	1794
018056	Corteolona		2151	0	2132
018058	Costa de' Nobili	Costa de' Nobili	352	380	351
018060	Cura Carpignano	Cura Carpignano	4401	4915	692
018063	Filighera	Filighera	842	815	849
018070	Genzone		364	0	358
018071	Gerenzago	Gerenzago	1389	1424	1386
018077	Inverno e Monteleone	Inverno e Monteleone	1389	1452	1390
018080	Lardirago	Lardirago	1204	1138	14
018081	Linarolo	Linarolo	2766	2810	1896
018085	Magherno	Magherno	1693	1754	1690
018087	Marzano	Marzano	1559	1684	77
018093	Miradolo Terme	Miradolo Terme	3797	3677	3792
018099	Monticelli Pavese	Monticelli Pavese	714	631	114
018114	Pieve Porto Morone	Pieve Porto Morone	2783	2568	2788
018118	Portalbera	Portalbera	1553	1449	1551
018129	Roncaro	Roncaro	1398	1555	1385
018133	San Cipriano Po	San Cipriano Po	522	465	516
018139	Santa Cristina e Bissone	Santa Cristina e Bissone	2018	1873	2028
018145	San Zenone al Po	San Zenone al Po	590	540	598
018152	Spessa	Spessa	600	554	602
018153	Stradella	Stradella	11655	11406	9701
018157	Torre d'Arese	Torre d'Arese	978	929	867
018158	Torre de' Negri	Torre de' Negri	349	313	347
018180	Villanterio	Villanterio	3156	3324	3153
018181	Vistarino	Vistarino	1546	1518	1546
018188	Zerbo	Zerbo	445	396	445
018192		Corteolona e Genzone	0	2534	2132
033013	Castel San Giovanni	Castel San Giovanni	13633	13981	374
033042	Sarmato	Sarmato	2918	2950	0
098004	Borghetto Lodigiano	Borghetto Lodigiano	4368	4288	4032
098028	Graffignana	Graffignana	2601	2578	2604
098037	Massalengo	Massalengo	4223	4379	28
098050	Sant'Angelo Lodigiano	Sant'Angelo Lodigiano	12606	13346	12511
098059	Valera Fratta	Valera Fratta	1674	1730	19
098060	Villanova del Sillaro	Villanova del Sillaro	1751	1850	1656

RISK ASSESSMENT (RA) TOSSICOLOGICO

Secondo le metodologie per la valutazione dell'impatto tossicologico (Risk Assessment, RA) 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:

$$HI = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{RfC_i}$$

dove:

C_i = Concentrazione media annua di esposizione all'inquinante i-esimo;

RfC_i = Inhalation Reference Concentration (concentrazione di riferimento per l'esposizione per via inalatoria) per l'inquinante i-esimo.

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

Al fine di valutare il rischio tossico non cancerogeno connesso all'inalazione delle sostanze in esame emesse nella configurazione di progetto, si sono confrontati i valori massimi di concentrazione ottenuti nelle aree a terra del dominio di calcolo con i corrispondenti valori di riferimento, dove per prudenza i valori di $PM_{2.5}$ sono stati assimilati ai valori di PM_{10} . Per NO_2 , SO_2 , CO e particolato (PM_{10} , $PM_{2.5}$) i valori di riferimento sono stati desunti dalla più recente pubblicazione della WHO "*WHO global air quality guidelines. Particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*" (Geneva: World Health Organization; 2021).

COT. Come indicato in precedenza, per il COT è stato usato prudentemente il valore riscontrato per la formaldeide, nell'ipotesi estrema che tutto il COT sia costituito da formaldeide. Come noto non solo la formaldeide fa parte degli inquinanti non normati dal D.Lgs. 155/2010, ma per essa non è disponibile una Reference Concentration per gli effetti tossici. Si è provveduto pertanto a derivare un valore di riferimento per la formaldeide per via inalatoria (*Reference Concentration, RfC*) considerando:

- come punto di partenza il LOAEC pari a 2 ppm (2,5 mg/m³), al quale sono stati osservati effetti quali proliferazione cellulare e formazione di legami crociati DNA-proteine (ECHA, 2012);
- come fattore di incertezza un valore pari a 3 per le differenze interspecie, considerando che l'effetto è locale (non sistemico) e direttamente causato dalla formaldeide; per differenze interindividuali, viene proposto un fattore pari a 2 perché dalle evidenze riportate (WHO, 2010, SCOEL, 2008 e 2016) non sono state osservate differenze significative tra diversi gruppi di popolazione (asmatici, bambini e anziani) e un fattore

pari a 10, che tenga conto dell'utilizzo di un LOAEC e dell'incertezza sia nei meccanismi alla base dell'induzione dei tumori sia nell'estrapolazione alle basse dosi.

Si è pertanto utilizzata come *RfC* un valore pari a 40 µg/m³, protettivo per i vari possibili rischi indotti da esposizione a formaldeide.

I risultati sono riportati in Tabella 2.

Tabella 2: Massima Concentrazione degli inquinanti nell'Area di Studio, Limiti di Riferimento e Valori dell'indice di pericolosità (HI)

Inquinante	Massima concentrazione (µg/m ³)	Valore di riferimento (µg/m ³)	HI=Cmax/valore di riferimento
	Assetto Futuro		Assetto Futuro
NO ₂ (media annua)	0,465	10	0,047
SO ₂ (media annua)	0,140	40	0,0035
HCl (media annua)	0,0068	RfC = 20	0,00034
CO (media 24h)	0,0010	4.000	2,62E-07
PM ₁₀ (media annua)	0,0017	15	0,00011
PM _{2.5} (media annua)	0,0017	5	0,00034
COT (formaldeide)	0,1398	40	0,00349

Come si osserva, per tutti gli inquinanti singolarmente considerati il valore di HI è largamente inferiore ad 1.

