



PROGETTO DI AMMODERNAMENTO DELLA RAFFINERIA DI PRODUZIONE DI ALLUMINA
UBICATA NEL COMUNE DI PORTOSCUSO - ZI PORTOVESME (SU) AGGIORNAMENTO PER
SOSTITUZIONE PROGETTO CHP CON VAPORDOTTO DA ENEL

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006 E DELLA
D.G.R. N° 34/33 DEL 2012

ALLEGATO 10. VALUTAZIONE D'IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA REV. 2

Luglio 2019



CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO NAZIONALE
PER L'INGEGNERIA DELLE GEORISORSE

Palazzo Baleani, Corso Vittorio Emanuele II, 244 - 00186 Roma ISO 9001:2008 N.31055/14/S

Prof. Ing. Battista Grosso
Dott. Ing. Marco Cigagna
Dott. Ing. Cristina Levanti
Consulenza epidemiologica:
Dott. Ing. Carlo Zocchetti

INDICE

1	PREMESSA	5
2	SINTESI	7
3	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POSITIVI DEL PROGETTO SULLA SALUTE	9
4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO SANITARIO	13
4.1	INTRODUZIONE	13
4.2	IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO	13
4.3	AREA DI INFLUENZA DEL PROGETTO, IDENTIFICAZIONE DELLE AREE TARGET E DELLE AREE SENSIBILI	14
4.4	STATO DI SALUTE ANTE OPERAM.....	20
4.4.1	Analisi dei dati ospedalieri e ISTAT.....	20
4.4.2	Valutazione del rischio ante operam.....	21
4.5	RISCHIO GENERATO DAL PROGETTO.....	25
4.5.1	Premessa.....	25
4.5.2	Risultati del calcolo effettuato con l'approccio tossicologico	25
4.5.3	Risultati del calcolo effettuato con l'approccio epidemiologico	37
5	CALCOLO DEGLI EFFETTI POSITIVI IN TERMINI DI RIDUZIONE DEL NUMERO DI DECESSI ANNO43	

ANNESSO A METODOLOGIA DI CALCOLO DEL RISCHIO PER L'ESPOSIZIONE INALATORIA

ALLEGATO 1. CONCENTRAZIONI DI RIFERIMENTO

ALLEGATO 2 RISULTATI DEL CALCOLO DEL RISCHIO NELLE ZONE CENSUARIE DELL'ABITATO DI PORTOSCUSO E DI CARBONIA

ALLEGATO 3 INTEGRAZIONE ALLEGATO 10 SIA - ICARO

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Valutazione rischio/opportunità mediante scala semi-qualitativa	10
Figura 2. Modello concettuale ambientale sanitario del sito.....	14
Figura 3. Area di influenza degli impatti	15
Figura 4. Aree target	16
Figura 5. Zone censuarie del centro abitato di Portoscuso.....	16
Figura 6. Zone censuarie del centro urbano di Carbonia e relativa aggregazione utilizzata per il calcolo del rischio	17
Figura 7. Distribuzione per sesso della popolazione residente nell'area di influenza	18
Figura 8. Aree sensibili	19

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Tabella comparativa degli effetti sanitari positivi e negativi.....	7
Tabella 2. Rischio cancerogeno associato all'esposizione ai limiti di legge per l'intera vita.....	22
Tabella 3. Valori del rischio cancerogeno associato all'esposizione ai valori medi misurati nelle centraline (R) ai valori limite di riferimento normativo (Rnorm)	23
Tabella 4. Casi attesi nelle aree target	24
Tabella 5. Numero di casi annui attribuibili a ciascuno degli eventi sanitari considerati (approccio epidemiologico)	24
Tabella 6. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: As, Be, Cd, Ni e CrVI	26
Tabella 7. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: Pb, C6H6, BaP e DahA. 27	
Tabella 8. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF	28
Tabella 9. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione nelle aree target e numero di casi annui attesi	29
Tabella 10. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: As, Be, Cd, Ni e CrVI	30
Tabella 11. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: Pb, C6H6, BaP e DahA.....	30

Tabella 12. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF	30
Tabella 13. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa e numero di casi annui attesi	30
Tabella 14. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: As, Be, Cd, Ni e CrVI	30
Tabella 15. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: Pb, C6H6, BaP e DahA	30
Tabella 16. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF	31
Tabella 17. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili e numero di casi annui attesi	31
Tabella 18. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: As, Be, Cd, Ni, CrVI.....	32
Tabella 19. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: Cr, Cu, Hg, Mn e Pb	33
Tabella 20. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: Sb, Se, Tl, V e C6H6.....	33
Tabella 21. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma	34
Tabella 22. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: As, Be, Cd, Ni,CrVI.....	35
Tabella 23. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: Cr, Cu, Hg, Mn e Pb.....	35
Tabella 24. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: Sb, Se, Tl, V e C6H6.....	35
Tabella 25. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma.....	36
Tabella 26. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: As, Be, Cd, Ni,CrVI.....	36
Tabella 27. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: Cr, Cu, Hg, Mn e Pb	36
Tabella 28. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: Sb, Se, Tl, V e C6H6.....	36
Tabella 29. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma	37
Tabella 30. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine calcolato sulla base delle concentrazioni massime	38

Tabella 31. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine calcolato sulla base delle concentrazioni medie.....	39
Tabella 32. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa, calcolato sulla base delle concentrazioni massime.....	39
Tabella 33. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine calcolati sulla base delle concentrazioni massime: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie.....	40
Tabella 34. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine calcolati sulla base delle concentrazioni medie: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie;	41
Tabella 35. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa, calcolati sulla base delle concentrazioni massime: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie	42
Tabella 36. Incidenza rispetto alla mortalità background (2013-2014)	42

1 PREMESSA

La presente rev.2 dell'Allegato 10 allo SIA è redatta a seguito delle osservazioni contenute nella nota RAS del 28/06/2019, relativamente ai seguenti punti:

1. sviluppo di ulteriori due scenari di concentrazione degli inquinanti su cui basare le stime degli effetti sulla salute umana - per tutte le aree target - con riferimento sia alle concentrazioni massime (comprese, quindi, quelle relative a Portoscuso e a Carbonia) e sia alle concentrazioni medie, secondo quanto richiesto dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente (al quale codesto Proponente potrà rivolgersi per eventuali più dettagliate indicazioni);
2. nel punto 3.3, recante "Area di influenza del progetto e identificazione delle aree target" devono essere resi congruenti i fattori di esposizione indicati a pag. 14 per le aree sensibili con quelli riportati nell'Annesso A (Tabella 1 di pag. 4) dell'elaborato;
3. nel punto 3.5 recante "Rischio generato dal progetto" (oltre alla revisione di varie inesattezze dettagliate all'atto dell'incontro tenutosi presso l'Assessorato scrivente dopo la predetta riunione del 27.06.2019 con gli Ingg. Cigagna e Levanti), riguardo all'approccio tossicologico si chiede di:
 - A. calcolare anche i rischi tossici per inalazione;
 - B. esprimere i rischi cancerogeni calcolati rapportandoli anche alla popolazione esposta in ciascuna area target e nelle 5 aree sensibili, con il calcolo del numero di casi annui attesi;
 - C. applicare il fattore di aggiustamento (ADAF) per tutti i cancerogeni con azione genotossica;
 - D. calcolare il rischio cancerogeno relativamente al Piombo inorganico (cancerogeno classificato da IARC nel Gruppo 2A), per il quale risulta riportata la concentrazione media e massima nell'Allegato 1 dell'elaborato in argomento.

La precedente rev. 1 dell'Allegato 10 è stata dunque integrata come segue:

- Punto 1. Il documento è stato integrato con il calcolo del rischio relativo ai valori medi delle concentrazioni in ciascuna area target e in ciascuna zona censuaria delle aree target di Portoscuso e Carbonia. In riferimento a queste ultime due aree, come richiesto dagli Enti, il calcolo del rischio è stato ripetuto utilizzando le concentrazioni medie e massime relative all'intera area.
- Punto 2. Il tempo di esposizione relativo alla scuola d'infanzia, riportato in Tabella 1 dell'Annesso A è stato reso congruente con quanto riportato al paragrafo 4.3 (paragrafo 3.3 nella rev.1) dell'Allegato 10 (valore pari a 6.7 ore/giorno = 40 ore / 6 giorni anziché pari

a 6 come precedentemente riportato). È stato inoltre corretto il refuso del paragrafo 3.3 dell'Allegato 10 rev.1 (la frequenza di esposizione per i lavoratori utilizzata nel calcolo è di 250 giorni anno come correttamente indicato in Tabella 1 dell'Annesso A).

- Punto 3. Sono stati corretti i seguenti refusi: 1) Intestazione delle ultime due colonne della Tabella 10 Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitati di breve termine dell'Allegato 10. Come riportato correttamente nel testo, queste due colonne sono relative rispettivamente ai ricoveri per cause cardiovascolari e ai ricoveri per cause respiratorie e non alla mortalità per cause cardiovascolari e alla mortalità per tumore al polmone; 2) I valori relativi al rischio cancerogeno determinato dagli inquinanti organici sono stati corretti rispetto a quanto riportato nella rev. 1 del documento.
- Punto 3A. Il documento è stato integrato con il calcolo del rischio tossico riportato al paragrafo 4.5.2.2.
- Punto 3B. Il rischio cancerogeno cumulato per ciascuna area target è stato rapportato alla popolazione esposta al fine di calcolare in numero di casi annui attesi. Lo stesso è stato fatto per le 5 aree sensibili che sono state scorporate dall'insieme delle aree target in quanto gli individui riferibili a tali aree sono già ricompresi nella popolazione residente nelle aree target.
- Punto 3C. Il fattore di aggiustamento (ADAF) è stato cautelativamente applicato a tutti i contaminanti inclusi nella valutazione del rischio e non solo ai contaminanti organici come era stato scelto di operare nella precedente rev.1 sulla base delle indicazioni del Documento di supporto Banca dati ISS-INAIL del marzo 2015, secondo cui le specie chimiche cancerogene ad azione genotossica, per cui è opportuno utilizzare l'ADAF, sono: Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, 1,2,3-Tricloropropano, Cloruro di vinile, Diclorometano, Tricloroetilene e Acrilamide.
- Punto 3D. Il documento è stato integrato con il calcolo del rischio cancerogeno relativo al Piombo inorganico. Tale valutazione non era stata inclusa nella rev.1 del documento perché nel database ISS-INAIL del 2015 non era presente la IUR per tale metallo, che, invece, è stata inserita nell'aggiornamento del database di marzo 2018¹. Inoltre è stata corretta l'unità di misura della concentrazione media e massima del piombo nelle aree target e aree sensibili riportate in Allegato 1, da ng/m³ a µg/m³.

¹ Lo stesso parametro non è stato ancora inserito nel sistema IRIS EPA.

2 SINTESI

Il documento include la valutazione dello stato di salute ante operam, degli effetti positivi del progetto e del rischio derivante dall'esposizione per via inalatoria². La stima del rischio inalatorio è stata condotta seguendo l'approccio epidemiologico per valutare gli effetti sanitari riconducibili al PM2.5 e quello tossicologico per i restanti contaminanti cancerogeni e tossici.

Il numero di eventi sanitari attesi nei centri abitati di Portoscuso e Carbonia è stata effettuata sia sulla base delle concentrazioni, medie e massime, attese nelle singole aree censuarie sia sulla base delle concentrazioni, medie e massima, dell'intera area target; i risultati delle valutazioni in riferimento a quest'ultimo caso sono riportate in tabelle separate. Nelle restanti aree target, il numero di casi sanitari è stato calcolato in riferimento alle concentrazioni, media e massima, dell'intera area.

Relativamente agli effetti positivi, è stato, in particolare, valutato l'aumento della vita attesa a seguito dell'incremento del reddito delle popolazioni interessate dal progetto. Tale incremento è stato espresso anche in termini di riduzione del numero di decessi annui.

Nella seguente tabella sono riportati sinteticamente gli effetti sanitari positivi (dovuti all'incremento del reddito) e negativi (mortalità totale per tutte le cause, calcolati utilizzando le concentrazioni massime, vedi Tabella 30) espressi in termini di numero di decessi annui, per il Comune di Portoscuso (somma degli effetti nelle aree target ID03, ID09, ID20 e ID23) e per tutta l'area di influenza del progetto (somma degli effetti in tutte le aree target).

Tabella 1. Tabella comparativa degli effetti sanitari positivi e negativi

	Numero abitanti	Effetti positivi Incremento vita media (anni)	Effetti positivi Riduzione casi di decesso annui	Effetti negativi Incremento casi di decesso annui	Effetti compless. casi di decesso annui
Portoscuso	5145 (4477) (*)	1.37	- 1.769	0.188	- 1.581
Area di influenza	47986 (35433) (*)	0.36	- 6.637	0.389	- 6.248

(*) Numero di abitanti di età superiore a 30 anni in riferimento al quale viene calcolata la mortalità totale

Ai fini della valutazione del livello di prudenza con cui è stato valutato l'incremento del numero di decessi annui generato dagli effetti negativi del progetto si tenga conto che il calcolo è stato effettuato sotto ipotesi assolutamente cautelative fra le quali si citano:

1. nella rev. 1 del documento, la valutazione degli effetti sanitari relativi a ciascuna area target era stato calcolato secondo:

² è stato verificato preliminarmente che il rischio derivante dalle altre vie di esposizione è almeno di un ordine di grandezza inferiore (vedi rev.0 del documento)

- METODO A: per le aree target poco estese, considerando l'area target indivisa e calcolando il rischio (approccio tossicologico) e il numero di eventi sanitari aggiuntivi (approccio epidemiologico) sulla base della concentrazione massima degli inquinanti atmosferici nell'area target;
- METODO B: per le aree target estese (centri abitati di Portoscuso e Carbonia), suddividendo l'area target nelle rispettive aree censuarie, calcolando il rischio (approccio tossicologico) e il numero di eventi sanitari aggiuntivi (approccio epidemiologico) in ciascuna zona censuaria sulla base della concentrazione massima degli inquinanti atmosferici della zona censuaria e calcolando:
 - il rischio totale (approccio tossicologico) dell'area target come media dei rischi delle zone censuarie, pesata sul numero di abitanti delle stesse;
 - il numero totale di eventi sanitari aggiuntivi dell'area target (approccio epidemiologico) come somma del numero di casi di ciascuna zona censuaria in cui è stata suddivisa l'area target.

Nella presente rev.2, oltre che con il METODO B, su richiesta degli Enti, il rischio e il numero di eventi sanitari per le aree target estese (centri abitati di Portoscuso e Carbonia) sono stati valutati sulla base del valore massimo assunto dalla concentrazione nelle zone censuarie applicato all'intera area (METODO A). Relativamente a questo calcolo si fanno le seguenti valutazioni:

- l'applicazione del METODO A alle aree target estese (centri abitati di Portoscuso e Carbonia) costituisce solo una semplificazione del calcolo effettuato con il METODO B. Tale semplificazione produce risultati sovrastimati e più lontani da quelli reali; inoltre essa appare non necessaria nel momento in cui si dispone dei valori di concentrazione e del numero di abitanti delle sub aree (zone censuarie) che consentono di effettuare la stima con il METODO B;
- il rischio e il numero degli eventi sanitari relativi agli abitati di Portoscuso e Carbonia, calcolati con il METODO B, contengono ancora margini di cautela insiti nell'assunzione del valore massimo di concentrazione quale valore rappresentativo della concentrazione della zona censuaria (il valore più corretto sarebbe il valore medio della concentrazione della zona censuaria).

Sempre a seguito della richiesta degli Enti, nella presente rev.2, il rischio e il numero di eventi sanitari aggiuntivi sono stati calcolati, oltre che sulla base dei valori massimi, anche sulla base dei valori medi della concentrazione, sia delle zone censuarie (METODO B), sia delle aree target (METODO A);

2. il calcolo della mortalità con l'approccio epidemiologico è riferita implicitamente ad una esposizione continuativa per l'intera vita degli individui (70 anni) mentre il progetto determina una esposizione di durata pari a 10 anni;
3. le concentrazioni dei contaminanti atmosferici sono state calcolate in corrispondenza di una emissione del gruppo 2 di ENEL pari alla massima capacità produttiva che corrisponde a 2.8 volte il contributo attribuibile al Progetto Eurallumina;
4. l'emissione di PM2.5 dalle sorgenti convogliate (Camini dei forni, camino del gruppo 2 dell'ENEL, camini dei depolveratori dei nastri dell'allumina e della torre di frantumazione della bauxite) è stata assunta pari al limite AIA per le polveri totali in riferimento alla massima capacità produttiva; in realtà il PM2.5 costituisce una frazione delle polveri totali per cui la considerazione dei valori veri di emissione della frazione PM2.5 avrebbe portato a valutare concentrazioni nell'aria atmosferica di questo parametro inferiori a quelle considerate e, corrispondentemente, un numero di casi sanitari ulteriormente ridotto;
5. l'emissione delle sorgenti diffuse è stata calcolata in riferimento ai valori di estremo dei parametri (sia sito specifici sia di progetto) di input e considerando l'effetto dei sistemi di abbattimento soltanto per l'erosione eolica e per il transito su piste non pavimentate;
6. non sono stati considerati gli effetti di mitigazione dovuti alla presenza delle barriere arboree presenti al confine del parco bauxite, sul lato dell'abitato di Portoscuso, e della chiusura perimetrale del carbonile ENEL.

3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POSITIVI DEL PROGETTO SULLA SALUTE

Il progetto determina effetti su:

- comportamento e stili di vita;
- aspetti socio - economici;
- servizi.

Tali effetti sono stati analizzati e valutati nel documento *Approfondimenti Valutazione Impatto Sanitario (VIS)* redatto da ICARO nel marzo 2018 (facente parte della Documentazione volontaria a chiarimento e completamento n 3) al quale si rimanda per l'analisi completa, limitandosi in questa sede a richiamarne le conclusioni.

La valutazione dei determinanti di salute elencati è stata effettuata in modo semi qualitativo, attraverso la determinazione di un livello di rischio (o opportunità nel caso in cui l'effetto sia positivo) dato dalla combinazione della magnitudo dell'effetto per la probabilità di accadimento e valutato secondo la scala indicata in Figura 1.