Applicando il criterio dell'Hazard Index e considerando l'esposizione complessiva agli inquinanti sopra riportati per via inalatoria, nell'ipotesi conservativa da una parte che un individuo trascorra tutta la vita nell'area a massima ricaduta (media) degli inquinanti e dall'altra che tutti gli inquinanti agiscano sullo stesso organo bersaglio, si ottiene il seguente risultato:

$$HI = \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{RfC_i} = 0,0543$$

Sommando i contributi di ciascun inquinante si ottiene l'Hazard Index complessivo per inalazione: la sezione di censimento con il valore più elevato restituisce un HI pari a 0,0543

nell'Assetto Futuro: tale valore risulta essere quasi due ordini di grandezza inferiore rispetto al valore di 1 che è il valore di riferimento per HI.

Secondo le metodologie per la valutazione dell'impatto tossicologico (Risk Assessment, RA) per gli effetti 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 Risk Index (RI - indice di rischio) secondo la seguente formula:

$$RI = \sum_{i=1}^n C_i \times UR_i$$

dove:

C_i = Concentrazione media annua di esposizione all'inquinante i-esimo;

UR_i = Inhalation Unit Risk (rischio unitario per la via inalatoria) per l'inquinante i-esimo.

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 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.

Come si è detto in precedenza, gli inquinanti cancerogeni in valutazione sono due: la formaldeide ed il $PM_{2.5}$, per i quali però non è definito un valore di rischio unitario (UR). A questo proposito vengono in aiuto le indicazioni fornite da ISS formulate per tutte le situazioni di VIS nazionale nelle quali sono stati valutati tali inquinanti.

$PM_{2.5}$. Secondo ISS, poiché i limiti per la qualità dell'aria di cui al recente (e citato) documento della WHO sono considerati "health based", al fine di valutare il rischio tossico cancerogeno connesso all'inalazione di $PM_{2.5}$ emesso nella configurazione di progetto è sufficiente confrontare i valori massimi di concentrazione ottenuti nelle aree a terra del dominio di calcolo con il corrispondente valore di qualità dell'aria indicato dalla WHO, e per la accettabilità del rischio cancerogeno così calcolato si richiede che il valore osservato per il $PM_{2.5}$ sia inferiore al valore di riferimento.

Formaldeide. Come indicato nella "Nota tecnica di aggiornamento dei valori di riferimento della formaldeide" dell'agosto 2018, l'ISS sostiene che la formaldeide possa indurre tumori a livello del tratto nasofaringeo mediante un meccanismo a soglia, e pertanto la valutazione condotta per gli effetti sistemici non tumorali può essere utilizzata anche per la valutazione del rischio cancerogeno. Come valore di riferimento per la valutazione del rischio cancerogeno è stata pertanto utilizzata la stessa RfC di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ già considerata per la valutazione del rischio tossico, determinata come spiegato in precedenza.

I risultati sono rappresentati in Tabella 3.

Tabella 3: Massima Concentrazione degli inquinanti nell'Area di Studio, Limiti di Riferimento e Accettabilità del rischio cancerogeno

Inquinante	Massima concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di riferimento ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Accettabilità del rischio cancerogeno
	Assetto Futuro		Assetto Futuro
PM _{2.5} (media annua)	0,00170	5	0,00170 < 5
COT (formaldeide)	0,1398	40	0,1398 < 40

Come mostra la Tabella 3, e nell'ipotesi conservativa che un individuo trascorra tutta la vita nell'area a massima ricaduta media annua di COT (formaldeide) e PM_{2.5}, le sezioni di censimento con il valore più elevato di COT e PM_{2.5} presentano nell'Assetto Futuro un valore che risulta essere largamente inferiore al valore preso come riferimento per la accettabilità del rischio cancerogeno.

HEALTH IMPACT ASSESSMENT (HIA) EPIDEMIOLOGICO

Come noto, le Linee Guida in precedenza citate indicano la necessità di inserire nella VIS un assessment epidemiologico che risponda 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? Per effettuare tale stima, si dice: *“è necessaria la disponibilità di informazioni epidemiologiche sulla relazione tra diversi livelli di esposizione e rischio. Sono pertanto necessari dati di tipo epidemiologico sulle funzioni di relazione esposizione-esiti di salute per gli inquinanti oggetto d'interesse. Per ciascun inquinante identificato come d'interesse e gli esiti di salute ad esso riconducibili e definiti in base ai profili tossicologici degli inquinanti, va valutata l'esistenza di funzioni di rischio derivanti da valutazioni metanalitiche di più studi epidemiologici”*, e si invita (esemplificativamente) a fare riferimento ai risultati del progetto VIIAS (Metodi per la Valutazione Integrata dell'Impatto Ambientale e Sanitario dell'inquinamento atmosferico - <https://www.viias.it>)¹.

In questa relazione l'indicazione delle Linee Guida è stata presa in esame ma estesa alla più recente pubblicazione della WHO *“WHO global air quality guidelines. Particulate matter*

¹ Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA). SNPA 133/2016

(*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 4.