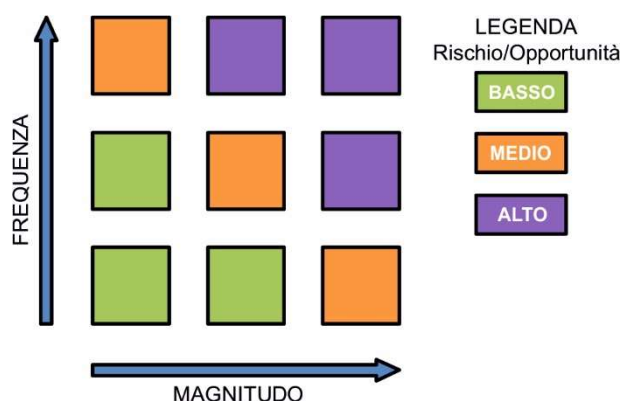


Figura 1. Valutazione rischio/opportunità mediante scala semi-qualitativa

Al termine dell'analisi degli indicatori su scala nazionale, regionale e provinciale, è stato valutato lo stato ante operam dei determinanti indiretti sulla salute; successivamente, sulla base dell'analisi degli effetti del progetto, valutati gli stessi indicatori ma in riferimento allo stato post operam.

Nel seguito si riporta:

- Tabella 16 del *Documento Approfondimenti VIS*, in cui sono elencati i determinati specifici per il caso in esame, la descrizione e l'influenza del Progetto, nonché la valutazione dello stato attuale degli stessi nell'area di influenza;
- Tabella 17 e Tabella 18 del *Documento Approfondimenti VIS* in cui sono confrontati i rischi e le opportunità generati dal progetto su ciascuno dei determinanti.

DETERMINATI SPECIFICI

(Tabella 16 del Documento Approfondimenti Valutazione Impatto Sanitario (VIS))

DETERMINANTI	DESCRIZIONE ED INFLUENZA PROGETTO	INDICATORI	STATO ANTE-OPERAM
COMPORTAMENTI E STILI DI VITA			
Fumo ed alcool	Fattori di rischio per la salute. Nessuna evidenza diretta riconducibile ad impatti del progetto.	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1)	Dati medi a livello regionale mostrano fattori di rischio per il fumo inferiori a media nazionale e fattori di rischio per alcool superiori a media nazionale.
Abitudini alimentari e sedentarietà	Fattori di rischio per la salute. Nessuna evidenza diretta riconducibile ad impatti del progetto ma indirettamente collegabile al livello di reddito.	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1)	Dati medi a livello regionale mostrano fattori di rischio inferiori a media nazionale.
ASPETTI SOCIO ECONOMICI			
Livello di istruzione e partecipazione culturale	L'impatto indotto degli investimenti del progetto e della ripresa economica dell'area industriale può portare effetti positivi, soprattutto per la conferma / creazione di posti di lavoro ad alto grado di istruzione. Risvolti indiretti anche in termini di livello e partecipazione culturale nel contesto antropico di inserimento del progetto.	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1, Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori più critici rispetto alla media nazionale.

Livello di occupazione / disoccupazione	L'impatto dato degli investimenti del progetto e della ripresa economica dell'area industriale può portare effetti positivi con la conferma / creazione di posti di lavoro sia diretti che di indotto.	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1, Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori più critici rispetto alla media nazionale
Livello di reddito	L'impatto dato degli investimenti del progetto e della ripresa economica dell'area industriale può portare effetti positivi sia come aumento diretto del reddito dei lavoratori coinvolti che come effetto moltiplicativo su scala provinciale / regionale	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1, Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori più critici rispetto alla media nazionale
Diseguaglianza sociale ed economica	Effetto di secondo livello conseguente ai parametri precedenti di istruzione, occupazione/disoccupazione e reddito	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1, Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori più critici rispetto alla media nazionale
Tasso di criminalità	Non indirettamente impattato dal progetto. Possibili riscontri positivi per effetti di secondo livello conseguenti ai parametri precedenti di istruzione, occupazione/disoccupazione, reddito e disuguaglianza	Indicatori a livello regionale (Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori migliori rispetto alla media nazionale.
SERVIZI			
Accesso ai servizi	L'impatto indotto degli investimenti del progetto e della ripresa economica dell'area industriale può portare effetti positivi soprattutto a livello locale con effetto indotto di miglioramento rete accessi, ai servizi sanitari, etc. Come effetto di secondo livello si può inoltre assistere ad un maggiore ricorso a servizi sanitari (a pagamento) a seguito di incremento del livello di reddito	Indicatori a livello regionale (indagine multiscopo ISTAT par. 2.2.1)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori migliori rispetto alla media nazionale.
Disponibilità di infrastrutture adeguate	L'impatto indotto degli investimenti del progetto e della ripresa economica dell'area industriale può portare effetti positivi soprattutto a livello locale con effetto indotto di miglioramento rete accessi, infrastrutture tecnologiche, etc.	Indicatori a livello regionale (Indicatori BES par. 2.2.2)	Dati medi a livello regionale mostrano indicatori più critici rispetto alla media nazionale.

VALUTAZIONE RISCHIO – EFFETTI NEGATIVI

(Tabella 17 del Documento Approfondimenti Valutazione Impatto Sanitario (VIS))

DETERMINANTI		Valutazione RISCHIO		
		P (frequenza)	M (magnitudo)	R (rischio)
COMPORTAMENTI E STILI DI VITA	Fumo ed alcool	Bassa	Bassa	BASSO
	Abitudini alimentari e sedentarietà	Bassa	Bassa	BASSO
ASPETTI SOCIO	Livello di istruzione	Bassa	Bassa	BASSO

ECONOMICI	Livello di occupazione/disoccupazione	Bassa	Bassa	BASSO
	Livello di reddito	Bassa	Bassa	BASSO
	Diseguaglianza sociale ed economica	Bassa	Bassa	BASSO
	Tasso di criminalità	Bassa	Bassa	BASSO
SERVIZI	Accesso ai servizi	Bassa	Bassa	BASSO
	Disponibilità di infrastrutture adeguate	Bassa	Bassa	BASSO

VALUTAZIONE OPPORTUNITA' – EFFETTI POSITIVI

(Tabella 18 del Documento Approfondimenti Valutazione Impatto Sanitario (VIS))

DETERMINANTI		Valutazione OPPORTUNITA'		
		P (frequenza)	M (magnitudo)	O (opportunità)
COMPORTAMENTI E STILI DI VITA	Fumo ed alcool	Bassa	Bassa	BASSA
	Abitudini alimentari e sedentarietà	Bassa	Media	BASSA
ASPETTI SOCIO ECONOMICI	Livello di istruzione	Media	Media	MEDIA
	Livello di occupazione/disoccupazione	Alta	Alta	ALTA
	Livello di reddito	Alta	Alta	ALTA
	Diseguaglianza sociale ed economica	Media	Alta	ALTA
	Tasso di criminalità	Media	Bassa	BASSA
SERVIZI	Accesso ai servizi	Media	Media	MEDIA
	Disponibilità di infrastrutture adeguate	Media	Alta	ALTA

In sintesi l'analisi evidenzia che il progetto non genera effetti apprezzabili (negativi o positivi) su consumo di alcool e fumo, abitudini alimentari e sedentarietà, tasso di criminalità; sono invece importanti e positivi (opportunità) gli effetti sul contesto socio economico e, in particolare, su:

- livello di occupazione/disoccupazione;
- livello di reddito;
- disuguaglianza sociale e economica.

Nel documento "Integrazione Allegato 10 SIA" redatto a completamento del citato studio *Approfondimenti Valutazione Impatto Sanitario (VIS)* redatto da ICARO nel marzo 2018 e riportato in Allegato 3, viene presentata una valutazione quantitativa degli effetti del progetto sul reddito pro capite e, conseguentemente, sull'aspettativa di vita. Tale studio conclude che il progetto determina un incremento dell'aspettativa di vita di 0.36 anni nell'area di influenza e di 1.37 anni nel Comune di Portoscuso in cui si ha il maggiore incremento di reddito pro capite.

4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO SANITARIO

4.1 INTRODUZIONE

L'analisi svolta che, come detto in premessa, costituisce l'aggiornamento di quella redatta a gennaio 2019, si sviluppa secondo le fasi seguenti:

1. identificazione dei fattori di rischio, valutazione dell'incidenza relativa delle diverse vie di esposizione e scelta di procedere alla sola valutazione del rischio inalatorio quale rischio nettamente prevalente;
2. identificazione dell'area di influenza del progetto e caratterizzazione dei bersagli (popolazioni delle aree target) in essa inclusi;
3. valutazione della condizione ante operam sia attraverso l'analisi dei dati ospedalieri e ISTAT sia attraverso il calcolo di rischio sanitario ambientale;
4. valutazione degli effetti complessivi del progetto sulla salute delle popolazioni coinvolte, attraverso il calcolo degli effetti sanitari negativi e positivi e considerazioni conclusive.

4.2 IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO

I fattori di rischio sono rappresentati dall'impatto del progetto sulla qualità delle matrici ambientali in riferimento ai suoi effetti sulla salute umana. La loro identificazione è stata condotta attraverso la costruzione di un modello concettuale ambientale e sanitario (MCAS) che schematizza le relazioni tra il progetto, le matrici ambientali, i percorsi di esposizione ed i bersagli umani.

Il percorso di esposizione è definito dal tragitto, che le sostanze inquinanti seguono, attraverso le matrici ambientali, per arrivare al bersaglio posizionato nel punto di esposizione.

Un fattore di impatto viene identificato quale fattore di rischio quando il percorso di esposizione è attivo, ovvero quando esiste un collegamento tra i quattro elementi del modello concettuale ambientale e sanitario: sorgente, matrice ambientale, percorso di esposizione e bersaglio.

L'identificazione dei fattori di rischio viene effettuata in due fasi successive:

- identificazione degli impatti del progetto sulle matrici ambientali;
- identificazione dei percorsi di esposizione attivi, che mettono in relazione gli impatti sulle matrici di esposizione con i bersagli.

Nella Figura 2 viene schematizzato il modello concettuale ambientale sanitario riferito al progetto in questione.

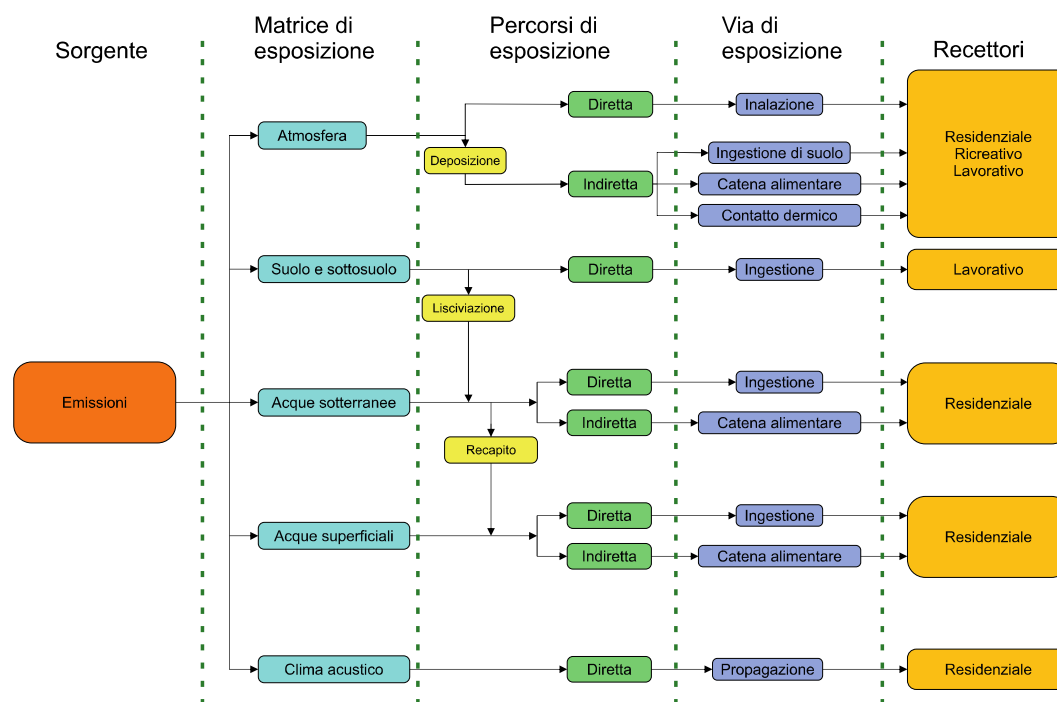


Figura 2. Modello concettuale ambientale sanitario del sito

Dall'analisi dell'attuale stato delle matrici ambientali e degli impatti del progetto sulle matrici ambientali, i cui risultati sono riportati nel quadro di riferimento ambientale dello SIA, emerge che:

- il progetto determina impatti sulla matrice atmosfera;
- gli impatti su suolo, sottosuolo, corpi idrici superficiali e acque sotterranee sono trascurabili e, inoltre, i percorsi di esposizione della contaminazione di queste matrici ai bersagli umani sono interrotti.

I percorsi attivi relativi ai contaminanti atmosferici sono:

- inalazione;
- ingestione diretta e attraverso la catena alimentare;
- contatto dermico.

Nel presente documento viene calcolato il rischio relativo alla sola esposizione attraverso la via inalatoria in considerazione della chiara irrilevanza relativa degli effetti delle altre vie di esposizione (vedi precedente revisione del presente documento).

4.3 AREA DI INFLUENZA DEL PROGETTO, IDENTIFICAZIONE DELLE AREE TARGET E DELLE AREE SENSIBILI

La valutazione di impatto sulla salute è stata sviluppata in riferimento all'area circolare di Figura 3, avente raggio 10 km e centrata nel baricentro degli interventi. In quest'area si esauriscono gli impatti del progetto ed in particolare l'impatto sulla qualità dell'aria. All'interno di essa ricadono il territorio comunale di Portoscuso e, solo parzialmente, i territori comunali di Carloforte, Calasetta, Carbonia, Gonnese e San Giovanni Suergiu.

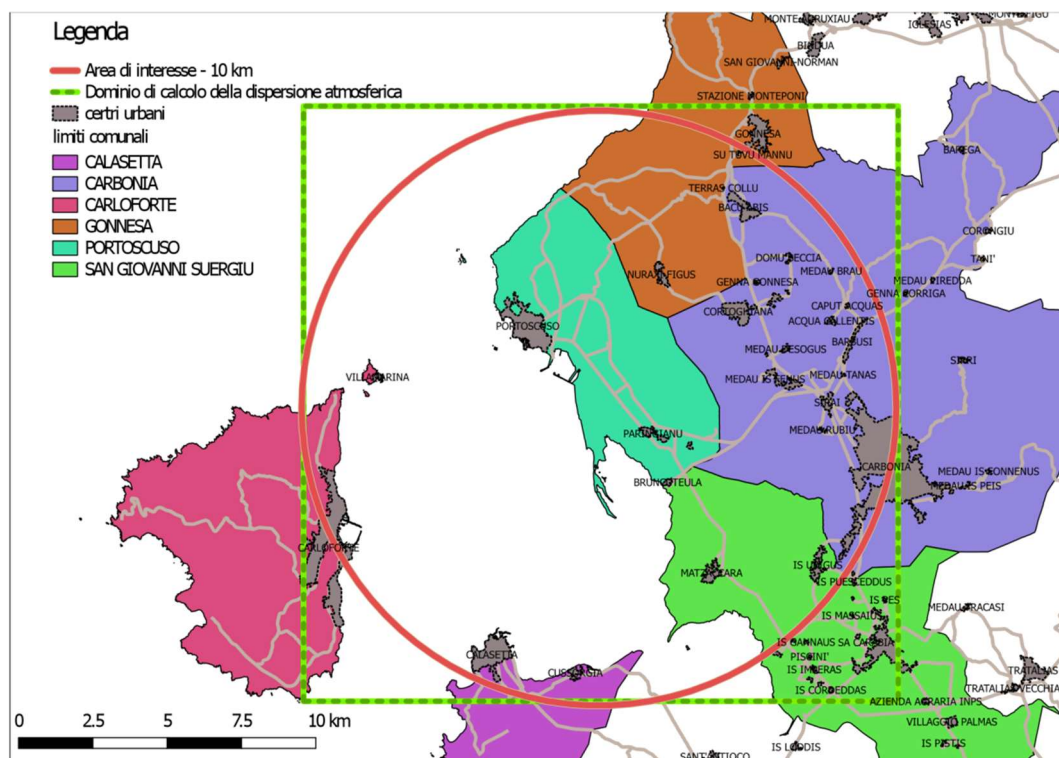


Figura 3. Area di influenza degli impatti

All'interno dell'area di influenza sono state individuate 30 aree target (ID 1-30) per ognuna delle quali è stata calcolata la popolazione residente (Figura 4). L'area target 3 Portoscuso è stata suddivisa nelle rispettive zone censuarie (Figura 5) mentre l'area target 1 (Carbonia) è stata suddivisa preliminarmente in due parti: la parte interna al dominio di influenza, ulteriormente frazionata nelle zone censuarie e quella esterna, discretizzata in tre aree target (Figura 6).

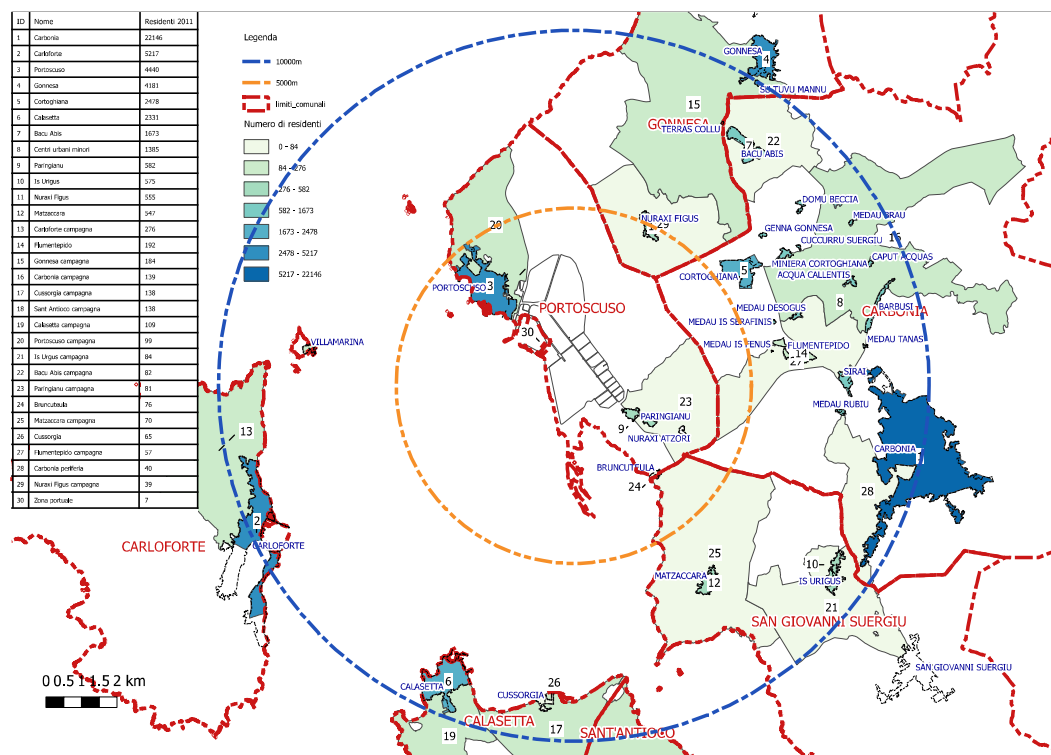


Figura 4. Aree target



Figura 5. Zone censuarie del centro abitato di Portoscuso

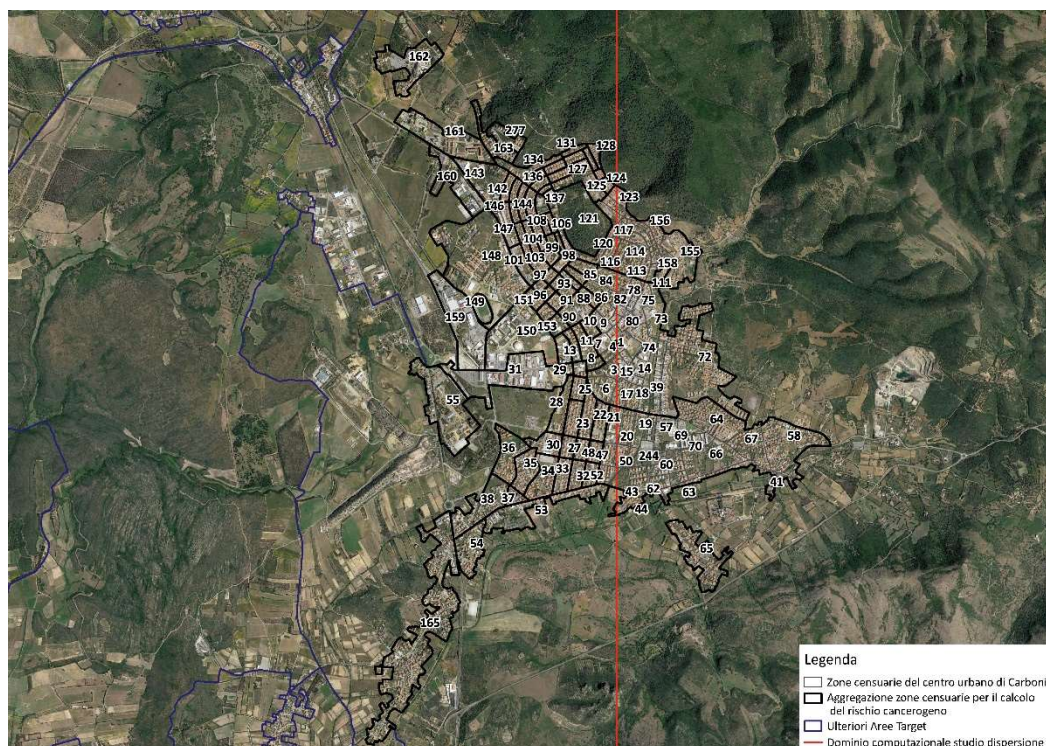


Figura 6. Zone censuarie del centro urbano di Carbonia e relativa aggregazione utilizzata per il calcolo del rischio

La popolazione residente nell'area di influenza è complessivamente di 47986 abitanti di cui 48.4% maschi e 51.6% femmine. La distribuzione per classi di sesso in ciascuna area target è indicata nella in Figura 7. In via cautelativa, ai fini della valutazione del rischio, è stato ipotizzato che i residenti siano presenti nelle relative aree target per 365 giorni all'anno per 24 ore al giorno.

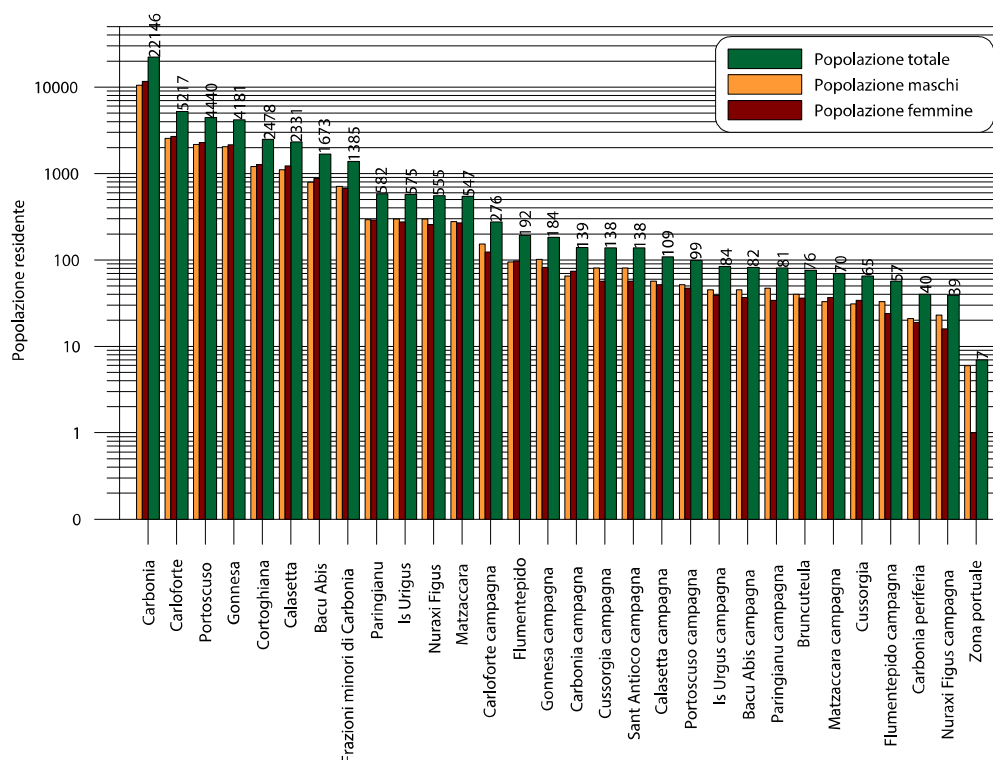


Figura 7. Distribuzione per sesso della popolazione residente nell'area di influenza

All'interno delle aree target, sono state individuate 5 aree sensibili (Figura 8):

- l'area servizi del Consorzio Industriale (ID 31), caratterizzata dalla presenza di lavoratori adulti;
- la zona industriale di Portoscuso (ID 32), caratterizzata dalla presenza di lavoratori adulti;
- le aree del Comune di Portoscuso afferenti all'Istituto Comprensivo Vittorio Angius, in cui sono ubicate la scuola primaria con sede in via Nuoro (ID 33), una scuola dell'infanzia (ID 34) e la scuola secondaria di I° grado con sede in via G. Asproni (ID 35).

Ai fini della valutazione del rischio in tali aree sono stati considerati:

- area ID 31 (zona di servizi del consorzio industriale): 20 lavoratori adulti per 40 ore settimanali per 250 giorni all'anno;
- area ID 32 (zona industriale): 3100 circa lavoratori adulti per 40 ore settimanali per 250 giorni all'anno;
- area ID 33 (scuola primaria): il numero di bambini presenti è stato calcolato sulla base della distribuzione per età della popolazione residente (dato ISTAT 2011), ipotizzando che la scuola sia frequentata da tutti i bambini residenti nel comune di Portoscuso di età

compresa tra i 5 e i 10 anni. Il numero totale di bambini nella classe 5-10 anni è pari a 227 di cui 101 maschi e 126 femmine. È stata ipotizzata la presenza dei bambini nell'area sensibile per 30 ore settimanali, distribuite su 6 giorni per un totale di 200 giorni all'anno;

- area ID 34 (scuola dell'infanzia): per la scuola dell'infanzia è stata considerata la classe 2-4 anni con un totale di 129 bambini (64 maschi e 65 femmine) che frequentano l'area per un totale di 40 ore settimanali distribuite su 6 giorni e per 220 giorni all'anno;
- area ID 35 (scuola secondaria di I° grado): per la scuola secondaria di primo grado è stata considerata la classe 11-14 anni, in cui sono presenti 144 ragazzi (74 maschi e 70 femmine) che frequentano l'area sensibile per 36 ore settimanali e per 200 giorni all'anno.



Figura 8. Aree sensibili

4.4 STATO DI SALUTE ANTE OPERAM

4.4.1 Analisi dei dati ospedalieri e ISTAT

Lo stato di salute delle popolazioni residenti nelle aree di influenza del progetto è stato studiato attraverso la raccolta e l'analisi dei dati relativi a:

- ricoveri, diagnosi principale;
- ricoveri, tutte le diagnosi;
- ricoverati, diagnosi principale;
- ricoverati, tutte le diagnosi;
- mortalità;
- prestazioni ambulatoriali;
- consumi farmaceutici.

L'analisi consiste sinteticamente nel valutare l'incidenza statistica degli eventi sanitari nell'area di interesse, nel territorio provinciale e nel territorio regionale al fine di evidenziare eventuali anomalie dell'area di interesse. L'analisi è, nel caso specifico, particolarmente significativa, essendo l'area di interesse rappresentata dal territorio dei comuni di Calasetta, Carbonia, Carloforte, Gonnese, Portoscuso, San Giovanni Suergiu, in ipotesi investiti dagli effetti dell'attività industriale svolta dal 1970 ad oggi, nel polo di Portovesme.

Lo studio è riportato nel documento "Valutazione dello stato di salute della popolazione dei comuni di Calasetta, Carbonia, Carloforte, Gonnese, Portoscuso e San Giovanni Suergiu. Anni 2001 – 2016" del novembre 2017 e nei successivi elaborati integrativi.

In sintesi, lo studio, le cui conclusioni vengono riportate integralmente nel seguito, non ha evidenziato significative anomalie degli indicatori sanitari riferiti all'area dei 6 comuni citati rispetto ai valori assunti dai medesimi indicatori nel territorio provinciale.

I risultati presentati in questa relazione rivestono due scopi principali:

- *da una parte rappresentano lo stato di salute (per lo meno per quanto emerge dai dati di ricovero, di mortalità, di erogazione di alcune prestazioni ambulatoriali e di consumo di farmaci della classe "R03") della popolazione di tutti i comuni della provincia di Carbonia-Iglesias (ed in particolare dei sei comuni ritenuti di maggiore interesse per il contesto per cui la presente relazione viene preparata: Calasetta, Carbonia, Carloforte, Gonnese, Portoscuso, San Giovanni Suergiu) relativamente al periodo 2001-2016 (cioè il periodo considerato ante operam per l'intervento "Progetto di ammodernamento della raffineria di produzione di allumina ubicata nel Comune di Portoscuso, Z.I. Portovesme (CI)")*

- *dall'altra, costituiscono la base per il monitoraggio dello stato di salute della medesima popolazione durante le fasi di realizzazione dell'intervento e le successive fasi di esercizio.*

In termini generali i risultati emergenti dalle molte analisi condotte non segnalano (nei sei comuni di maggiore interesse, e soprattutto nel comune potenzialmente maggiormente impattato dall'intervento in valutazione) patologie per le quali si osserva un aumento degli eventi sanitari considerati (ricoveri, mortalità) rispetto al livello regionale consistente sia per sesso (cioè presente in entrambi i sessi) che nell'intero periodo di osservazione (o perlomeno in ripetuti periodi di osservazione). Sono comunque da segnalare valori tendenzialmente superiori alla media regionale per il totale delle patologie dell'apparato respiratorio (valori che caratterizzano peraltro l'intera provincia di Carbonia-Iglesias e non solo i sei comuni di maggiore interesse) e tendenzialmente inferiori alla media per le patologie cardiocircolatorie. Nessuna singola patologia tra quelle esaminate ha segnalato risultati superiori alla media regionale consistenti per sesso e periodo (2001-2016).

Le prestazioni ambulatoriali esaminate (dialisi, tomografie, spirometrie) in generale sono risultate più frequenti rispetto alla media regionale nell'intera provincia di Carbonia-Iglesias ed in particolare anche nei sei comuni di maggiore interesse, sebbene tale risultato è conseguenza anche di importanti fenomeni di sottorappresentazione delle stesse prestazioni in alcune provincie della Regione (Tempio-Olbia, Ogliastra).

Nessuna considerazione si può fare con riferimento ai consumi farmaceutici della classe "R03" perché i gravi fenomeni di incompletezza che caratterizzano i dati delle provincie Medio Campidano e Carbonia-Iglesias impediscono qualsiasi significativa analisi per quest'ultima provincia ed in particolare per i sei comuni di maggiore interesse per la presente relazione.

4.4.2 Valutazione del rischio ante operam

La valutazione del rischio connesso all'esposizione agli inquinanti atmosferici a cui è attualmente esposta la popolazione (ante operam) è stata effettuata in riferimento alla via di esposizione inalatoria utilizzando i dati riportati nelle "Relazioni annuali sulla qualità dell'aria in Sardegna" (aggiornati al 2016) e fa dunque riferimento ai soli contaminanti monitorati dalla RAS nelle centraline di monitoraggio interne all'area di influenza:

- CENPS7 (zona industriale, area di Portoscuso) interna all'area target di Portoscuso (ID3);
- CENPS6 (zona industriale, area di Portoscuso) interna all'area target di Paringianu (ID9);
- CENC2 (zona rurale, area del Sulcis Iglesiente) interna nell'area target di Carbonia (ID1);
- CENN1 (zona rurale, area del Sulcis Iglesiente) interna nell'area target di Nuraxi Figus (ID11).

Le prime due (CENPS7 e CENPS6) facenti parte della rete della zona industriale di Portoscuso, le restanti (CENC2 e CENN1) facenti parte della rete della zona rurale del Sulcis Iglesiente.

La stima del rischio connesso al percorso inalatorio è stata condotta seguendo due approcci diversi in considerazione della indisponibilità di dati tossicologici per il PM2.5. Precisamente:

- approccio tossicologico o Human Health Risk Assessment (RA), così come previsto nelle Linee guida per la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) (Legge 221/2015, art. 9), pubblicata dall'ISS nel 2017 e seguendo la procedura USEPA (RAGS-Part F, 2009), per il calcolo degli effetti cancerogeni;
- approccio epidemiologico o Health Impact Assessment (HIA), mediante il quale viene calcolato l'aumento del numero di casi corrispondente all'incremento della concentrazione, per il calcolo degli effetti sanitari relativi al particolato aerodisperso (PM2.5).

L'approccio tossicologico per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione al PM2.5 non è stato utilizzato perché, per tale contaminante, non sono presenti nei data base tossicologici internazionali, i valori della IUR. Il calcolo del rischio mediante IUR valutata attraverso dati epidemiologici non è stato ripetuto perché la metodologia di conversione dell'RR in IUR è raramente applicata in letteratura e la derivazione della UR non segue le procedure standardizzate che da decenni caratterizzano il processo di valutazione dei coefficienti di rischio (Linee Guida VIIAS).

4.4.2.1 Risultati del calcolo effettuato con l'approccio tossicologico

Rimandando all'Annesso A la trattazione dei riferimenti sulle procedure di calcolo del rischio, gli effetti cancerogeni all'esposizione di As, Cd, Ni, TCDD PCDF, Benzene e Benzo(a)pirene, sono stati valutati utilizzando le IUR riportate in Tabella 2 e le concentrazioni medie annue registrate dalle centraline del periodo 2006-2016 (Tabella 3).

I risultati, espressi come numero di casi di neoplasie derivanti dall'esposizione di 100 000 persone per 24 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, per 70 anni alle concentrazioni medie, sono riportati in Tabella 3.

Come valore di confronto è stato adottato il rischio derivante dall'esposizione, prolungata per tutta la vita, alla concentrazione limite di riferimento normativo (valore limite o valore obiettivo) (Tabella 2).

Tabella 2. Rischio cancerogeno associato all'esposizione ai limiti di legge per l'intera vita

	IUR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]-1	Limite normativo [ng/m^3]	Rnorm [-]	Rnorm [espresso come numero di casi aggiuntivi su 100'000 di esposti per l'intera vita]
As	4.30E-03	6	2.58E-05	2.58
Cd	1.80E-03	5	9.00E-06	0.9

	IUR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]-1	Limite normativo [ng/m^3]	Rnorm [-]	Rnorm [espresso come numero di casi aggiuntivi su 100*000 di esposti per l'intera vita]
Ni	2.60E-04	20	5.20E-06	0.52
TCDD PCDF	3.80E+01	1E-04	3.80E-06	0.38
Benzene	7.80E-06	5	3.90E-08	0.0039
Benzo(a)pirene	1.10E-03	1	1.10E-06	0.11

Tabella 3. Valori del rischio cancerogeno associato all'esposizione ai valori medi misurati nelle centraline (R) ai valori limite di riferimento normativo (Rnorm)

	Concentrazioni [ng/m^3]				R [espresso come numero di casi aggiuntivi su 100 000 di esposti per l'intera vita]				Rnorm [espresso come numero di casi aggiuntivi su 100 000 di esposti per l'intera vita]
	CENPS6	CENPS7	CENCB2	CENNF1	CENPS6	CENPS7	CENCB2	CENNF1	
As	2.037	3.250	0.420	0.637	0.876	1.397	0.180	0.274	2.58
Cd	2.309	4.795	0.349	0.576	0.416	0.863	0.063	0.104	0.9
Ni	1.821	3.859	1.880	2.714	0.047	0.100	0.049	0.071	0.52
TCDD PCDF	1.11E-05	6.33E-06	-	-	0.042	0.024	-	-	0.38
Benzene	-	1.160	0.575	-	-	0.0009	0.0004		0.0039
Benzo(a)pirene	0.079	0.175	0.292	0.209	0.009	0.019	0.032	0.023	0.11

La Tabella 3 evidenzia che la condizione più critica si verifica nella CENPS7 a causa dell'esposizione al Cadmio per il quale il valore di rischio è prossimo a quello corrispondente al valore di concentrazione previsto dalla normativa.