Tabella 4: Funzioni di Rischio Epidemiologico per gli Inquinanti Valutati (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
NO ₂	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,02 (IC95%: 1,01-1,04)
PM _{2.5}	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,08 (IC95%: 1,06-1,09)
PM _{2.5}	Mortalità	Malattie cardiovascolari	> 30 anni	>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,11 (IC95%: 1,09-1,14)
PM _{2.5}	Mortalità	Malattie respiratorie	> 30 anni	>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,10 (IC95%: 1,03-1,18)
PM _{2.5}	Mortalità	Tumore polmoni	> 30 anni	>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,12 (IC95%: 1,07-1,16)
PM _{2.5}	Ricoveri	Eventi coronarici	> 30 anni	>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,26 (IC95%: 0,97-1,60)

Anche quanto al calcolo dei casi attesi (in genere identificati con il termine “casi attribuibili - CA”) indicazioni esplicite sono contenute nelle Linee Guida, secondo le quali è necessario identificare:

a) la stima del rischio relativo (RR) per l'effetto sanitario considerato (mortalità/morbosità/incidenza) per la patologia d'interesse, derivato dalla funzione concentrazione-risposta descritta nella letteratura più aggiornata;

b) la dimensione della popolazione target, ossia la popolazione interessata dagli scenari di esposizione;

c) la differenza tra l'esposizione ante operam e quella stimata dagli scenari post operam nella popolazione esposta;

d) l'occorrenza di base (baseline) dell'evento sanitario in studio, ossia la mortalità/la morbosità/l'incidenza nella popolazione target.

Con le informazioni indicate è possibile calcolare i CA attraverso la seguente formula:

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

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/morbosità/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 . Insieme ai valori di RR sono stati utilizzati anche i valori dell'intervallo di confidenza (sempre riportati in Tabella) 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 2022 moltiplicando la popolazione del 2011 con la variazione della popolazione (tra il censimento 2011 e la popolazione al 1 Gennaio 2022) del Comune cui la sezione appartiene;
- quanto alla variazione della esposizione a seguito dell'opera (ΔC): sono state utilizzate le stime prodotte dai modelli di ricaduta nello scenario futuro (si veda la relazione la Modello di Dispersione). 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), 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;
- 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 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 perché ISTAT non li mette a disposizione; 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 Pavia e di Lodi; la popolazione di tutte le età per l'insieme dei Comuni del territorio considerati nella valutazione; la popolazione di tutte le età delle Province di Pavia e di Lodi. Inoltre, per quanto riguarda i ricoveri per eventi coronarici, in assenza di informazioni più adeguate sono sempre stati utilizzati i valori ottenuti tramite l'applicativo HFA (Health For All) di ISTAT, la cui massima disaggregazione riguarda il dato provinciale e non permette di distinguere i soggetti con più di 30 anni di età: per tali patologie, in tutte e tre le alternative, sono stati considerati i dati delle province di Pavia e di Lodi per tutte le età (e non solo i > 30 anni). Ciò precisato, per ciascuna delle tre alternative sono stati calcolati i tassi (per 10.000 abitanti) per l'intero periodo 2015-2019, per le patologie di cui alla Tabella . 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 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 le patologie indicate in Tabella .

Le tabelle con i valori di CA riferiti alle singole sezioni di censimento sono troppo estese per essere pubblicate (elevato numero di sezioni), pertanto sono stati sommati i casi attribuibili per ognuno dei Comuni presi in esame. I risultati, in termini di casi attesi (CA) per ogni anno, sono riportati nelle tabelle che seguono.

Come le tabelle (5, 6, 7) mettono in chiara evidenza, il numero di casi che risulterebbero attribuibili ogni anno all'intervento in valutazione corrisponde a valori frazionari dell'unità in ciascuno dei Comuni indagati, e facendo la somma su tutto il territorio allo studio corrisponde a circa due centesimi di unità di caso per la patologia con il maggior numero di casi attesi.

Nota Bene per la lettura delle tabelle.

Per ogni patologia considerata le tabelle successive riportano tre colonne di valori attesi: la prima è il valore calcolato in corrispondenza al valore medio del Rischio Relativo (esempio: Mortalità Naturale_RR), la seconda è il valore calcolato in corrispondenza al limite inferiore dell'intervallo di confidenza al 95% del Rischio Relativo (esempio: Mortalità Naturale_IC95% Inf), la terza è il valore calcolato in corrispondenza al limite superiore dell'intervallo di confidenza al 95% del Rischio Relativo (esempio: Mortalità Naturale_IC95% Sup)

Tabella 5: Variazione del Numero di Casi Attesi ogni anno (e relativo Intervallo di Confidenza al 95%), nei singoli Comuni del Territorio e nel Totale dell'Area, per le Patologie Esaminate, a seguito della realizzazione dell'opera. Tasso al baseline: Province di Pavia e di Lodi. Popolazione: > 30 anni (per i ricoveri coronarici, Tasso al baseline: Province di Pavia e di Lodi; Popolazione: Totale).

		Contributo impianto [mcg/m3]; Tasso di riferimento x 10.000, Provincia PV-LO, > 30 ANNI																	
		Delta ATTESI - PM2.5															Delta ATTESI - NO2		
PROCOM	COMUNE	Mortalità Naturale_RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup	Mortalità T.Polmon e_RR	Mortalità T.Polmon e_IC95%Inf	Mortalità T.Polmon e_IC95%Sup	Mortalità Cardiovascolare_RR	Mortalità Cardiovascolare_IC95%Inf	Mortalità Cardiovascolare_IC95%Sup	Ricoveri coronarici_RR	Ricoveri Coronarici_IC95%Inf	Ricoveri Coronarici_IC95%Sup	Mortalità Respiratorie_RR	Mortalità Respiratorie_IC95%Inf	Mortalità Respiratorie_IC95%Sup	Mortalità Naturale_RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup
015191	San Colombano al Lambro	0,0000166	0,0000125	0,0000187	0,0000015	0,0000009	0,0000020	0,0000082	0,0000067	0,0000104	0,0000214	-0,0000025	0,0000495	0,0000016	0,0000005	0,0000029	0,0011366	0,0005683	0,0022732
018002	Albaredo Arnaboldi	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000020	0,0000010	0,0000040
018004	Albuzzano	0,0000029	0,0000022	0,0000033	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000014	0,0000012	0,0000018	0,0000040	-0,0000005	0,0000093	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0002004	0,0001002	0,0004008
018005	Arena Po	0,0000018	0,0000014	0,0000021	0,0000002	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000012	0,0000023	-0,0000003	0,0000054	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001263	0,0000632	0,0002527
018006	Badia Pavese	0,0000006	0,0000004	0,0000007	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000400	0,0000200	0,0000800
018013	Belgioioso	0,0000187	0,0000140	0,0000211	0,0000017	0,0000010	0,0000023	0,0000092	0,0000076	0,0000118	0,0000246	-0,0000028	0,0000567	0,0000018	0,0000006	0,0000033	0,0012822	0,0006411	0,0025644
018024	Broni	0,0000006	0,0000005	0,0000007	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000008	-0,0000001	0,0000018	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000422	0,0000211	0,0000844
018048	Chignolo Po	0,0000031	0,0000023	0,0000035	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000015	0,0000013	0,0000020	0,0000041	-0,0000005	0,0000095	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0002140	0,0001070	0,0004280
018053	Copiano	0,0000021	0,0000016	0,0000023	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000010	0,0000008	0,0000013	0,0000027	-0,0000003	0,0000063	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001419	0,0000710	0,0002838
018058	Costa de' Nobili	0,0000018	0,0000013	0,0000020	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000007	0,0000011	0,0000021	-0,0000002	0,0000048	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001220	0,0000610	0,0002441
018060	Cura Carpignano	0,0000004	0,0000003	0,0000004	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000005	-0,0000001	0,0000013	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000264	0,0000132	0,0000527
018063	Filighera	0,0000019	0,0000014	0,0000021	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000008	0,0000012	0,0000025	-0,0000003	0,0000057	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001302	0,0000651	0,0002604
018071	Gerenzago	0,0000015	0,0000011	0,0000016	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000007	0,0000006	0,0000009	0,0000020	-0,0000002	0,0000047	0,0000001	0,0000000	0,0000003	0,0001002	0,0000501	0,0002003
018077	Inverno e Monteleone	0,0000025	0,0000019	0,0000028	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000012	0,0000010	0,0000016	0,0000032	-0,0000004	0,0000075	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001713	0,0000856	0,0003425
018080	Lardirago	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000002	0,0000001	0,0000003
018081	Linarolo	0,0000023	0,0000017	0,0000026	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000011	0,0000009	0,0000015	0,0000032	-0,0000004	0,0000074	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001595	0,0000798	0,0003190
018085	Maghero	0,0000010	0,0000008	0,0000012	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000005	0,0000004	0,0000006	0,0000014	-0,0000002	0,0000031	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000707	0,0000354	0,0001415
018087	Marzano	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000016	0,0000008	0,0000031
018093	Miradolo Terme	0,0000157	0,0000118	0,0000177	0,0000014	0,0000008	0,0000019	0,0000078	0,0000064	0,0000099	0,0000213	-0,0000025	0,0000493	0,0000015	0,0000005	0,0000028	0,0010770	0,0005385	0,0021541
018099	Monticelli Pavese	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,00000075	0,0000038	0,0000150
018114	Pieve Porto Morone	0,0000038	0,0000028	0,0000042	0,0000003	0,0000002	0,0000005	0,0000019	0,0000015	0,0000024	0,0000048	-0,0000005	0,0000110	0,0000004	0,0000001	0,0000007	0,0002574	0,0001287	0,0005149
018118	Portalbera	0,0000029	0,0000021	0,0000032	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000014	0,0000012	0,0000018	0,0000037	-0,0000004	0,0000086	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001953	0,0000976	0,0003905
018129	Roncaro	0,0000005	0,0000004	0,0000006	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000002	0,0000002	0,0000003	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000343	0,0000172	0,0000686
018133	San Cipriano Po	0,0000008	0,0000006	0,0000009	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000011	-0,0000001	0,0000025	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000527	0,0000263	0,0001054
018139	Santa Cristina e Bissone	0,0000311	0,0000233	0,0000350	0,0000028	0,0000016	0,0000038	0,0000153	0,0000126	0,0000195	0,0000406	-0,0000047	0,0000937	0,0000031	0,0000009	0,0000055	0,0021288	0,0010644	0,0042576
018145	San Zenone al Po	0,0000012	0,0000009	0,0000013	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000006	0,0000005	0,0000007	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000810	0,0000405	0,0001619
018152	Spessa	0,0000017	0,0000013	0,0000019	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000007	0,0000011	0,0000022	-0,0000003	0,0000052	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001166	0,0000583	0,0002332
018153	Stradella	0,0000101	0,0000076	0,0000114	0,0000009	0,0000005	0,0000012	0,0000050	0,0000041	0,0000064	0,0000128	-0,0000015	0,0000296	0,0000010	0,0000003	0,0000018	0,0006947	0,0003473	0,0013893
018157	Torre d'Arese	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000004	0,0000000	0,0000008	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000182	0,0000091	0,0000364
018158	Torre de' Negri	0,0000020	0,0000015	0,0000023	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000010	0,0000008	0,0000013	0,0000026	-0,0000003	0,0000059	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001378	0,0000689	0,0002756
018180	Villanterio	0,0000022	0,0000016	0,0000024	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000011	0,0000009	0,0000014	0,0000029	-0,0000003	0,0000067	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001481	0,0000741	0,0002962
018181	Vistarino	0,0000012	0,0000009	0,0000013	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000006	0,0000005	0,0000007	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000794	0,0000397	0,0001588
018188	Zerbo	0,0000008	0,0000006	0,0000010	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000010	-0,0000001	0,0000023	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000580	0,0000290	0,0001161
018192	Corteolona e Genzone	0,0001039	0,0000779	0,0001168	0,0000094	0,0000055	0,0000126	0,0000512	0,0000419	0,0000652	0,0001404	-0,0000162	0,0000340	0,0000102	0,0000031	0,0000184	0,00071100	0,0035550	0,0142201
033013	Castel San Giovanni	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000005	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000166	0,0000083	0,0000332
033042	Sarmato	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
098004	Borghetto Lodigiano	0,0000045	0,0000034	0,0000051	0,0000004	0,0000002	0,0000005	0,0000022	0,0000018	0,0000028	0,0000060	-0,0000007	0,0000139	0,0000004	0,0000001	0,0000008	0,0003089	0,0001545	0,0006178
098028	Graffignana	0,0000029	0,0000022	0,0000032	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000014	0,0000012	0,0000018	0,0000039	-0,0000004	0,0000089	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001977	0,0000989	0,0003955
098037	Massalengo	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000005	0,0000003	0,0000011
098050	Sant'Angelo Lodigiano	0,0000061	0,0000046	0,0000069	0,0000006	0,0000003	0,0000007	0,0000030	0,0000025	0,0000038	0,0000082	-0,0000009	0,0000189	0,0000006	0,0000002	0,0000011	0,0004184	0,0002092	0,0008367
098059	Valera Fratta	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000004	0,0000002	0,0000008
098060	Villanova del Sillaro	0,0000007	0,0000005	0,0000007	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000003	0,0000004	0,0000010	-0,0000001	0,0000022	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000452	0,0000226	0,0000904
	Totale area	0,0002505	0,0001878	0,0002818	0,0000227	0,0000133	0,0000303	0,0001236	0,0001011	0,0001573	0,0003329	-0,0000384	0,0007681	0,0000246	0,0000074	0,0000443	0,0		