Nella Tabella 4 è riportato il numero dei casi attesi di neoplasie nelle aree target relative alle centraline, effettuata moltiplicando il rischio per la popolazione presente nella stessa area e assumendo, in questo modo, che, sia la concentrazione di esposizione sia la popolazione residente, rimangano costanti per 70 anni. La numerosità della popolazione è stata desunta dai dati ISTAT al censimento 2011.

Tabella 4. Casi attesi nelle aree target

Area TARGET	ID9 – Paringianu	ID3 - Portoscuso	ID1 - Carbonia	ID11 – Nuraxi Figs
Residenti ISTAT 2011	582	4440	22146	555
Centralina di riferimento	CENPS6	CENPS7	CENCB2	CENNF1
	R - [espresso come n° di casi annui]			
As	0.0051	0.0620	0.0399	0.0015
Cd	0.0024	0.0383	0.0139	0.0006
Ni	0.0003	0.0045	0.0108	0.0004
TCDD PCDF	0.0002	0.0011	-	-
Benzene	-	0.00004	0.00010	-
Benzo(a)pirene	0.0001	0.0009	0.0071	0.0001

Il valore più elevato di casi attesi si presenta a Portoscuso a causa dell'esposizione all'As (0.062 casi annui).

4.4.2.2 Risultati del calcolo effettuato con l'approccio epidemiologico

In riferimento al PM2.5, inquinante monitorato unicamente dalle centraline CENPS6 e CENPS7, il calcolo del numero di casi legati alle concentrazioni ante operam è stato effettuato con l'approccio epidemiologico. I risultati sono riportati nella Tabella 5, in cui AC_{ep} è il numero di casi annui attribuibili all'anno; CA è la concentrazione del contaminante in aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); P_{exp} è la popolazione esposta al di sopra dei 30 anni (fonte ISTAT2011) (valore di riferimento di RR); $\beta = \frac{\ln(RR)}{10}$ è l'incremento del rischio relativo per un aumento della concentrazione di esposizione di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$; B è il tasso di morbosità/mortalità di background dell'esito sanitario considerato.

Tabella 5. Numero di casi annui attribuibili a ciascuno degli eventi sanitari considerati (approccio epidemiologico)

Contaminante ed esito sanitario considerato	Centralina di riferimento	CA concentrazione in aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	B tasso di mortalità background x100000	Pexp Residenti ISTAT 2011 Eta>30	AC_{ep} numero di casi annui attribuibili (IC95%)
PM2.5 - Mortalità per tutte le cause (naturali)	CENPS6	10.68	679.2	427	0.202 (0.119-0.255)
PM2.5 - Mortalità per cause cardiovascolare	CENPS6	10.68	229.8	427	0.095 (0.050-0.144)
PM2.5 - Tumore al polmone	CENPS6	10.68	48.3	427	0.018 (0.008-0.027)
PM2.5 - Mortalità per tutte le cause (naturali)	CENPS7	14.96	679.2	3280	2.145 (1.270-2.695)
PM2.5 - Mortalità per cause cardiovascolare	CENPS7	14.96	229.8	3280	1.001 (0.530-1.501)
PM2.5 - Tumore al polmone	CENPS7	14.96	48.3	3280	0.192 (0.090-0.282)

Come si deduce dall'analisi dei dati esposti in tabella, le cause ambientali incidono per un rapporto pari a $0.192/1.58 = 12\%$ sui decessi per tumore al polmone, laddove 1.58 è la mortalità osservata nel comune di Portoscuso per tumore al polmone ed è data da $48.3/100000 \times 3280$. La stessa osservazione si ripete in riferimento alla quota attribuibile agli effetti ambientali del numero di decessi totali, cui il rapporto diventa $2.145/22.278 = 9.6\%$ (22.278 è dato da $679.2/100000 \times 3280$).

4.5 RISCHIO GENERATO DAL PROGETTO

4.5.1 Premessa

Gli effetti sanitari del progetto sono stati valutati per le 30 aree target individuate in precedenza. La stima è stata condotta con approccio diverso a seconda del contaminante (approccio epidemiologico per valutare gli effetti sanitari riconducibili al PM2.5 e approccio tossicologico per i restanti contaminanti cancerogeni e tossici); i dettagli sono riportati in Appendice A. Le concentrazioni di riferimento per i calcoli sono:

- quella massima dell'area target per tutte le aree tranne che per gli abitati di Portoscuso e Carbonia;
- quella massima delle zone censuarie per gli abitati di Portoscuso e Carbonia.

A seguito della nota 14180 del 28/06/19 la valutazione degli effetti sanitari è stata ripetuta in riferimento a:

- le concentrazioni medie relative a ciascuna area target (con la suddivisione delle aree target di Carbonia e Portoscuso in aree censuarie);
- le concentrazioni medie e massime negli abitati di Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa.

4.5.2 Risultati del calcolo effettuato con l'approccio tossicologico

4.5.2.1 *Rischio cancerogeno*

Il calcolo del rischio cancerogeno mediante l'approccio tossicologico è stato effettuato in riferimento ai seguenti inquinanti: Arsenico, Berillio, Cadmio, Nichel, Cromo VI, Piombo, Benzene, Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indeno(1,2,3-cd)pirene e Diossine e Furani (considerati pari alla 2,3,7,8-TCDD). Cautelativamente i suddetti inquinanti sono stati considerati come sostanze cancerogene che agiscono attraverso un'azione genotossica.

Rimandando all'Annesso A l'illustrazione delle procedure di calcolo, dalla Tabella 6 alla Tabella 8 sono riportati i valori del rischio cancerogeno per ciascuna area target e per ciascun contaminante. Il valore del rischio afferente ai centri abitati di Portoscuso e Carbonia è stato determinato come media ponderata, sulla base del numero di abitanti, dei valori del rischio calcolato rispetto alla concentrazione massima e media all'interno delle zone censuarie (vedi Allegato 2). In Tabella 9 per ciascuna area target sono riportati i valori del rischio cumulato ed il corrispondente numero di casi annui attesi.

Da Tabella 10 a Tabella 13 si riportano i valori del rischio cancerogeno massimo e medio per le aree target di Carbonia e Portoscuso considerate come zone indivise.

Da Tabella 14 a Tabella 17 si riportato i valori del rischio cancerogeno per le 5 aree sensibili ricomprese nel territorio del comune di Portoscuso.

Il rischio calcolato è considerato accettabile se è inferiore a valori di riferimento individuati per gruppo di appartenenza dei singoli contaminanti (IARC o categoria UE). Nel caso specifico, le sostanze sono quasi interamente appartenenti al Gruppo 1 IARC per le quali il valore di accettabilità è $1 \cdot 10^{-6}$ per il rischio associato alla singola sostanza e $1 \cdot 10^{-5}$ per il rischio cumulato (linee guida ISS).

In riferimento alle aree target, il confronto del rischio calcolato con i valori soglia di accettabilità evidenzia che:

- il valore massimo del rischio cancerogeno per singola sostanza si ha nell'area target ID23 "Paringianu campagna" ($R = 0.978 \cdot 10^{-6}$) per il Cromo VI;
- il rischio relativo all'esposizione alle singole sostanze è inferiore al limite di accettabilità ($1 \cdot 10^{-6}$) in tutte le aree target e per tutti gli inquinanti;
- il massimo rischio cancerogeno cumulato è pari a $1.927 \cdot 10^{-6}$ nell'area target ID23 "Paringianu campagna";
- il rischio cancerogeno cumulato è inferiore al limite di accettabilità ($1 \cdot 10^{-5}$) in tutte le aree target.

In riferimento alle 5 aree sensibili, sia il rischio relativo all'esposizione alle singole sostanze sia quello cumulato sono inferiori ai rispettivi limiti di accettabilità ($1 \cdot 10^{-6}$) e ($1 \cdot 10^{-5}$).

Tabella 6. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: As, Be, Cd, Ni e CrVI

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.031	0.139	0.147
2	Carloforte	0.006	0.008	0.002	0.002	0.008	0.010	0.023	0.026	0.109	0.127
3	Portoscuso	0.041	0.051	0.008	0.009	0.038	0.044	0.105	0.123	0.526	0.609
4	Gonnesa	0.003	0.004	0.001	0.001	0.004	0.006	0.012	0.016	0.056	0.074

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
5	Cortoghiana	0.011	0.012	0.003	0.003	0.013	0.015	0.037	0.042	0.176	0.204
6	Calasetta	0.009	0.010	0.002	0.003	0.011	0.014	0.032	0.038	0.153	0.182
7	Bacu Abis	0.005	0.006	0.001	0.002	0.007	0.008	0.020	0.021	0.095	0.103
8	Frazioni minori di Carbonia	0.009	0.016	0.002	0.004	0.011	0.019	0.030	0.053	0.145	0.252
9	Paringianu	0.109	0.178	0.014	0.016	0.071	0.088	0.181	0.206	0.850	0.960
10	Is Urigus	0.019	0.021	0.005	0.005	0.022	0.023	0.063	0.066	0.295	0.305
11	Nuraxi Figus	0.012	0.013	0.003	0.003	0.015	0.016	0.042	0.045	0.203	0.215
12	Matzaccara	0.036	0.038	0.007	0.007	0.033	0.035	0.092	0.098	0.429	0.456
13	Carloforte campagna	0.007	0.014	0.002	0.003	0.009	0.017	0.026	0.046	0.123	0.222
14	Flumentepido	0.014	0.015	0.003	0.004	0.017	0.018	0.047	0.051	0.225	0.245
15	Gonnesa campagna	0.006	0.010	0.002	0.003	0.007	0.013	0.021	0.036	0.100	0.175
16	Carbonia campagna	0.006	0.012	0.002	0.003	0.008	0.015	0.021	0.043	0.102	0.205
17	Cussorgia campagna	0.011	0.019	0.003	0.005	0.014	0.024	0.039	0.067	0.185	0.320
18	Sant'Antioco campagna	0.014	0.019	0.003	0.005	0.017	0.024	0.047	0.067	0.224	0.318
19	Calasetta campagna	0.007	0.009	0.002	0.002	0.009	0.012	0.025	0.034	0.119	0.164
20	Portoscuso campagna	0.018	0.040	0.005	0.010	0.023	0.048	0.065	0.135	0.316	0.659
21	Is Urigus campagna	0.021	0.031	0.005	0.006	0.022	0.030	0.063	0.085	0.292	0.397
22	Bacu Abis campagna	0.005	0.007	0.001	0.002	0.007	0.009	0.018	0.025	0.087	0.121
23	Paringianu campagna	0.050	0.175	0.009	0.017	0.047	0.090	0.126	0.210	0.601	0.978
24	Bruncuteula	0.075	0.079	0.011	0.011	0.054	0.055	0.146	0.148	0.681	0.694
25	Matzaccara campagna	0.037	0.077	0.007	0.011	0.035	0.054	0.098	0.145	0.456	0.678
26	Cussorgia	0.012	0.013	0.003	0.003	0.015	0.017	0.042	0.046	0.202	0.222
27	Flumentepido campagna	0.016	0.038	0.004	0.008	0.019	0.040	0.053	0.111	0.254	0.521
28	Carbonia periferia	0.015	0.018	0.004	0.004	0.017	0.021	0.049	0.061	0.232	0.284
29	Nuraxi Figus campagna	0.012	0.019	0.003	0.005	0.015	0.022	0.041	0.061	0.196	0.297
30	Zona portuale	0.062	0.078	0.005	0.006	0.026	0.029	0.064	0.072	0.347	0.368

Tabella 7. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: Pb, C6H6, BaP e DahA

ID	Area target	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP	DahA	DahA
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.001	0.001	0.008	0.009	0.007	0.007	0.041	0.043
2	Carloforte	0.000	0.001	0.003	0.003	0.005	0.006	0.032	0.037
3	Portoscuso	0.002	0.003	0.010	0.011	0.024	0.029	0.144	0.172
4	Gonnesa	0.000	0.000	0.003	0.003	0.003	0.004	0.016	0.022
5	Cortoghiana	0.001	0.001	0.009	0.010	0.009	0.010	0.051	0.059
6	Calasetta	0.001	0.001	0.005	0.006	0.008	0.009	0.045	0.053
7	Bacu Abis	0.000	0.000	0.005	0.005	0.005	0.005	0.028	0.030
8	Frazioni minori di Carbonia	0.001	0.001	0.008	0.013	0.007	0.013	0.042	0.074
9	Paringianu	0.008	0.013	0.056	0.061	0.042	0.047	0.247	0.278
10	Is Urigus	0.001	0.001	0.021	0.022	0.015	0.015	0.086	0.089
11	Nuraxi Figus	0.001	0.001	0.008	0.009	0.010	0.011	0.059	0.063
12	Matzaccara	0.002	0.002	0.027	0.029	0.021	0.023	0.125	0.133
13	Carloforte campagna	0.001	0.001	0.003	0.005	0.006	0.011	0.036	0.065

ID	Area target	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP	DahA	DahA
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
14	Flumentepido	0.001	0.001	0.012	0.013	0.011	0.012	0.066	0.071
15	Gonnesa campagna	0.000	0.001	0.004	0.007	0.005	0.009	0.029	0.051
16	Carbonia campagna	0.000	0.001	0.005	0.010	0.005	0.010	0.030	0.060
17	Cussorgia campagna	0.001	0.001	0.008	0.016	0.009	0.016	0.054	0.094
18	Sant Antioco campagna	0.001	0.001	0.011	0.016	0.011	0.016	0.066	0.093
19	Calasetta campagna	0.001	0.001	0.004	0.007	0.006	0.008	0.035	0.048
20	Portoscuso campagna	0.001	0.002	0.011	0.019	0.015	0.032	0.091	0.190
21	Is Urgus campagna	0.001	0.002	0.020	0.027	0.014	0.020	0.085	0.116
22	Bacu Abis campagna	0.000	0.001	0.004	0.006	0.004	0.006	0.025	0.035
23	Paringianu campagna	0.004	0.013	0.037	0.063	0.030	0.048	0.175	0.284
24	Bruncuteula	0.005	0.005	0.043	0.044	0.033	0.034	0.197	0.201
25	Matzaccara campagna	0.002	0.005	0.029	0.043	0.023	0.033	0.133	0.197
26	Cussorgia	0.001	0.001	0.008	0.009	0.010	0.011	0.059	0.065
27	Flumentepido campagna	0.001	0.003	0.014	0.035	0.013	0.026	0.074	0.152
28	Carbonia periferia	0.001	0.001	0.015	0.020	0.011	0.014	0.068	0.083
29	Nuraxi Figus campagna	0.001	0.001	0.008	0.013	0.010	0.015	0.057	0.086
30	Zona portuale	0.003	0.004	0.008	0.008	0.014	0.016	0.083	0.096

Tabella 8. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree target: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF

ID	Area target	BaA	BaA	BbF	BbF	BkF	BkF	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
2	Carloforte	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
3	Portoscuso	0.013	0.016	0.007	0.009	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004
4	Gonnesa	0.001	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Cortoghiana	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
6	Calasetta	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
7	Bacu Abis	0.003	0.003	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
8	Frazioni minori di Carbonia	0.004	0.007	0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
9	Paringianu	0.023	0.025	0.012	0.014	0.001	0.002	0.001	0.001	0.005	0.006
10	Is Urigus	0.008	0.008	0.004	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002
11	Nuraxi Figus	0.005	0.006	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
12	Matzaccara	0.011	0.012	0.006	0.007	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003
13	Carloforte campagna	0.003	0.006	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
14	Flumentepido	0.006	0.007	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
15	Gonnesa campagna	0.003	0.005	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
16	Carbonia campagna	0.003	0.006	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
17	Cussorgia campagna	0.005	0.009	0.003	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002
18	Sant Antioco campagna	0.006	0.009	0.003	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002
19	Calasetta campagna	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
20	Portoscuso campagna	0.008	0.017	0.005	0.010	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.004
21	Is Urgus campagna	0.008	0.011	0.004	0.006	0.000	0.001	0.000	0.001	0.002	0.003

ID	Area target	BaA	BaA	BbF	BbF	BkF	BkF	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
22	Bacu Abis campagna	0.002	0.003	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
23	Paringianu campagna	0.016	0.026	0.009	0.014	0.001	0.002	0.001	0.001	0.004	0.006
24	Bruncuteula	0.018	0.018	0.010	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	0.004
25	Matzaccara campagna	0.012	0.018	0.007	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004
26	Cussorgia	0.005	0.006	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
27	Flumentepido campagna	0.007	0.014	0.004	0.008	0.000	0.001	0.000	0.001	0.002	0.003
28	Carbonia periferia	0.006	0.008	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
29	Nuraxi Figus campagna	0.005	0.008	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
30	Zona portuale	0.008	0.009	0.004	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002

Tabella 9. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione nelle aree target e numero di casi annui attesi

ID	Area target	Popolazione esposta	Rischio cumulato		Numero di casi annui attesi	
			Mean	Max	Mean	Max
			R 1E-6	R 1E-6		
1	Carbonia	22146	0.253	0.267	0.0056	0.0059
2	Carloforte	5217	0.194	0.226	0.0010	0.0012
3	Portoscuso	4440	0.923	1.080	0.0041	0.0048
4	Gonnesa	4181	0.100	0.134	0.0004	0.0006
5	Cortoghiana	2478	0.318	0.368	0.0008	0.0009
6	Calasetta	2331	0.274	0.326	0.0006	0.0008
7	Bacu Abis	1673	0.171	0.185	0.0003	0.0003
8	Frazioni minori di Carbonia	1385	0.262	0.457	0.0004	0.0006
9	Paringianu	582	1.621	1.897	0.0009	0.0011
10	Is Urigus	575	0.542	0.562	0.0003	0.0003
11	Nuraxi Figus	555	0.364	0.388	0.0002	0.0002
12	Matzaccara	547	0.793	0.844	0.0004	0.0005
13	Carloforte campagna	276	0.219	0.395	0.0001	0.0001
14	Flumentepido	192	0.408	0.443	0.0001	0.0001
15	Gonnesa campagna	184	0.179	0.314	0.0000	0.0001
16	Carbonia campagna	139	0.184	0.371	0.0000	0.0001
17	Cussorgia campagna	138	0.334	0.578	0.0000	0.0001
18	Sant'Antioco campagna	138	0.406	0.575	0.0001	0.0001
19	Calasetta campagna	109	0.213	0.294	0.0000	0.0000
20	Portoscuso campagna	99	0.561	1.169	0.0001	0.0001
21	Is Urigus campagna	84	0.538	0.733	0.0000	0.0001
22	Bacu Abis campagna	82	0.157	0.219	0.0000	0.0000
23	Paringianu campagna	81	1.109	1.927	0.0001	0.0002
24	Bruncuteula	76	1.279	1.306	0.0001	0.0001
25	Matzaccara campagna	70	0.843	1.278	0.0001	0.0001
26	Cussorgia	65	0.362	0.400	0.0000	0.0000
27	Flumentepido campagna	57	0.462	0.960	0.0000	0.0001
28	Carbonia periferia	40	0.423	0.521	0.0000	0.0000
29	Nuraxi Figus campagna	39	0.352	0.535	0.0000	0.0000
30	Zona portuale	7	0.626	0.694	0.0000	0.0000
	Area d'influenza	47986			0.0159	0.0183