Tabella 6: Variazione del Numero di Casi Attesi ogni anno (e relativo Intervallo di Confidenza al 95%), nei singoli Comuni del Territorio e nel Totale dell'Area, per le Patologie Esaminate, a seguito della realizzazione dell'opera. Tasso al baseline: Totale comuni dell'area. Popolazione: tutte le età (per i ricoveri coronarici, Tasso al baseline: Province di Pavia e di Lodi; Popolazione: Totale)

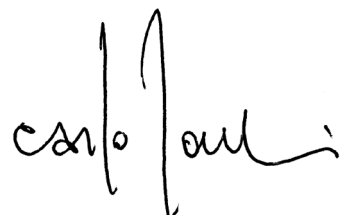
		Contributo impianto [mcg/m3]; Tasso di riferimento x 10.000, Comuni Area, Tutte le età																	
		Delta ATTESI - PM2.5															Delta ATTESI - NO2		
PROCOM	COMUNE	Mortalità Naturale_RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup	Mortalità T.Polmone_RR	Mortalità T.Polmone_I C95%Inf	Mortalità T.Polmone_I C95%Sup	Mortalità Cardiovascolare_RR	Mortalità Cardiovascolare_I C95%Inf	Mortalità Cardiovascolare_I C95%Sup	Ricoveri coronarici_RR	Ricoveri Coronarici_I C95%Inf	Ricoveri Coronarici_I C95%Sup	Mortalità Respiratorie_RR	Mortalità Respiratorie_I C95%Inf	Mortalità Respiratorie_I C95%Sup	Mortalità Naturale_RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup
015191	San Colombano al Lambro	0,0000161	0,0000121	0,0000181	0,0000015	0,0000009	0,0000020	0,0000073	0,0000060	0,0000093	0,0000214	-0,0000025	0,0000495	0,0000017	0,0000005	0,0000031	0,0011007	0,0005504	0,0022014
018002	Albaredo Arnaboldi	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000019	0,0000009	0,0000038
018004	Albuzzano	0,0000030	0,0000023	0,0000034	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000014	0,0000011	0,0000018	0,0000040	-0,0000005	0,0000093	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0002075	0,0001037	0,0004150
018005	Arena Po	0,0000017	0,0000013	0,0000020	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000006	0,0000010	0,0000023	-0,0000003	0,0000054	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001191	0,0000595	0,0002382
018006	Badia Pavese	0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000382	0,0000191	0,0000765
018013	Belgioioso	0,0000184	0,0000138	0,0000207	0,0000017	0,0000010	0,0000023	0,0000084	0,0000069	0,0000107	0,0000246	-0,0000028	0,0000567	0,0000020	0,0000006	0,0000035	0,0012623	0,0006311	0,0025246
018024	Broni	0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000008	-0,0000001	0,0000018	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000392	0,0000196	0,0000783
018048	Chignolo Po	0,0000031	0,0000023	0,0000035	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000014	0,0000012	0,0000018	0,0000041	-0,0000005	0,0000095	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0002125	0,0001063	0,0004250
018053	Copiano	0,0000020	0,0000015	0,0000023	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000009	0,0000008	0,0000012	0,0000027	-0,0000003	0,0000063	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001395	0,0000698	0,0002790
018058	Costa de' Nobili	0,0000016	0,0000012	0,0000018	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000007	0,0000006	0,0000009	0,0000021	-0,0000002	0,0000048	0,0000002	0,0000000	0,0000003	0,0001068	0,0000534	0,0002137
018060	Cura Carpignano	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000005	-0,0000001	0,0000013	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000279	0,0000140	0,0000558
018063	Filighera	0,0000019	0,0000014	0,0000021	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000007	0,0000011	0,0000025	-0,0000003	0,0000057	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001238	0,0000636	0,0002545
018071	Gerenzago	0,0000015	0,0000011	0,0000017	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000007	0,0000006	0,0000009	0,0000020	-0,0000002	0,0000047	0,0000002	0,0000000	0,0000003	0,0001043	0,0000522	0,0002087
018077	Inverno e Monteleone	0,0000024	0,0000018	0,0000027	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000011	0,0000009	0,0000014	0,0000032	-0,0000004	0,0000075	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001667	0,0000833	0,0003333
018080	Lardirago	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000002	0,0000001	0,0000004
018081	Linarolo	0,0000024	0,0000018	0,0000027	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000011	0,0000009	0,0000014	0,0000032	-0,0000004	0,0000074	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001638	0,0000819	0,0003276
018085	Maghero	0,0000010	0,0000008	0,0000012	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000005	0,0000004	0,0000006	0,0000014	-0,0000002	0,0000031	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000701	0,0000350	0,0001401
018087	Marzano	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000016	0,0000008	0,0000031
018093	Miradolo Terme	0,0000160	0,0000120	0,0000180	0,0000015	0,0000009	0,0000020	0,0000073	0,0000060	0,0000093	0,0000213	-0,0000025	0,0000493	0,0000017	0,0000005	0,0000031	0,0010965	0,0005482	0,0021929
018099	Monticelli Pavese	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000072	0,0000036	0,0000144
018114	Pieve Porto Morone	0,0000036	0,0000027	0,0000040	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000016	0,0000013	0,0000021	0,0000048	-0,0000005	0,0000110	0,0000004	0,0000001	0,0000007	0,0002442	0,0001221	0,0004883
018118	Portalbera	0,0000028	0,0000021	0,0000031	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000013	0,0000010	0,0000016	0,0000037	-0,0000004	0,0000086	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001906	0,0000953	0,0003811
018129	Roncaro	0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000382	0,0000191	0,0000763
018133	San Cipriano Po	0,0000008	0,0000006	0,0000009	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000011	-0,0000001	0,0000025	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000548	0,0000274	0,0001097
018139	Santa Cristina e Bissone	0,0000305	0,0000228	0,0000343	0,0000028	0,0000016	0,0000038	0,0000138	0,0000113	0,0000176	0,0000406	-0,0000047	0,0000937	0,0000032	0,0000010	0,0000058	0,0020849	0,0010425	0,0041698
018145	San Zenone al Po	0,0000012	0,0000009	0,0000013	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000005	0,0000004	0,0000007	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000815	0,0000408	0,0001631
018152	Spessa	0,0000017	0,0000013	0,0000019	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000006	0,0000010	0,0000022	-0,0000003	0,0000052	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001147	0,0000574	0,0002295
018153	Stradella	0,0000096	0,0000072	0,0000108	0,0000009	0,0000005	0,0000012	0,0000044	0,0000036	0,0000056	0,0000128	-0,0000015	0,0000296	0,0000010	0,0000003	0,0000018	0,0000593	0,00003296	0,0013186
018157	Torre d'Arese	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000004	0,0000000	0,0000008	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000188	0,0000094	0,0000377
018158	Torre de' Negri	0,0000019	0,0000014	0,0000022	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000007	0,0000011	0,0000026	-0,0000003	0,0000059	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001315	0,0000658	0,0002631
018180	Villanterio	0,0000022	0,0000016	0,0000024	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000010	0,0000008	0,0000013	0,0000029	-0,0000003	0,0000067	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001482	0,0000741	0,0002964
018181	Vistarino	0,0000012	0,0000009	0,0000013	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000005	0,0000004	0,0000007	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,00004215	0,0000407	0,0001627
018188	Zerbo	0,0000008	0,0000006	0,0000009	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000003	0,0000004	0,0000010	-0,0000001	0,0000023	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000521	0,0000261	0,0001043
018192	Corteolona e Genzone	0,001053	0,0000790	0,001185	0,0000098	0,0000057	0,0000130	0,0000479	0,0000392	0,0000610	0,001404	-0,0000162	0,0003240	0,0000112	0,0000034	0,0000202	0,0072112	0,0036056	0,0144224
033013	Castel San Giovanni	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000005	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000173	0,0000086	0,0000346
033042	Sarmato	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
098004	Borghetto Lodigiano	0,0000045	0,0000034	0,0000051	0,0000004	0,0000002	0,0000006	0,0000021	0,0000017	0,0000026	0,0000060	-0,0000007	0,0000139	0,0000005	0,0000001	0,0000009	0,0003099	0,0001550	0,0006199
098028	Graffignana	0,0000029	0,0000022	0,0000033	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000013	0,0000011	0,0000017	0,0000039	-0,0000004	0,0000089	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0001985	0,0000992	0,0003969
098037	Massalengo	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000005	0,0000002	0,0000010
098050	Sant'Angelo Lodigiano	0,0000062	0,0000046	0,0000069	0,0000006	0,0000003	0,0000008	0,0000028	0,0000023	0,0000036	0,0000082	-0,0000009	0,0000189	0,0000007	0,0000002	0,0000012	0,0004215	0,0002107	0,0008430
098059	Valera Fratta	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000004	0,0000002	0,0000008
098060	Villanova del Sillaro	0,0000007	0,0000005	0,0000008	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000003	0,0000004	0,0000010	-0,0000001	0,0000022	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000496	0,0000248	0,0000992
	Totale area	0,0002497	0,0001873	0,0002809	0,0000232	0,0000135	0,0000309	0,0001136	0,0000929	0,0001445	0,0003329	-0,0000384	0,0007681	0,0000266	0,0000080	0,0000478	0,01		