Tabella 10. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: As, Be, Cd, Ni e CrVI

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.010	0.016	0.002	0.004	0.012	0.020	0.034	0.056	0.162	0.263
3	Portoscuso	0.041	0.086	0.008	0.010	0.038	0.049	0.105	0.138	0.524	0.675

Tabella 11. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: Pb, C6H6, BaP e DahA

ID	Area target	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP	DahA	DahA
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.001	0.001	0.009	0.018	0.008	0.013	0.047	0.077
3	Portoscuso	0.002	0.003	0.010	0.014	0.024	0.033	0.144	0.194

Tabella 12. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF

ID	Area target	BaA	BaA	BbF	BbF	BkF	BkF	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1	Carbonia	0.004	0.007	0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
3	Portoscuso	0.013	0.018	0.007	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004

Tabella 13. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa e numero di casi annui attesi

ID	Area target	Popolazione esposta	Rischio cumulato		Numero di casi annui attesi	
			Mean	Max	Mean	Max
			R 1E-6	R 1E-6		
1	Carbonia	22146	0.295	0.481	0.0065	0.0107
3	Portoscuso	4440	0.921	1.237	0.0041	0.0055

Tabella 14. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: As, Be, Cd, Ni e CrVI

ID	Area sensibile	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
31	Servizi	0.008	0.030	0.000	0.001	0.002	0.003	0.006	0.007	0.040	0.088
32	Zona industriale	0.014	0.035	0.001	0.002	0.006	0.012	0.014	0.024	0.066	0.115
33	Scuola primaria	0.002	0.003	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.017	0.017
34	Scuola infanzia	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.016	0.017
35	Scuola secondaria I grado	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.013	0.014

Tabella 15. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: Pb, C6H6, BaP e DahA

ID	Area sensibile	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP	DahA	DahA
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
31	Servizi	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.007	0.009
32	Zona industriale	0.000	0.000	0.003	0.004	0.003	0.006	0.019	0.033

ID	Area sensibile	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP	DahA	DahA
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
33	Scuola primaria	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.004	0.004
34	Scuola infanzia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.004	0.004
35	Scuola secondaria I grado	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004

Tabella 16. Valori del Rischio cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili: BaA, BbF, BkF, IP, TCDD e PCDF

ID	Area sensibile	BaA	BaA	BbF	BbF	BkF	BkF	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
31	Servizi	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	Zona industriale	0.002	0.003	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
33	Scuola primaria	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Scuola infanzia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
35	Scuola secondaria I grado	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabella 17. Valori del Rischio cumulato cancerogeno per inalazione nelle aree sensibili e numero di casi annui attesi

ID	Area sensibile	Popolazione esposta	Rischio cumulato		Numero di casi annui attesi	
			Mean	Max	Mean	Max
			R 1E-6	R 1E-6		
31	Servizi	20	0.066	0.142	0.0000	0.0000
32	Zona industriale	3100	0.130	0.236	0.0004	0.0007
33	Scuola primaria	227	0.029	0.031	0.0000	0.0000
34	Scuola infanzia	129	0.028	0.030	0.0000	0.0000
35	Scuola secondaria I grado	144	0.023	0.024	0.0000	0.0000

4.5.2.2 Rischio tossico

Il calcolo del rischio tossico mediante l'approccio tossicologico è stato effettuato in riferimento ai seguenti inquinanti: Arsenico, Berillio, Cadmio, Nichel, Cromo, Cromo VI, Rame, Mercurio, Manganese, Piombo, Antimonio, Selenio, Tallio, Vanadio, Benzene, Benzo(a)pirene, Diossine e Furani (considerati pari alla 2,3,7,8-TCDD), acido cloridrico e acido fluoridrico³.

Rimandando all'Annesso A l'illustrazione delle procedure di calcolo, nel seguito, da Tabella 18 a Tabella 21, sono riportati i valori del rischio tossico per ciascuna area target e per ciascun contaminante. Analogamente a quanto fatto per il rischio cancerogeno, il calcolo è stato effettuato utilizzando come concentrazione di riferimento il valore medio e il valore massimo di ciascun

³ Tra gli inquinanti tossici caratteristici del progetto non è più presente l'ammoniaca. Tale inquinante era infatti associato all'esercizio della centrale a cogenerazione (CHP), non più presente in progetto.

contaminante nell'area target/zona censuaria considerata. Il valore del rischio relativo ai centri abitati di Portoscuso e Carbonia è stato determinato come media ponderata, sulla base del numero di abitanti, dei valori del rischio calcolato rispetto alla concentrazione massima e media all'interno delle zone censuarie (vedi Allegato 2). I valori del rischio relativi agli abitati di Portoscuso e Carbonia considerati come zone indivise sono riportati da Tabella 22 a Tabella 25, mentre i valore relativi alle aree sensibili da Tabella 26 a Tabella 29.

Dalle tabelle emerge che i valori calcolati dell'indice di pericolo sono sempre ampiamente inferiori all'unità, anche nel caso di indice cumulato.

Tabella 18. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: As, Be, Cd, Ni, CrVI

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.211	0.224	0.071	0.075	0.919	0.973	2.006	2.122	0.026	0.028
2	Carloforte	0.156	0.188	0.055	0.064	0.724	0.844	1.553	1.798	0.021	0.024
3	Portoscuso	1.009	1.248	0.253	0.297	3.328	3.889	7.116	8.377	0.100	0.115
4	Gonnese	0.077	0.102	0.028	0.038	0.367	0.490	0.796	1.059	0.011	0.014
5	Cortoghiana	0.268	0.308	0.089	0.103	1.172	1.354	2.492	2.881	0.033	0.039
6	Calasetta	0.211	0.258	0.077	0.092	1.013	1.207	2.180	2.585	0.029	0.035
7	Bacu Abis	0.133	0.145	0.048	0.052	0.627	0.676	1.353	1.457	0.018	0.019
8	Frazioni minori di Carbonia	0.212	0.386	0.073	0.128	0.960	1.680	2.068	3.590	0.027	0.048
9	Paringianu	2.683	4.397	0.458	0.541	6.313	7.782	12.307	14.018	0.161	0.182
10	Is Urgus	0.476	0.511	0.151	0.156	1.953	2.026	4.294	4.456	0.056	0.058
11	Nuraxi Figus	0.305	0.331	0.102	0.109	1.346	1.433	2.862	3.041	0.038	0.041
12	Matzaccara	0.877	0.943	0.221	0.235	2.888	3.075	6.235	6.645	0.081	0.086
13	Carloforte campagna	0.185	0.354	0.062	0.112	0.822	1.483	1.749	3.125	0.023	0.042
14	Flumentepido	0.338	0.369	0.114	0.124	1.493	1.622	3.201	3.475	0.043	0.046
15	Gonnese campagna	0.140	0.250	0.050	0.088	0.658	1.156	1.415	2.472	0.019	0.033
16	Carbonia campagna	0.148	0.306	0.051	0.104	0.673	1.363	1.448	2.913	0.019	0.039
17	Cussorgia campagna	0.270	0.465	0.094	0.162	1.229	2.125	2.642	4.567	0.035	0.061
18	Sant Antioco campagna	0.334	0.463	0.114	0.161	1.489	2.113	3.207	4.542	0.042	0.060
19	Calasetta campagna	0.169	0.228	0.060	0.083	0.785	1.081	1.692	2.324	0.022	0.031
20	Portoscuso campagna	0.449	0.993	0.157	0.325	2.051	4.238	4.424	9.195	0.060	0.125
21	Is Urgus campagna	0.510	0.769	0.150	0.204	1.940	2.654	4.270	5.786	0.055	0.075
22	Bacu Abis campagna	0.123	0.176	0.044	0.061	0.575	0.803	1.240	1.722	0.017	0.023
23	Paringianu campagna	1.225	4.319	0.310	0.552	4.143	7.961	8.599	14.279	0.114	0.185
24	Bruncuteula	1.843	1.937	0.357	0.365	4.771	4.870	9.910	10.090	0.129	0.131
25	Matzaccara campagna	0.914	1.911	0.235	0.357	3.086	4.772	6.629	9.871	0.086	0.128
26	Cussorgia	0.288	0.319	0.102	0.113	1.336	1.473	2.867	3.158	0.038	0.042
27	Flumentepido campagna	0.402	0.936	0.129	0.267	1.697	3.528	3.629	7.520	0.048	0.099
28	Carbonia periferia	0.361	0.438	0.118	0.145	1.535	1.883	3.348	4.125	0.044	0.054
29	Nuraxi Figus campagna	0.293	0.465	0.099	0.150	1.298	1.975	2.761	4.177	0.037	0.056

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
30	Zona portuale	1.536	1.934	0.165	0.185	2.258	2.584	4.360	4.886	0.066	0.070

Tabella 19. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: Cr, Cu, Hg, Mn e Pb

ID	Area target	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.421	0.445	0.001	0.001	0.146	0.154	2.131	2.257	0.006	0.007
2	Carloforte	0.309	0.363	0.001	0.001	0.114	0.132	1.533	1.758	0.005	0.006
3	Portoscuso	2.615	3.570	0.003	0.004	0.516	0.613	7.754	8.794	0.025	0.028
4	Gonnesa	0.158	0.209	0.000	0.001	0.058	0.078	0.806	1.054	0.002	0.003
5	Cortoghiana	0.512	0.590	0.001	0.001	0.184	0.213	2.431	2.809	0.009	0.010
6	Calasetta	0.426	0.511	0.001	0.001	0.161	0.191	2.143	2.528	0.007	0.008
7	Bacu Abis	0.271	0.294	0.001	0.001	0.099	0.107	1.345	1.446	0.004	0.005
8	Frazioni minori di Carbonia	0.421	0.746	0.001	0.002	0.152	0.264	2.076	3.543	0.007	0.012
9	Paringianu	3.600	5.166	0.006	0.007	0.885	0.997	12.792	14.594	0.085	0.139
10	Is Urigus	0.934	0.996	0.002	0.002	0.309	0.320	4.779	4.999	0.014	0.015
11	Nuraxi Figus	0.596	0.640	0.001	0.001	0.211	0.224	2.770	2.943	0.010	0.011
12	Matzaccara	1.605	1.724	0.003	0.003	0.448	0.477	6.843	7.333	0.024	0.025
13	Carloforte campagna	0.355	0.657	0.001	0.002	0.129	0.231	1.712	3.007	0.006	0.012
14	Flumentepido	0.662	0.721	0.002	0.002	0.235	0.256	3.175	3.444	0.011	0.012
15	Gonnesa campagna	0.283	0.502	0.001	0.001	0.104	0.182	1.386	2.389	0.004	0.008
16	Carbonia campagna	0.291	0.594	0.001	0.001	0.106	0.215	1.452	2.872	0.005	0.010
17	Cussorgia campagna	0.528	0.906	0.001	0.002	0.194	0.335	2.649	4.574	0.009	0.015
18	Sant'Antioco campagna	0.647	0.901	0.002	0.002	0.235	0.333	3.271	4.557	0.011	0.015
19	Calasetta campagna	0.335	0.456	0.001	0.001	0.124	0.171	1.694	2.288	0.005	0.007
20	Portoscuso campagna	1.007	2.586	0.002	0.004	0.326	0.677	4.401	9.099	0.013	0.026
21	Is Urigus campagna	0.987	1.439	0.002	0.003	0.306	0.415	4.824	6.479	0.014	0.021
22	Bacu Abis campagna	0.249	0.349	0.001	0.001	0.091	0.127	1.242	1.702	0.004	0.006
23	Paringianu campagna	2.014	4.944	0.004	0.007	0.627	1.018	8.723	14.708	0.039	0.142
24	Bruncuteula	2.947	3.062	0.005	0.005	0.708	0.722	10.849	11.034	0.050	0.052
25	Matzaccara campagna	1.639	3.032	0.003	0.005	0.477	0.705	7.238	10.800	0.026	0.052
26	Cussorgia	0.567	0.625	0.001	0.002	0.211	0.233	2.840	3.120	0.009	0.010
27	Flumentepido campagna	0.765	1.680	0.002	0.004	0.266	0.544	3.643	7.859	0.013	0.029
28	Carbonia periferia	0.712	0.870	0.002	0.002	0.242	0.298	3.593	4.490	0.011	0.013
29	Nuraxi Figus campagna	0.573	0.898	0.001	0.002	0.204	0.308	2.670	4.019	0.009	0.015
30	Zona portuale	3.160	4.289	0.002	0.002	0.299	0.344	6.186	6.997	0.034	0.039

Tabella 20. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: Sb, Se, Tl, V e C6H6

ID	Area target	Sb	Sb	Se	Se	Tl	Tl	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.327	0.346	0.007	0.008	0.040	0.042	1.822	1.927	0.054	0.058
2	Carloforte	0.257	0.298	0.005	0.005	0.031	0.036	1.416	1.646	0.017	0.020
3	Portoscuso	1.164	1.382	0.019	0.022	0.142	0.168	7.152	8.169	0.066	0.074

ID	Area target	Sb	Sb	Se	Se	TI	TI	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
4	Gonnesa	0.131	0.175	0.003	0.003	0.016	0.021	0.722	0.962	0.018	0.022
5	Cortoghiana	0.413	0.479	0.007	0.008	0.050	0.058	2.293	2.651	0.059	0.068
6	Calasetta	0.361	0.429	0.006	0.007	0.044	0.052	1.982	2.359	0.034	0.042
7	Bacu Abis	0.224	0.241	0.004	0.004	0.027	0.029	1.234	1.330	0.031	0.034
8	Frazioni minori di Carbonia	0.341	0.594	0.006	0.011	0.041	0.072	1.889	3.305	0.051	0.090
9	Paringianu	1.996	2.253	0.043	0.049	0.256	0.301	12.158	14.810	0.381	0.418
10	Is Urigus	0.693	0.718	0.018	0.019	0.084	0.087	3.890	4.055	0.143	0.149
11	Nuraxi Figus	0.476	0.505	0.008	0.008	0.058	0.062	2.642	2.813	0.056	0.062
12	Matzaccara	1.007	1.071	0.024	0.026	0.123	0.131	5.925	6.320	0.184	0.197
13	Carloforte campagna	0.290	0.520	0.005	0.008	0.035	0.063	1.603	2.892	0.019	0.035
14	Flumentepido	0.529	0.575	0.010	0.010	0.064	0.070	2.940	3.197	0.081	0.087
15	Gonnesa campagna	0.235	0.410	0.004	0.007	0.028	0.050	1.293	2.270	0.028	0.049
16	Carbonia campagna	0.239	0.483	0.005	0.009	0.029	0.059	1.320	2.675	0.036	0.071
17	Cussorgia campagna	0.436	0.753	0.008	0.014	0.053	0.092	2.404	4.148	0.057	0.106
18	Sant Antioco campagna	0.528	0.749	0.011	0.014	0.064	0.091	2.915	4.125	0.076	0.106
19	Calasetta campagna	0.279	0.385	0.005	0.007	0.034	0.047	1.536	2.115	0.030	0.047
20	Portoscuso campagna	0.733	1.525	0.012	0.024	0.089	0.184	4.113	8.572	0.071	0.128
21	Is Urigus campagna	0.686	0.932	0.018	0.024	0.084	0.114	3.916	5.428	0.139	0.181
22	Bacu Abis campagna	0.205	0.285	0.004	0.005	0.025	0.035	1.130	1.574	0.029	0.039
23	Paringianu campagna	1.410	2.298	0.028	0.050	0.174	0.307	8.066	14.798	0.254	0.426
24	Bruncuteula	1.594	1.624	0.038	0.039	0.200	0.204	9.801	9.988	0.290	0.297
25	Matzaccara campagna	1.072	1.586	0.026	0.038	0.132	0.199	6.230	9.861	0.199	0.296
26	Cussorgia	0.475	0.523	0.009	0.009	0.058	0.064	2.613	2.878	0.056	0.064
27	Flumentepido campagna	0.598	1.223	0.011	0.027	0.073	0.150	3.337	6.919	0.095	0.237
28	Carbonia periferia	0.545	0.669	0.013	0.016	0.066	0.081	3.042	3.728	0.100	0.133
29	Nuraxi Figus campagna	0.459	0.694	0.008	0.011	0.056	0.085	2.547	3.877	0.056	0.090
30	Zona portuale	0.679	0.780	0.012	0.012	0.090	0.102	5.319	5.677	0.054	0.057

Tabella 21. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree target: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma

ID	Area target	BaP	BaP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF	HCl	HCl	HF	HF	Somma	Somma
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HI 1E-3	HI 1E-3
1	Carbonia	4.979	5.273	0.001	0.001	0.583	0.623	0.027	0.029	13.78	14.59
2	Carloforte	3.921	4.543	0.001	0.001	0.188	0.219	0.009	0.010	10.32	11.96
3	Portoscuso	17.699	21.015	0.003	0.004	0.709	0.800	0.033	0.037	49.71	58.61
4	Gonnesa	2.000	2.670	0.000	0.001	0.189	0.237	0.009	0.011	5.39	7.15
5	Cortoghiana	6.302	7.288	0.001	0.001	0.636	0.725	0.030	0.034	16.98	19.62
6	Calasetta	5.506	6.538	0.001	0.001	0.366	0.455	0.017	0.021	14.56	17.32
7	Bacu Abis	3.411	3.675	0.001	0.001	0.331	0.360	0.015	0.017	9.18	9.89
8	Frazioni minori di Carbonia	5.196	9.047	0.001	0.002	0.550	0.962	0.026	0.045	14.10	24.53
9	Paringianu	30.263	34.067	0.006	0.006	4.090	4.482	0.190	0.209	88.67	104.42
10	Is Urigus	10.552	10.928	0.002	0.002	1.537	1.598	0.072	0.074	29.96	31.17
11	Nuraxi Figus	7.249	7.697	0.001	0.001	0.607	0.665	0.028	0.031	19.37	20.62
12	Matzaccara	15.313	16.299	0.003	0.003	1.972	2.118	0.092	0.099	43.87	46.81
13	Carloforte campagna	4.421	7.916	0.001	0.001	0.205	0.379	0.010	0.018	11.63	20.86