Tabella 7: Variazione del Numero di Casi Attesi ogni anno (e relativo Intervallo di Confidenza al 95%), nei singoli Comuni del Territorio e nel Totale dell'Area, per le Patologie Esaminate, a seguito della realizzazione dell'opera. Tasso al baseline: Province di Pavia e di Lodi. Popolazione: tutte le età (per i ricoveri coronarici, Tasso al baseline: Province di Pavia e di Lodi; Popolazione: Totale)

		Contributo impianto; Tasso di riferimento x 10.000, Provincia PV-LO, Tutte le età																	
		Delta ATTESI - PM2.5															Delta ATTESI - NO2		
PROCOM	COMUNE	Mortalità Naturale_ RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup	Mortalità T.Polmon e_RR	Mortalità T.Polmon e_IC95%I nf	Mortalità T.Polmon e_IC95%S up	Mortalità Cardiovas colare_RR	Mortalità Cardiovas colare_IC 95%Inf	Mortalità Cardiovas colare_IC 95%Sup	Ricoveri coronarici _RR	Ricoveri Coronarici _IC95%Inf	Ricoveri Coronarici _IC95%S up	Mortalità Respirato rie_RR	Mortalità Respirato rie_IC95% Inf	Mortalità Respirato rie_IC95% Sup	Mortalità Naturale_ RR	Mortalità Naturale_I C95%Inf	Mortalità Naturale_I C95%Sup
015191	San Colombano al Lambro	0,0000166	0,0000124	0,0000186	0,0000015	0,0000009	0,0000020	0,0000081	0,0000067	0,0000104	0,0000214	-0,0000025	0,0000495	0,0000016	0,0000005	0,0000029	0,0011335	0,0005667	0,0022669
018002	Albaredo Arnaboldi	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000019	0,0000010	0,0000039
018004	Albuzzano	0,0000031	0,0000023	0,0000035	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000015	0,0000013	0,0000020	0,0000040	-0,0000005	0,0000093	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0002137	0,0001068	0,0004273
018005	Arena Po	0,0000018	0,0000013	0,0000020	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000007	0,0000011	0,0000023	-0,0000003	0,0000054	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001226	0,0000613	0,0002452
018006	Badia Pavese	0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000394	0,0000197	0,0000787
018013	Belgioioso	0,0000190	0,0000142	0,0000214	0,0000017	0,0000010	0,0000023	0,0000093	0,0000076	0,0000119	0,0000246	-0,0000028	0,0000567	0,0000019	0,0000006	0,0000034	0,0012999	0,0006499	0,0025997
018024	Broni	0,0000006	0,0000004	0,0000007	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000008	-0,0000001	0,0000018	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000403	0,0000202	0,0000807
018048	Chignolo Po	0,0000032	0,0000024	0,0000036	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000016	0,0000013	0,0000020	0,0000041	-0,0000005	0,0000095	0,0000003	0,0000001	0,0000006	0,0002188	0,0001094	0,0004377
018053	Copiano	0,0000021	0,0000016	0,0000024	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000010	0,0000008	0,0000013	0,0000027	-0,0000003	0,0000063	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001437	0,0000718	0,0002873
018058	Costa de' Nobili	0,0000016	0,0000012	0,0000018	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000006	0,0000010	0,0000021	-0,0000002	0,0000048	0,0000002	0,0000000	0,0000003	0,0001100	0,0000550	0,0002200
018060	Cura Carpignano	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000002	0,0000002	0,0000003	0,0000005	-0,0000001	0,0000013	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000287	0,0000144	0,0000575
018063	Filighera	0,0000019	0,0000014	0,0000022	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000009	0,0000008	0,0000012	0,0000025	-0,0000003	0,0000057	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001311	0,0000655	0,0002621
018071	Gerenzago	0,0000016	0,0000012	0,0000018	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000006	0,0000010	0,0000020	-0,0000002	0,0000047	0,0000002	0,0000000	0,0000003	0,0001074	0,0000537	0,0002149
018077	Inverno e Monteleone	0,0000025	0,0000019	0,0000028	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000012	0,0000010	0,0000016	0,0000032	-0,0000004	0,0000075	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001716	0,0000858	0,0003432
018080	Lardirago	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000002	0,0000001	0,0000004
018081	Linarolo	0,0000025	0,0000018	0,0000028	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000012	0,0000010	0,0000015	0,0000032	-0,0000004	0,0000074	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001687	0,0000843	0,0003373
018085	Maghero	0,0000011	0,0000008	0,0000012	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000005	0,0000004	0,0000007	0,0000014	-0,0000002	0,0000031	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000721	0,0000361	0,0001443
018087	Marzano	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000016	0,0000008	0,0000032
018093	Miradolo Terme	0,0000165	0,0000124	0,0000186	0,0000015	0,0000009	0,0000020	0,0000081	0,0000066	0,0000103	0,0000213	-0,0000025	0,0000493	0,0000016	0,0000005	0,0000029	0,0011291	0,0005646	0,0022582