ID	Area target	BaP	BaP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF	HCl	HCl	HF	HF	Somma	Somma
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HI 1E-3	HI 1E-3
14	Flumentepido	8.068	8.762	0.002	0.002	0.865	0.936	0.040	0.044	21.87	23.75
15	Gonnesa campagna	3.575	6.267	0.001	0.001	0.303	0.526	0.014	0.025	9.54	16.69
16	Carbonia campagna	3.642	7.356	0.001	0.001	0.382	0.760	0.018	0.035	9.86	19.87
17	Cussorgia campagna	6.644	11.484	0.001	0.002	0.611	1.137	0.028	0.053	17.89	31.00
18	Sant Antioco campagna	8.042	11.422	0.002	0.002	0.820	1.135	0.038	0.053	21.85	30.85
19	Calasetta campagna	4.255	5.870	0.001	0.001	0.325	0.502	0.015	0.023	11.37	15.67
20	Portoscuso campagna	11.169	23.264	0.002	0.004	0.767	1.379	0.036	0.064	29.88	62.42
21	Is Urgus campagna	10.443	14.168	0.002	0.003	1.497	1.945	0.070	0.091	29.91	40.73
22	Bacu Abis campagna	3.122	4.340	0.001	0.001	0.314	0.421	0.015	0.020	8.43	11.69
23	Parigianu campagna	21.468	34.730	0.004	0.007	2.722	4.580	0.127	0.213	60.05	105.52
24	Bruncuteula	24.213	24.646	0.005	0.005	3.115	3.194	0.145	0.149	70.97	72.41
25	Matzaccara campagna	16.304	24.120	0.003	0.005	2.143	3.175	0.100	0.148	46.54	71.06
26	Cussorgia	7.240	7.979	0.001	0.001	0.607	0.686	0.028	0.032	19.35	21.33
27	Flumentepido campagna	9.116	18.663	0.002	0.003	1.025	2.545	0.048	0.118	24.90	52.35
28	Carbonia periferia	8.297	10.195	0.002	0.002	1.076	1.425	0.050	0.066	23.16	28.63
29	Nuraxi Figus campagna	6.993	10.570	0.001	0.002	0.603	0.970	0.028	0.045	18.70	28.41
30	Zona portuale	10.207	11.816	0.002	0.002	0.581	0.613	0.027	0.029	35.04	40.42

Tabella 22. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa:
As, Be, Cd, Ni, CrVI

ID	Area target	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.246	0.403	0.083	0.134	1.075	1.736	2.345	3.819	0.031	0.050
3	Portoscuso	1.002	2.128	0.253	0.333	3.326	4.337	7.106	9.408	0.099	0.128

Tabella 23. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa:
Cr, Cu, Hg, Mn e Pb

ID	Area target	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.491	0.807	0.001	0.002	0.170	0.275	2.486	4.216	0.007	0.491
3	Portoscuso	2.553	7.521	0.003	0.005	0.516	0.694	7.708	9.336	0.025	2.553

Tabella 24. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa:
Sb, Se, Tl, V e C6H6

ID	Area target	Sb	Sb	Se	Se	Tl	Tl	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1	Carbonia	0.382	0.618	0.009	0.015	0.046	0.075	2.130	3.443	0.063	0.124
3	Portoscuso	1.163	1.563	0.019	0.025	0.142	0.189	7.116	8.793	0.067	0.094

Tabella 25. Valori massimi del Rischio tossico per inalazione a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma

ID	Area target	BaP	BaP F	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF	HCl	HCl	HF	HF	Somma	Somma
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HI 1E-3	HI 1E-3
1	Carbonia	5.824	9.418	0.001	0.002	0.682	1.338	0.032	0.062	16.10	26.55
3	Portoscuso	17.695	23.808	0.003	0.004	0.723	1.015	0.034	0.047	49.55	69.46

Tabella 26. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: As, Be, Cd, Ni, CrVI

ID	Area sensibile	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
31	Servizi	0.838	3.260	0.061	0.074	0.829	1.120	1.709	2.078	0.033	0.073
32	Zona industriale	1.553	3.770	0.164	0.300	2.425	4.636	4.116	7.197	0.055	0.096
33	Scuola primaria	0.167	0.190	0.021	0.023	0.280	0.299	0.582	0.627	0.009	0.010
34	Scuola infanzia	0.215	0.225	0.035	0.038	0.468	0.504	0.985	1.068	0.015	0.016
35	Scuola secondaria I grado	0.175	0.183	0.029	0.031	0.381	0.411	0.802	0.870	0.012	0.013

Tabella 27. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: Cr, Cu, Hg, Mn e Pb

ID	Area sensibile	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
31	Servizi	3.458	15.349	0.001	0.001	0.113	0.140	2.923	7.134	0.010	0.025
32	Zona industriale	1.844	5.045	0.002	0.004	0.293	0.520	4.196	7.163	0.000	0.000
33	Scuola primaria	0.523	0.626	0.000	0.000	0.040	0.044	0.841	0.885	0.003	0.003
34	Scuola infanzia	0.637	0.686	0.000	0.001	0.070	0.076	1.266	1.311	0.005	0.005
35	Scuola secondaria I grado	0.518	0.559	0.000	0.000	0.057	0.062	1.031	1.068	0.004	0.004

Tabella 28. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: Sb, Se, Tl, V e C6H6

ID	Area sensibile	Sb	Sb	Se	Se	Tl	Tl	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
31	Servizi	0.259	0.316	0.004	0.005	0.032	0.038	3.161	9.475	0.012	0.016
32	Zona industriale	0.664	1.176	0.012	0.021	0.091	0.166	4.581	8.377	0.100	0.130
33	Scuola primaria	0.091	0.100	0.002	0.002	0.011	0.012	0.749	0.790	0.005	0.005
34	Scuola infanzia	0.157	0.173	0.003	0.003	0.019	0.021	1.138	1.188	0.008	0.009
35	Scuola secondaria I grado	0.128	0.141	0.002	0.002	0.016	0.017	0.927	0.967	0.007	0.007

Tabella 29. Valori del Rischio tossico per inalazione nelle aree sensibili: BaP, TCDD e PCDF, HCl, HF e somma

ID	Area sensibile	BaP	BaP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF	HCl	HCl	HF	HF	Somma	Somma
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HI 1E-3	HI 1E-3
31	Servizi	3.852	4.779	0.001	0.001	0.128	0.180	0.006	0.008	17.43	44.07
32	Zona industriale	10.015	17.778	0.002	0.003	1.074	1.396	0.050	0.065	31.24	57.84
33	Scuola primaria	1.365	1.507	0.000	0.000	0.057	0.059	0.003	0.003	4.75	5.19
34	Scuola infanzia	2.365	2.581	0.000	0.000	0.090	0.094	0.004	0.004	7.48	8.00
35	Scuola secondaria I grado	1.925	2.101	0.000	0.000	0.073	0.077	0.003	0.004	6.09	6.52

4.5.3 Risultati del calcolo effettuato con l'approccio epidemiologico

L'incremento di eventi sanitari legati all'inalazione di PM2.5 è stato calcolato mediante l'approccio epidemiologico. Preliminarmente all'illustrazione dei risultati e al fine di una loro corretta valutazione, si evidenzia che:

- la valutazione del numero di casi attribuibili agli effetti di breve periodo per la mortalità totale sono ricompresi in quelli di lungo periodo; i casi attribuibili ad effetti di breve periodo non dovrebbero, dunque, essere sommati a quelli di lungo periodo per determinare una sorta di effetto complessivo⁴;
- le valutazioni effettuate con l'approccio epidemiologico non tengono conto del tempo di esposizione dei contaminanti atmosferici, e assumono, dunque, che l'esposizione sia riferita a tutta la vita;
- non essendo stato possibile determinare i tassi grezzi riferibili alla mortalità per cause naturali (escludendo quindi le cause di morte accidentali) per la mancanza dei dati, il calcolo dei casi attribuibili alla mortalità naturale è stato effettuato utilizzando il tasso di mortalità totale (per tutte le cause). Tale assunzione comporta ovviamente una sovrastima del numero di casi (mortalità totale).

In Tabella 30 e in Tabella 31 sono riportati gli effetti di lungo periodo, relativi a mortalità per tutte le cause (naturali), mortalità per cause cardiovascolari e tumore al polmone per ciascuna area target, calcolati rispettivamente sulla base delle concentrazioni massime e medie. I valori riferiti agli abitanti di Portoscuso e Carbonia sono stati calcolati come somma dei valori delle zone censuarie (vedi

⁴ coerentemente con le indicazioni della "Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide" e "Outdoor air pollution – Assessing the environmental burden of disease at national and local levels – Environmental burden of disease series, N° 5"

Allegato 2). In Tabella 32 si riporta il calcolo per i centri abitati di Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come aree indivise; il calcolo si riferisce alla concentrazione massima.

Tabella 30. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine calcolato sulla base delle concentrazioni massime

ID	Area target	Popolazione esposta (>30anni)	PM2.5 mortalità totale N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità cardiovascolare N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità tumore al polmone N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	16439	0.096 (0.056-0.123)	0.041 (0.021-0.065)	0.0080 (0.0036-0.0122)
2	Carloforte	3928	0.024 (0.014-0.031)	0.010 (0.005-0.015)	0.0015 (0.0007-0.0023)
3	Portoscuso	3280	0.168 (0.097-0.213)	0.080 (0.041-0.124)	0.0152 (0.0069-0.0230)
4	Gonnesa	3001	0.008 (0.005-0.010)	0.003 (0.002-0.005)	0.0005 (0.0002-0.0007)
5	Cortoghiana	1817	0.014 (0.008-0.017)	0.006 (0.003-0.009)	0.0011 (0.0005-0.0017)
6	Calasetta	1798	0.012 (0.007-0.016)	0.006 (0.003-0.009)	0.0009 (0.0004-0.0013)
7	Bacu Abis	1215	0.005 (0.003-0.006)	0.002 (0.001-0.003)	0.0004 (0.0002-0.0006)
8	Frazioni minori di Carbonia	1003	0.009 (0.005-0.012)	0.004 (0.002-0.006)	0.0008 (0.0004-0.0012)
9	Paringianu	427	0.016 (0.009-0.021)	0.008 (0.004-0.012)	0.0015 (0.0007-0.0022)
10	Is Urigus	406	0.007 (0.004-0.009)	0.003 (0.001-0.004)	0.0004 (0.0002-0.0007)
11	Nuraxi Figus	392	0.003 (0.002-0.004)	0.001 (0.001-0.002)	0.0002 (0.0001-0.0003)
12	Matzaccara	400	0.008 (0.005-0.010)	0.003 (0.002-0.005)	0.0008 (0.0004-0.0012)
13	Carloforte campagna	212	0.002 (0.001-0.003)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
14	Flumentepido	134	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0002)
15	Gonnesa campagna	134	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
16	Carbonia campagna	80	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
17	Cussorgia campagna	97	0.001 (0.001-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
18	Sant Antioco campagna	97	0.001 (0.001-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
19	Calasetta campagna	76	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
20	Portoscuso campagna	75	0.003 (0.001-0.003)	0.001 (0.001-0.002)	0.0002 (0.0001-0.0003)
21	Is Urgus campagna	65	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
22	Bacu Abis campagna	59	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
23	Paringianu campagna	47	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0002)
24	Bruncuteula	57	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
25	Matzaccara campagna	51	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0003)
26	Cussorgia	52	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
27	Flumentepido campagna	43	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
28	Carbonia periferia	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
29	Nuraxi Figus campagna	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
30	Zona portuale	4	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)

Tabella 31. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine calcolato sulla base delle concentrazioni medie

ID	Area target	Popolazione esposta (>30anni)	PM2.5 mortalità totale N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità cardiovascolare N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità tumore al polmone N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	16439	0.091 (0.053-0.116)	0.039 (0.020-0.061)	0.0076 (0.0034-0.0115)
2	Carloforte	3928	0.020 (0.012-0.026)	0.008 (0.004-0.013)	0.0013 (0.0006-0.0019)
3	Portoscuso	3280	0.117 (0.068-0.149)	0.056 (0.029-0.087)	0.0106 (0.0048-0.0161)
4	Gonnesa	3001	0.006 (0.004-0.008)	0.003 (0.001-0.004)	0.0004 (0.0002-0.0006)
5	Cortoghiana	1817	0.012 (0.007-0.015)	0.005 (0.003-0.008)	0.0010 (0.0005-0.0015)
6	Calasetta	1798	0.010 (0.006-0.013)	0.005 (0.003-0.008)	0.0007 (0.0003-0.0011)
7	Bacu Abis	1215	0.004 (0.003-0.006)	0.002 (0.001-0.003)	0.0004 (0.0002-0.0006)
8	Frazioni minori di Carbonia	1003	0.005 (0.003-0.007)	0.002 (0.001-0.004)	0.0005 (0.0002-0.0007)
9	Paringianu	427	0.012 (0.007-0.015)	0.006 (0.003-0.009)	0.0011 (0.0005-0.0016)
10	Is Urigus	406	0.007 (0.004-0.008)	0.003 (0.001-0.004)	0.0004 (0.0002-0.0006)
11	Nuraxi Figus	392	0.003 (0.002-0.004)	0.001 (0.001-0.002)	0.0002 (0.0001-0.0003)
12	Matzaccara	400	0.007 (0.004-0.009)	0.003 (0.002-0.005)	0.0008 (0.0003-0.0012)
13	Carloforte campagna	212	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
14	Flumentepido	134	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
15	Gonnesa campagna	134	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
16	Carbonia campagna	80	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
17	Cussorgia campagna	97	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0000 (0.0000-0.0001)
18	Sant Antioco campagna	97	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
19	Calasetta campagna	76	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
20	Portoscuso campagna	75	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
21	Is Urgus campagna	65	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
22	Bacu Abis campagna	59	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
23	Paringianu campagna	47	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
24	Bruncuteula	57	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
25	Matzaccara campagna	51	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
26	Cussorgia	52	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
27	Flumentepido campagna	43	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
28	Carbonia periferia	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
29	Nuraxi Figus campagna	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
30	Zona portuale	4	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)

Tabella 32. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa, calcolato sulla base delle concentrazioni massime

ID	Area target	Popolazione esposta (>30anni)	PM2.5 mortalità totale N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità cardiovascolare N° di casi aggiuntivi	PM2.5 mortalità tumore al polmone N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	16439	0.177 (0.103-0.226)	0.076 (0.039-0.119)	0.015 (0.007-0.022)
3	Portoscuso	3280	0.362 (0.210-0.460)	0.172 (0.088-0.266)	0.033 (0.015-0.049)

In Tabella 33 e in Tabella 34 sono riportati gli effetti di breve periodo, relativi a mortalità per tutte le cause (naturali), ricoveri per cause cardiovascolari tutte le età, ricoveri per cause respiratorie per ciascuna area target, calcolati rispettivamente utilizzando le concentrazioni massime e medie. I valori riferiti agli abitati di Portoscuso e Carbonia sono stati calcolati come somma dei valori delle zone censuarie (vedi Allegato 2). In Tabella 35 si riporta il calcolo per i centri abitati di Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come aree indivise; il calcolo si riferisce alla concentrazione massima.

Tabella 33. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine calcolati sulla base delle concentrazioni massime: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie

ID	Area target	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	22146	0.024 (0.009-0.038)	0.038 (0.007-0.070)	0.0468 (0.0000-0.0980)
2	Carloforte	5217	0.006 (0.002-0.009)	0.008 (0.001-0.014)	0.0086 (0.0000-0.0180)
3	Portoscuso	4440	0.041 (0.015-0.066)	0.091 (0.017-0.165)	0.0984 (0.0000-0.2057)
4	Gonnesa	4181	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.001-0.006)	0.0042 (0.0000-0.0089)
5	Cortoghiana	2478	0.003 (0.001-0.005)	0.005 (0.001-0.010)	0.0067 (0.0000-0.0140)
6	Calasetta	2331	0.003 (0.001-0.005)	0.005 (0.001-0.009)	0.0050 (0.0000-0.0105)
7	Bacu Abis	1673	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.003)	0.0023 (0.0000-0.0049)
8	Frazioni minori di Carbonia	1385	0.002 (0.001-0.004)	0.004 (0.001-0.007)	0.0047 (0.0000-0.0099)
9	Paringianu	582	0.004 (0.001-0.007)	0.009 (0.002-0.016)	0.0097 (0.0000-0.0203)
10	Is Urigus	575	0.002 (0.001-0.003)	0.002 (0.000-0.004)	0.0027 (0.0000-0.0056)
11	Nuraxi Figus	555	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)	0.0018 (0.0000-0.0037)
12	Matzaccara	547	0.002 (0.001-0.003)	0.004 (0.001-0.006)	0.0043 (0.0000-0.0090)
13	Carloforte campagna	276	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0008 (0.0000-0.0017)
14	Flumentepido	192	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0006 (0.0000-0.0013)
15	Gonnesa campagna	184	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0005 (0.0000-0.0009)
16	Carbonia campagna	139	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0004 (0.0000-0.0008)
17	Cussorgia campagna	138	0.000 (0.000-0.000)	0.001 (0.000-0.001)	0.0005 (0.0000-0.0011)
18	Sant Antioco campagna	138	0.000 (0.000-0.000)	0.001 (0.000-0.001)	0.0005 (0.0000-0.0011)
19	Calasetta campagna	109	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)
20	Portoscuso campagna	99	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)	0.0015 (0.0000-0.0030)
21	Is Urgus campagna	84	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0006 (0.0000-0.0012)
22	Bacu Abis campagna	82	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0003)
23	Paringianu campagna	81	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)	0.0013 (0.0000-0.0027)
24	Bruncuteula	76	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0008 (0.0000-0.0018)
25	Matzaccara campagna	70	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0009 (0.0000-0.0019)
26	Cussorgia	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)

ID	Area target	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
27	Flumentepido campagna	57	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0004 (0.0000-0.0009)
28	Carbonia periferia	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0003)
29	Nuraxi Figus campagna	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)
30	Zona portuale	7	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0005)

Tabella 34. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine calcolati sulla base delle concentrazioni medie: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie;

ID	Area target	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	22146	0.022 (0.008-0.036)	0.036 (0.007-0.066)	0.0442 (0.0000-0.0925)
2	Carloforte	5217	0.005 (0.002-0.008)	0.006 (0.001-0.012)	0.0073 (0.0000-0.0153)
3	Portoscuso	4440	0.028 (0.010-0.046)	0.064 (0.012-0.116)	0.0688 (0.0000-0.1438)
4	Gonnese	4181	0.002 (0.001-0.002)	0.002 (0.000-0.004)	0.0032 (0.0000-0.0068)
5	Cortoghiana	2478	0.003 (0.001-0.005)	0.005 (0.001-0.009)	0.0059 (0.0000-0.0123)
6	Calasetta	2331	0.002 (0.001-0.004)	0.004 (0.001-0.007)	0.0042 (0.0000-0.0088)
7	Bacu Abis	1673	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.003)	0.0022 (0.0000-0.0045)
8	Frazioni minori di Carbonia	1385	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.004)	0.0027 (0.0000-0.0056)
9	Paringianu	582	0.003 (0.001-0.005)	0.007 (0.001-0.012)	0.0071 (0.0000-0.0148)
10	Is Urigus	575	0.002 (0.001-0.003)	0.002 (0.000-0.004)	0.0025 (0.0000-0.0052)
11	Nuraxi Figus	555	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)	0.0016 (0.0000-0.0034)
12	Matzaccara	547	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.001-0.006)	0.0040 (0.0000-0.0083)
13	Carloforte campagna	276	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0004 (0.0000-0.0009)
14	Flumentepido	192	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0006 (0.0000-0.0012)
15	Gonnese campagna	184	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0003 (0.0000-0.0005)
16	Carbonia campagna	139	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)
17	Cussorgia campagna	138	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0003 (0.0000-0.0006)
18	Sant'Antioco campagna	138	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0004 (0.0000-0.0008)
19	Calasetta campagna	109	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0003)
20	Portoscuso campagna	99	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0005 (0.0000-0.0010)
21	Is Urigus campagna	84	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0004 (0.0000-0.0008)
22	Bacu Abis campagna	82	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0002)
23	Paringianu campagna	81	0.000 (0.000-0.000)	0.001 (0.000-0.001)	0.0006 (0.0000-0.0012)
24	Bruncuteula	76	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.0008 (0.0000-0.0017)
25	Matzaccara campagna	70	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.0005 (0.0000-0.0011)
26	Cussorgia	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0003)
27	Flumentepido campagna	57	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)
28	Carbonia periferia	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0003)

ID	Area target	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
29	Nuraxi Figus campagna	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0002)
30	Zona portuale	7	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0002 (0.0000-0.0004)

Tabella 35. Eventi sanitari aggiuntivi per effetti di breve termine a Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa, calcolati sulla base delle concentrazioni massime: mortalità per tutte le cause, ricoveri per cause cardiovascolari e ricoveri per cause respiratorie

ID	Area target	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
1	Carbonia	22146	0.043 (0.016-0.070)	0.070 (0.013-0.128)	0.086 (0.000-0.179)
3	Portoscuso	4440	0.089 (0.033-0.145)	0.199 (0.037-0.361)	0.215 (0.000-0.449)

Dall'analisi della Tabella 30, riferita agli effetti di lungo periodo, emerge che il valore massimo del numero di casi aggiuntivi di mortalità si ha per il centro abitato di Portoscuso, ed è pari a 0.168 casi annui (95%CI 0.097-0.213) per la mortalità totale per tutte le cause (naturali), 0.080 (95%CI 0.041-0.124) per cause cardiovascolari e 0.015 (95%CI 0.0069-0.0230) per il tumore al polmone.

Dalla Tabella 33, relativa agli effetti di breve termine, risulta che i valori i massimi di casi aggiuntivi si hanno per il centro abitato di Portoscuso: 0.041 casi annui (95%CI 0.015-0.066) per la mortalità per tutte le cause (naturali), 0.091 casi annui (95%CI 0.017-0.165) di ospedalizzazione per cause cardiovascolari e 0.0984 casi annui (95%CI 0.0000-0.2057) di ospedalizzazione per cause respiratorie.

In Tabella 36 viene riportato, in riferimento agli eventi di lungo periodo, l'aumento percentuale rispetto alla mortalità di background delle aree target aventi popolazione maggiore di 100 abitanti per le quali ha ancora un qualche senso utilizzare previsioni di tipo statistico. Per l'area urbana di Portoscuso è dunque atteso un incremento della mortalità totale dello 0.75%.

Tabella 36. Incidenza rispetto alla mortalità background (2013-2014)

ID	Area target	Popolazione esposta (>30anni)	Mortalità per tutte le cause (naturali)		Mortalità cardiovascolare		Mortalità tumore al polmone	
			N° di casi	Incremento [%]	N° di casi	Incremento [%]	N° di casi	Incremento [%]
1	Carbonia	16439	170.83	0.06%	52.31	0.08%	11.17	0.07%
2	Carloforte	3928	52.42	0.05%	15.16	0.06%	2.55	0.38%
3	Portoscuso	3280	22.28	0.75%	7.54	1.06%	1.58	0.96%
4	Gonnesa	3001	30.12	0.03%	9.16	0.04%	1.45	0.23%
5	Cortoghiana	1817	18.88	0.07%	5.78	0.10%	1.23	0.48%
6	Calasetta	1798	19.25	0.06%	6.84	0.09%	1.06	0.57%
7	Bacu Abis	1215	12.63	0.04%	3.87	0.05%	0.83	0.25%

ID	Area target	Popolazione esposta (>30anni)	Mortalità per tutte le cause (naturali)		Mortalità cardiovascolare		Mortalità tumore al polmone	
			N° di casi	Incremento [%]	N° di casi	Incremento [%]	N° di casi	Incremento [%]
8	Frazioni minori di Carbonia	1003	10.42	0.09%	3.19	0.13%	0.68	0.60%
9	Paringianu	427	2.90	0.56%	0.98	0.79%	0.21	3.75%
10	Is Urigus	406	5.42	0.13%	1.57	0.18%	0.26	1.08%
11	Nuraxi Figus	392	3.93	0.08%	1.20	0.12%	0.19	0.74%
12	Matzaccara	400	3.60	0.22%	1.05	0.31%	0.29	1.10%
13	Carloforte campagna	212	2.83	0.08%	0.82	0.12%	0.14	0.69%
14	Flumentepido	134	1.39	0.09%	0.43	0.12%	0.09	0.58%

5 CALCOLO DEGLI EFFETTI POSITIVI IN TERMINI DI RIDUZIONE DEL NUMERO DI DECESSI ANNO

A partire dall'incremento dell'aspettativa di vita riportato in Allegato 3, viene esposto, di seguito, il calcolo della riduzione del numero di decessi/anno determinati dal progetto.

La vita media è data da:

$$V_{M1} = \frac{1}{D} \cdot \sum_{i=1}^D V_i$$

In cui D è il numero di decessi /anno e V_i è l'età dei deceduti.

In corrispondenza di una riduzione del numero di decessi annui pari a d , di età media v , si ha che la nuova vita media è:

$$V_{M2} = \frac{1}{D-d} \cdot \sum_{i=1}^D V_i - d \cdot v$$

Che elaborata diventa:

$$V_{M2} \cdot (D-d) + d \cdot v = \sum_{i=1}^D V_i = D \cdot V_{M1}$$

$$V_{M2} \cdot (D-d) - D \cdot V_{M1} = -d \cdot v$$

$$V_{M2} \cdot (D) - D \cdot V_{M1} = d \cdot (-v + V_{M2})$$

E infine la riduzione del numero di decessi anno risulta

$$d = \frac{(V_{M2} - V_{M1}) \cdot D}{V_{M2} - v}$$

In corrispondenza dei seguenti dati di input:

	Intera area di influenza	Comune di Portoscuso
n. decessi/anno	481	35
vita media in assenza del progetto	81.46	81.46
vita media a seguito del progetto:	81.82	82.83
età dei decessi per effetti negativi del progetto(valore medio fra 30 anni e la vita media in assenza di progetto)	55.73	55.73

Il calcolo porge:

	Intera area di influenza	Comune di Portoscuso
Riduzione N decessi/anno	6.64	1.77

ANNESSO A. METODOLOGIA DI CALCOLO DEL RISCHIO PER L'ESPOSIZIONE INALATORIA

INDICE

A.1. APPROCCIO TOSSICOLOGICO	3
A.1.1 Valutazione degli effetti cancerogeni.....	3
A.1.2 Valutazione degli effetti tossici	5
A.1.3 Identificazione della pericolosità e valutazione delle relazioni dose-risposta	6
A.2. APPROCCIO EPIDEMIOLOGICO	9
A.2.1 Identificazione della pericolosità e valutazione delle relazioni dose-risposta	10
A.2.2 Tassi di morbosità/mortalità di background.....	12

A.1. APPROCCIO TOSSICOLOGICO

L'approccio tossicologico o Human Health Risk Assessment (RA) è quello previsto nelle Linee guida per la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) (Legge 221/2015, art. 9), pubblicata dall'ISS nel 2017. La procedura utilizzata in questo documento è quella indicata dall'USEPA (RAGS-Part F, 2009). Tale approccio è stato utilizzato per determinare il rischio cancerogeno e tossico.

A.1.1 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CANCEROGENI

Il rischio cancerogeno per la via di esposizione inalatoria, valutato come indicato dall'USEPA - RAGS-Part F, Supplemental Guidance for Inhalation Risk Assessment – 2009 è espresso dalla seguente equazione:

$$R = IUR \cdot EC \quad (1)$$

dove:

IUR: Inhalation Unit Risk espressa in $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$;

EC: Concentrazione di esposizione espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A sua volta la concentrazione di esposizione viene definita dalla seguente equazione:

$$EC = (CA \cdot ET \cdot EF \cdot ED) / AT \quad (2)$$

Dove:

CA: concentrazione del contaminante in aria $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$;

ET: tempo di esposizione (ore/giorno);

EF: frequenza d'esposizione (giorni/anno);

ED: durata d'esposizione (anni);

AT: tempo sul quale l'esposizione è mediata (tutta la vita in anni x 365 giorni/anno x 24 ore/giorno).

In accordo con i documenti USEPA 2005 e EFH 2011, per le sostanze cancerogene che agiscono attraverso un'azione genotossica, è stato considerato il fattore di aggiustamento (ADAF) in funzione dell'età del bersaglio potenzialmente esposto. I fattori di aggiustamento ADAF sono pari a:

- 10 per un'età compresa fra 0 e 2 anni;
- 3 per un'età compresa fra 2 e 16 anni;
- 1 per un'età maggiore di 16 anni (adulto).

Il rischio cancerogeno per la via di esposizione inalatoria, corretto con i fattori ADAF, è espresso dalla seguente equazione:

$$R = \sum_i IUR \cdot EC_i \cdot ADAF_i \quad (3)$$

dove:

- i: classe di età considerata;
- IUR: Inhalation Unit Risk espressa in $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$;
- EC_i : "Concentrazione di esposizione" espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'i-esima classe d'età;
- $ADAF_i$: fattore di aggiustamento per l'i-esima classe d'età.

Nel caso specifico sono state considerate 2 classi di età:

- 0-2 anni: ADAF pari a 10;
- > 2 anni: ADAF pari a 3.

In riferimento alle sostanze cancerogene ad azione genotossica il "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL (marzo 2015)" specifica che "Le specie chimiche cancerogene ad azione genotossica, per cui è opportuno utilizzare l'ADAF, sono: Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, 1,2,3-Tricloropropano, Cloruro di vinile, Diclorometano, Tricloroetilene e Acrilamide", mentre nell'aggiornamento del 2018 la lista delle sostanze per cui è opportuno utilizzare l'ADAF viene incrementata con i seguenti composti: Cromo VI, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Indenopirene.

Su richiesta degli Enti, nella presente revisione del documento, il calcolo nel rischio post operam è stato effettuato considerando tutte le sostanze cancerogene ad azione genotossica.

Per il calcolo del rischio ante operam è stato assunto quale valore di riferimento della concentrazione di ciascun contaminante, la media delle medie annuali di ciascuna centralina, poiché si ritiene che tale valore sia rappresentativo dell'esposizione prolungata (intera vita) della popolazione.

Per il calcolo del rischio post operam le concentrazioni di riferimento per i calcoli sono:

- quella massima dell'area target per tutte le aree tranne che per gli abitati di Portoscuso e Carbonia;
- quella massima delle zone censuarie per gli abitati di Portoscuso e Carbonia.

A seguito della nota 14180 del 28/06/19 la valutazione degli effetti sanitari è stata ripetuta in riferimento a:

- le concentrazioni medie relative a ciascuna area target (con la suddivisione delle aree target di Carbonia e Portoscuso in aree censuarie)
- le concentrazioni medie e massime negli abitati di Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa.

La durata di esposizione ED è stata assunta pari all'intera vita (70 anni) in riferimento alla situazione ante operam e pari alla durata effettiva di esposizione (10 anni) in riferimento alla situazione post operam.

In relazione alla tipologia di recettore, per il calcolo del rischio generato dal progetto, sono stati utilizzati i valori dei fattori di esposizione riportati in Tabella 1.

Tabella 1. Valori dei fattori di esposizione utilizzati nel calcolo del rischio cancerogeno

	U.M	Industriale	residenziale	scuola primaria	scuola infanzia	scuola secondaria di I° grado
ET	ore/giorno	8	24	5	6.7	6
EF	giorni/anno	250	365	200	220	200
ED	anni	10	10	5	3	3
AT	anni	70	70	70	70	70

A.1.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI TOSSICI

Il rischio tossico o "Indice di rischio" (HQ) per la via di esposizione inalatoria è stato calcolato mediante l'equazione:

$$HQ = EC / (RfC \cdot 1000) \quad (4)$$

dove:

- EC: Concentrazione di esposizione espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- RfC: Reference Concentration espressa in mg/m^3 .

La concentrazione di esposizione è data dall'equazione (2) in cui AT è uguale ad ED (in anni) x 365 giorni/anno x 24 ore/giorno.

Le concentrazioni di riferimento degli inquinanti sono quelle presentate per il rischio cancerogeno.
In relazione alla tipologia di recettore sono stati utilizzati i valori dei fattori di esposizione riportati in Tabella 2.

Tabella 2. Valori dei fattori di esposizione utilizzati nel calcolo del rischio tossico

	U.M	Industriale	residenziale	scuola primaria	scuola infanzia	scuola secondaria di I° grado
ET	ore/giorno	8	24	5	6.7	6
EF	giorni/anno	250	365	200	220	200
ED	anni	10	10	5	3	3
AT	anni	10	10	5	3	3

A.1.3 IDENTIFICAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ E VALUTAZIONE DELLE RELAZIONI DOSE-RISPOSTA

La pericolosità delle sostanze emesse in atmosfera è stata desunta dalla classificazione IARC (International Agency for Research on Cancer) in base al gruppo di appartenenza (Tabella 3):

- Gruppo 1: cancerogeno per l'uomo;
- Gruppo 2A: probabile cancerogeno per l'uomo;
- Gruppo 2B: possibile cancerogeno per l'uomo;
- Gruppo 3: non classificabile per la cancerogenicità per l'uomo;
- Gruppo 4: probabile non cancerogeno per l'uomo.

Tabella 3. Parametri tossicologici per le sostanze identificate quali fattori di rischio

Inquinante	CAS No.	Gruppo IARC
Arsenico - As	7440-38-2	1
Berillio - Be	7440-41-7	1
Cadmio - Cd	7440-43-9	1
Nichel -Ni	7440-02-0	1
Piombo - Pb	7439-92-1	2A
Mercurio - Hg	7439-97-6	3
Cromo – Cr	16065-83-1	3
Cromo VI - CrVI	18540-29-9	1
Rame – Cu	7440-50-8	
Manganese - Mn		
Antimonio - Sb		

Selenio – Se	7782-49-2	3
Tallio – Tl	7440-28-0	
Vanadio – V		
Benzene – C ₆ H ₆	71-43-2	1
Benzo(a)pirene – BaP	50-32-8	1
Dibenzo(a,h)antracene – DahA	53-70-3	2A
Benzo(a)antracene – BaA	56-55-3	2B
Benzo(b)fluorantene - BbF	205-99-2	2B
Benzo(k)fluorantene - BkF	207-08-9	2B
Indeno(1,2,3-cd)pirene – IP	193-39-5	2B
Acido Cloridrico - HCl	7647-01-0	
Acido Fluoridrico - HF		
2,3,7,8-TCDD	1746-01-6	1

I dati tossicologici sono stati desunti dal database IRIS (Integrated Risk Information System), costantemente aggiornato dall'US-EPA, e dalla Banca Dati ISS-INAIL, che rappresentano fonti ufficiali, riconosciute da istituzioni nazionali ed internazionali, assumendo, per ogni sostanza, il parametro più cautelativo fra i due.

In riferimento al database IRIS si evidenzia che i parametri tossicologici delle sostanze chimiche derivano da analisi e da valutazioni che comprendono le prime due fasi del processo di valutazione del rischio (Figura 1), come spiegato esplicitamente nei documenti IRIS nella sezione che illustra i rapporti fra la valutazione IRIS (IRIS assessment) e la valutazione di rischio sanitario (risk assessment). L'identificazione della pericolosità delle sostanze chimiche e la valutazione delle relazioni dose risposta è quindi inclusa nel processo di valutazione condotto da IRIS.

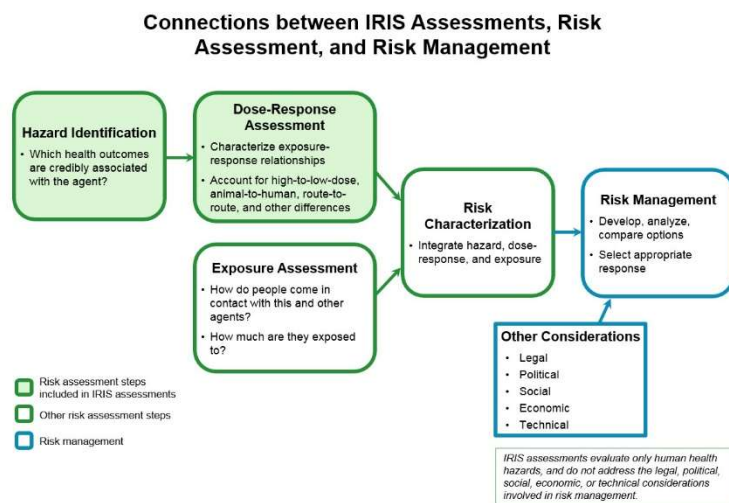


Figura 1. Ruolo della valutazione IRIS all'interno della valutazione del rischio. (fonte: <https://www.epa.gov/iris/basic-information-about-integrated-risk-information-system#hero>)

Nella Tabella 4 si riportano i parametri tossicologici dei due database; il cui confronto evidenzia la sostanziale equivalenza delle unità di rischio inalatorio per gli effetti cancerogeni, mentre per gli effetti tossici risultano le seguenti differenze:

- RfC per la 2,3,7,8-TCDD (presa a riferimento del valore emissivo di diossine e furani) per la quale il valore dell'IRIS risulta più cautelativo;
- RfC per il BaP presente esclusivamente nel database IRIS.