018099	Monticelli Pavese	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000074	0,0000037	0,0000149
018114	Pieve Porto Morone	0,0000037	0,0000028	0,0000041	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000018	0,0000015	0,0000023	0,0000048	-0,0000005	0,0000110	0,0000004	0,0000001	0,0000006	0,0002514	0,0001257	0,0005029
018118	Portalbera	0,0000029	0,0000022	0,0000032	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000014	0,0000012	0,0000018	0,0000037	-0,0000004	0,0000086	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0001962	0,0000981	0,0003925
018129	Roncaro	0,0000006	0,0000004	0,0000006	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000007	-0,0000001	0,0000017	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000393	0,0000197	0,0000786
018133	San Cipriano Po	0,0000008	0,0000006	0,0000009	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000011	-0,0000001	0,0000025	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000565	0,0000282	0,0001129
018139	Santa Cristina e Bissone	0,0000314	0,0000235	0,0000353	0,0000028	0,0000017	0,0000038	0,0000154	0,0000126	0,0000196	0,0000406	-0,0000047	0,0000937	0,0000031	0,0000009	0,0000055	0,0021470	0,0010735	0,0042940
018145	San Zenone al Po	0,0000012	0,0000009	0,0000014	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000006	0,0000005	0,0000008	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000840	0,0000420	0,0001679
018152	Spessa	0,0000017	0,0000013	0,0000019	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000008	0,0000007	0,0000011	0,0000022	-0,0000003	0,0000052	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001182	0,0000591	0,0002363
018153	Stradella	0,0000099	0,0000074	0,0000112	0,0000009	0,0000005	0,0000012	0,0000049	0,0000040	0,0000062	0,0000128	-0,0000015	0,0000296	0,0000010	0,0000003	0,0000018	0,0006789	0,0003395	0,0013579
018157	Torre d'Arese	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000004	0,0000000	0,0000008	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000194	0,0000097	0,0000388
018158	Torre de' Negri	0,0000020	0,0000015	0,0000022	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000010	0,0000008	0,0000012	0,0000026	-0,0000003	0,0000059	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0001355	0,0000677	0,0002709
018180	Villanterio	0,0000022	0,0000017	0,0000025	0,0000002	0,0000001	0,0000003	0,0000011	0,0000009	0,0000014	0,0000029	-0,0000003	0,0000067	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0001526	0,0000763	0,0003052
018181	Vistarino	0,0000012	0,0000009	0,0000014	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000006	0,0000005	0,0000008	0,0000016	-0,0000002	0,0000037	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000838	0,0000419	0,0001675
018188	Zerbo	0,0000008	0,0000006	0,0000009	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000010	-0,0000001	0,0000023	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000537	0,0000268	0,0001074
018192	Corteolona e Genzone	0,0001085	0,0000814	0,0001220	0,0000098	0,0000057	0,0000131	0,0000534	0,0000437	0,0000679	0,0001404	-0,0000162	0,0003240	0,0000106	0,0000032	0,0000192	0,0074259	0,0037129	0,0148518
033013	Castel San Giovanni	0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002	0,0000000	0,0000005	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000178	0,0000089	0,0000356
033042	Sarmato	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
098004	Borghetto Lodigiano	0,0000047	0,0000035	0,0000052	0,0000004	0,0000002	0,0000006	0,0000023	0,0000019	0,0000029	0,0000060	-0,0000007	0,0000139	0,0000005	0,0000001	0,0000008	0,0003192	0,0001596	0,0006383
098028	Graffignana	0,0000030	0,0000022	0,0000034	0,0000003	0,0000002	0,0000004	0,0000015	0,0000012	0,0000019	0,0000039	-0,0000004	0,0000089	0,0000003	0,0000001	0,0000005	0,0002044	0,0001022	0,0004088
098037	Massalengo	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000005	0,0000003	0,0000010
098050	Sant'Angelo Lodigiano	0,0000063	0,0000048	0,0000071	0,0000006	0,0000003	0,0000008	0,0000031	0,0000026	0,0000040	0,0000082	-0,0000009	0,0000189	0,0000006	0,0000002	0,0000011	0,0004340	0,0002170	0,0008681
098059	Valera Fratta	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000004	0,0000002	0,0000008
098060	Villanova del Sillaro	0,0000007	0,0000006	0,0000008	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000004	0,0000003	0,0000005	0,0000010	-0,0000001	0,0000022	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000511	0,0000255	0,0001022
	Totale area	0,0002572	0,0001929	0,0002893	0,0000232	0,0000136	0,0000310	0,0001265	0,0001035	0,0001610	0,0003329	-0,000							

Gallarate, 21 dicembre 2023

Carlo ZOCCHETTI

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'carlo zocchetti' in a cursive style.

ReSiSS Ricerche e Studi in Sanità e Salute s.a.s.

Via Assisi 40/D

21013 GALLARATE (VA)