In ogni caso, come precedentemente anticipato, ai fini dell'analisi di rischio è stato adottato il valore più cautelativo fra quelli indicati in Tabella 4.

Tabella 4. Confronto tra i parametri tossicologici nei database ISS e IRIS. Effetti cancerogeni e tossici per inalazione

Sostanza	Class. IARC	Fonte ISS-INAIL	Fonte IRIS	Fonte ISS-INAIL	Fonte IRIS
		IUR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁻¹	Inhalation Unit Risk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁻¹	RfCi [mg/m^3]	RfC Inal. [mg/m^3]
Arsenico - As	1	4.30E-03	4.30E-03	1.50E-05	
Berillio - Be	1	2.40E-03	2.40E-03	2.00E-05	2.00E-05
Cadmio - Cd	1	1.80E-03	1.80E-03	1.00E-05	
Nichel -Ni	1	2.60E-04		9.00E-05	

Piombo - Pb	2A	1.20E-05 ¹		1.23E-02 ²	
Mercurio - Hg	3			3.00E-04	3.00E-04
Cromo – Cr	2			1.40E-04	
Cromo VI - CrVI	1	8.40E-02	1.20E-02	1.00E-04	1.00E-04
Rame – Cu				1.40E-01	
Manganese - Mn					5.00E-05
Antimonio - Sb				2.00E-04	
Selenio - Se	3			2.00E-02	3.00E-03
Tallio – Tl				3.50E-05	
Vanadio – V				1.00E-04	
Benzene – C6H6	1	7.80E-06	2.2E-6 to 7.8E-6	3.00E-02	3.00E-02
Benzo(a)pirene – BaP	1	1.10E-03	6.00E-04		2.00E-06
Dibenzo(a,h)antracene – DahA	2A	1.20E-03			
Benzo(a)antracene – BaA	2B	1.10E-04			
Benzo(b)fluorantene - BbF	2B	1.10E-04			
Benzo(k)fluorantene - BkF	2B	1.10E-04			
Indeno(1,2,3-cd)pirene – IP	2B	1.10E-04			
Acido Cloridrico - HCl				2.00E-02	
Acido Fluoridrico - HF				6.00E-02	
2,3,7,8-TCDD	1	3.80E+01		4.00E-08	

A.2. APPROCCIO EPIDEMIOLOGICO

L'incremento di eventi sanitari legati all'inalazione di PM2.5 è stata condotta utilizzando la procedura esposta nel documento *"Outdoor air pollution. Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Environmental burden of Disease Series, N° 5. WHO – Protection of the human environment. Geneva 2004"* e nel documento *"US Environmental Protection Agency, Office of Air and Radiation. Quantitative Health Risk Assessment for Particulate Matter. EPA-452/R-10-005. Research Triangle Park, NC, US EPA, 2010"*.

Il numero di casi annui aggiuntivi, associati a ciascuno degli eventi sanitari considerati, è dato dalla:

$$AC_{ep} = \frac{(e^{\beta \cdot CA} - 1)}{e^{\beta \cdot CA}} \cdot B \cdot P_{exp} \quad (5)$$

¹ Valore inserito nel data base ISS-INAIL marzo 2018

² Valore riportato del database ISS-INAIL marzo 2015

Dove AC_{ep} è il numero di casi annui attribuibili; CA è la concentrazione del contaminante in aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); P_{exp} è la popolazione esposta al di sopra dei 30 anni (fonte ISTAT2011)); $\beta = \frac{\ln(RR)}{10}$ è l'incremento del rischio relativo per un aumento della concentrazione di esposizione di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ funzione del parametro RR discusso nella seguente sezione A.2.1; B è il tasso di morbosità/mortalità di background dell'esito sanitario considerato (sezione A.2.2).

A.2.1 IDENTIFICAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ E VALUTAZIONE DELLE RELAZIONI DOSE-RISPOSTA

Utilizzando una relazione dose - risposta lineare, il rischio relativo associato a un dato esito sanitario è espresso dalla relazione:

$$RR(C) = e^{\beta(C-C_0)} \quad (6)$$

Dove β esprime l'incremento del rischio relativo per un aumento della concentrazione di esposizione di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, C è la concentrazione di esposizione e C_0 è la concentrazione a cui si assume che il rischio relativo sia pari a 1.

Nel caso specifico, ai fini della valutazione dei casi aggiuntivi relativi ad ogni evento sanitario considerato, C_0 è stato posto pari a 0, mentre la concentrazione C corrisponde all'incremento di concentrazione determinato dal progetto.

I parametri di rischio relativo, riferiti ad un incremento della concentrazione di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, desunti dalla letteratura ed utilizzati per il calcolo, sono riportati in Tabella 5.

Dai dati del rischio relativo per $\Delta C = 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sono stati calcolati i corrispondenti valori di β che vengono poi usati per il calcolo di RR riferito ai valori effettivi di ΔC .

Tabella 5. Valori del rischio relativo (RR) e intervallo di confidenza

TIPO DI EFFETTO	INQUINANTE	EFFETTO	RR (95%IC) per $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	beta (95%IC)	FONTE	NOTE
LUNGO TERMINE	PM2.5	Mortalità per tutte le cause (naturali) età>30	1.070 (1.040-1.090)	0.0068 (0.0039-0.0086)	FONTE 1	
	PM2.5	Mortalità per cause cardiovascolari età>30	1.100 (1.050-1.160)	0.0095 (0.0049-0.0148)	FONTE 1	
	PM2.5	Mortalità per cause respiratorie età>30	1.100 (0.980-1.240)	0.0095 (-0.0020-0.0215)	FONTE 1	non utilizzato per non significatività statistica
	PM2.5	Tumore al polmone età>30	1.090 (1.040-1.140)	0.0086 (0.0039-0.0131)	FONTE 3	

TIPO DI EFFETTO	INQUINANTE	EFFETTO	RR (95%IC) per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	beta (95%IC)	FONTE	NOTE
	NO2	Mortalità naturale	1.055 (1.031-1.080)	0.0054 (0.0031-0.0077)	FONTE 2	Non applicabile al caso in esame poiché i valori di RR sono riferibili a concentrazione di NO2 > 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM10	Prevalenza di bronchiti nei bambini 6-12 anni	1.080 (0.980-1.190)	0.0077 (-0.0020-0.0174)	FONTE 2	non utilizzato per mancanza del relativo tasso di incidenza
	PM10	Incidenza delle bronchiti croniche negli adulti	1.117 (1.040-1.189)	0.0111 (0.0039-0.0173)	FONTE 2	non utilizzato per mancanza del relativo tasso di incidenza
BREVE TERMINE	PM2.5	Mortalità per tutte le cause (naturali) tutte le età	1.0123 (1.0045-1.0201)	0.0012 (0.0004-0.0020)	FONTE 2	
	PM2.5	Ricoveri per cause cardiovascolari tutte le età	1.0091 (1.0017-1.0166)	0.0009 (0.0002-0.0016)	FONTE 2	
	PM2.5	Ricoveri per cause respiratorie tutte le età	1.0190 (0.9982-1.0402)	0.0019 (0.0002-0.0039)	FONTE 2	Limite inferiore IC di RR assunto pari a 1
FONTE 1	WHO Expert Meeting: Methods and tools for assessing the health risks of air pollution at local, national and international level. Background paper 4: Updated exposure-response functions available for estimating mortality impacts. F. Forestiere, H. Kan, A. Cohen					
FONTE 2	Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide					
FONTE 3	Hamra et al. Outdoor Particulate Matter Exposure and Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. Environmental Health Perspectives 2014					

Si fa presente che non essendo stato possibile determinare i tassi grezzi riferibili alla mortalità per cause naturali (escludendo quindi le cause di morte accidentali) per la mancanza dei dati, il calcolo dei casi attribuibili alla mortalità naturale è stato effettuato utilizzando il tasso di mortalità totale (per tutte le cause). Tale assunzione comporta ovviamente una sovrastima del numero di casi.

La valutazione è stata effettuata, in riferimento agli effetti di breve e di lungo periodo, calcolando il numero di casi annuali attribuibili all'evento sanitario considerato in riferimento alle seguenti concentrazioni

- quella media e massima dell'area target, per tutte le aree tranne che per gli abitati di Portoscuso e Carbonia;
- quella media e massima delle zone censuarie per gli abitati di Portoscuso e Carbonia;
- quella massime negli abitati di Carbonia e Portoscuso considerati, ciascuno, come area target indivisa.

A tal proposito si mette in evidenza che:

- la valutazione degli effetti di breve periodo viene effettuata esclusivamente per completezza di informazione ed essa non costituisce un'alternativa alla quantificazione degli effetti a lungo termine³;
- la valutazione del numero di casi di mortalità totale attribuibili agli effetti di breve periodo sono già ricompresi in quelli di lungo periodo; i casi attribuibili ad effetti di breve periodo non possono, dunque, essere sommati a quelli di lungo periodo per determinare una sorta di effetti complessivi⁴.

La valutazione degli effetti di lungo termine per esposizione a PM10 non è stata effettuata per la mancanza dei dati di baseline, mentre la valutazione dei decessi per cause respiratorie per esposizione a PM2.5 non è stata effettuata perché il limite inferiore dell'intervallo di confidenza dell'RR è minore di 1 (vedi Tabella 5).

La valutazione degli effetti di lungo termine per esposizione al biossido di azoto non è stata effettuata poiché i valori di RR reperibili in letteratura sono riferibili a concentrazione di NO₂ superiori a 30 µg/m³. Nel caso in esame i valori di concentrazione di NO₂ sono molto minori (massimo circa 15 µg/m³), inferiori anche alla soglia di non effetto indicata dall'OMS (20 µg/m³) ed una eventuale applicazione del metodo avrebbe avuto una scarsa attendibilità.

A.2.2 TASSI DI MORBOSITÀ/MORTALITÀ DI BACKGROUND

I tassi di morbosità/mortalità, utilizzati nell'applicazione dell'approccio epidemiologico, sono stati determinati come tassi grezzi sulla base dei dati ISTAT (mortalità, periodo 2013-2014) e Regione Sardegna (ricoverati, 2013-2016) in riferimento ai comuni ricompresi nell'area di influenza (Tabella 6).

Tabella 6. Tassi grezzi di mortalità per il periodo 2013-2014 e tassi grezzi per il periodo 2013-2016 per ricoverati in tutte le diagnosi

	Mortalità totale x 10000	Mortalità cardiovascolare x 10000	Mortalità tumore polmone x 10000	Ricoveri per cause cardiovascolari x 1000	Ricoveri per cause respiratorie x 1000
--	--	---	--	---	--

³ Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide

⁴ coerentemente con le indicazioni della “Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide” e “Outdoor air pollution – Assessing the environmental burden of disease at national and local levels – Environmental burden of disease series, N° 5”

Regione Sardegna	91.993	29.045	5.431	21.352	12.442
Provincia Carbonia-Iglesias	100.492	28.687	5.476	22.123	12.796
Calasetta	107.073	38.063	5.921	24.803	12.273
Carbonia	103.917	31.822	6.796	22.847	13.418
Carloforte	133.444	38.591	6.483	23.732	12.938
Gonnesa	100.371	30.518	4.838	21.308	13.845
Portoscuso	67.925	22.977	4.831	20.462	10.653
San Giovanni Suergiu	90.076	26.258	7.348	22.045	12.914

ALLEGATO 1. CONCENTRAZIONI DI RIFERIMENTO

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5
Tabella 2. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6
Tabella 3. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7
Tabella 4. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8
Tabella 5. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8
Tabella 6. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8
Tabella 7. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9
Tabella 8. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10
Tabella 9. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13
Tabella 10. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16
Tabella 11. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19
Tabella 12. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22
Tabella 13. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22
Tabella 14. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22
Tabella 15. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23
Tabella 16. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Tabella 17. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25
Tabella 18. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25
Tabella 19. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26

Tabella 20. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1 – esprese in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27
Tabella 21. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2 – esprese in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30
Tabella 22. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3 – esprese in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	33
Tabella 23. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 1 – esprese in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36
Tabella 24. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 2 – esprese in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36

1 PREMESSA

Nel seguito si riportano:

- le concentrazioni dei contaminanti aventi effetti cancerogeni oggetto dell'Allegato 10: Arsenico, Berillio, Cadmio, Nichel, Cromo VI, Piombo, Benzene, Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Diossine e Furani e PM2.5.
- le concentrazioni dei contaminanti aventi effetti tossici, non ricompresi nel punto precedente, oggetto dell'Allegato 10: Antimonio, Cromo, Rame, Mercurio, Manganese, Selenio, Tallio, Vanadio, Acido cloridrico e Acido fluoridrico.

Le Tabelle riportano in valori medi e massimi delle concentrazioni annue relative a:

- le 30 aree target;
- le zone censuarie del centro abitato di Portoscuso e del centro urbano di Carbonia;
- le 5 aree sensibili.

2 TABELLE CONCENTRAZIONI DEI CONTAMINANTI AVENTI EFFETTI CANCEROGENI

2.1 AREE TARGET

Tabella 1. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 1 – espresse in µg/m³

ID	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max	BKF_mean	BKF_max
1	3.69E-06	6.05E-06	6.30E-05	1.02E-04	1.16E-05	1.88E-05	1.65E-06	2.68E-06	3.97E-06	6.41E-06
2	2.34E-06	2.83E-06	4.24E-05	4.91E-05	7.84E-06	9.09E-06	1.11E-06	1.28E-06	2.67E-06	3.10E-06
3	1.50E-05	3.19E-05	1.91E-04	2.58E-04	3.54E-05	4.76E-05	5.06E-06	6.66E-06	1.21E-05	1.62E-05
4	1.16E-06	1.53E-06	2.16E-05	2.89E-05	4.00E-06	5.34E-06	5.63E-07	7.51E-07	1.36E-06	1.82E-06
5	4.02E-06	4.61E-06	6.82E-05	7.89E-05	1.26E-05	1.46E-05	1.78E-06	2.06E-06	4.30E-06	4.97E-06
6	3.17E-06	3.88E-06	5.96E-05	7.07E-05	1.10E-05	1.31E-05	1.55E-06	1.84E-06	3.75E-06	4.46E-06
7	1.99E-06	2.18E-06	3.69E-05	3.97E-05	6.82E-06	7.35E-06	9.60E-07	1.03E-06	2.33E-06	2.50E-06
8	3.19E-06	5.79E-06	5.62E-05	9.78E-05	1.04E-05	1.81E-05	1.47E-06	2.56E-06	3.54E-06	6.16E-06
9	4.02E-05	6.60E-05	3.28E-04	3.68E-04	6.05E-05	6.81E-05	9.15E-06	1.08E-05	2.06E-05	2.32E-05
10	7.14E-06	7.67E-06	1.14E-04	1.18E-04	2.11E-05	2.19E-05	3.01E-06	3.13E-06	7.19E-06	7.45E-06
11	4.58E-06	4.97E-06	7.84E-05	8.33E-05	1.45E-05	1.54E-05	2.05E-06	2.17E-06	4.94E-06	5.25E-06
12	1.32E-05	1.42E-05	1.66E-04	1.76E-04	3.06E-05	3.26E-05	4.41E-06	4.70E-06	1.04E-05	1.11E-05
13	2.77E-06	5.31E-06	4.77E-05	8.57E-05	8.84E-06	1.58E-05	1.25E-06	2.24E-06	3.01E-06	5.40E-06
14	5.06E-06	5.54E-06	8.73E-05	9.48E-05	1.61E-05	1.75E-05	2.28E-06	2.47E-06	5.50E-06	5.97E-06
15	2.10E-06	3.75E-06	3.87E-05	6.77E-05	7.15E-06	1.25E-05	1.01E-06	1.76E-06	2.44E-06	4.27E-06
16	2.22E-06	4.59E-06	3.94E-05	7.96E-05	7.28E-06	1.47E-05	1.03E-06	2.08E-06	2.48E-06	5.02E-06
17	4.05E-06	6.98E-06	7.19E-05	1.24E-04	1.33E-05	2.30E-05	1.88E-06	3.25E-06	4.53E-06	7.83E-06
18	5.01E-06	6.95E-06	8.70E-05	1.24E-04	1.61E-05	2.28E-05	2.28E-06	3.23E-06	5.49E-06	7.78E-06
19	2.53E-06	3.43E-06	4.60E-05	6.35E-05	8.51E-06	1.17E-05	1.20E-06	1.65E-06	2.90E-06	4.00E-06
20	6.74E-06	1.49E-05	1.21E-04	2.52E-04	2.23E-05	4.65E-05	3.14E-06	6.51E-06	7.61E-06	1.59E-05
21	7.65E-06	1.15E-05	1.13E-04	1.53E-04	2.09E-05	2.83E-05	2.99E-06	4.08E-06	7.12E-06	9.66E-06
22	1.84E-06	2.64E-06	3.38E-05	4.70E-05	6.24E-06	8.68E-06	8.80E-07	1.23E-06	2.13E-06	2.96E-06
23	1.84E-05	6.48E-05	2.32E-04	3.76E-04	4.29E-05	6.95E-05	6.21E-06	1.10E-05	1.46E-05	2.37E-05
24	2.76E-05	2.91E-05	2.62E-04	2.67E-04	4.84E-05	4.93E-05	7.14E-06	7.29E-06	1.65E-05	1.68E-05
25	1.37E-05	2.87E-05	1.76E-04	2.61E-04	3.26E-05	4.82E-05	4.70E-06	7.13E-06	1.11E-05	1.64E-05
26	4.33E-06	4.79E-06	7.83E-05	8.63E-05	1.45E-05	1.60E-05	2.04E-06	2.25E-06	4.93E-06	5.44E-06
27	6.03E-06	1.40E-05	9.86E-05	2.02E-04	1.82E-05	3.73E-05	2.58E-06	5.35E-06	6.21E-06	1.27E-05
28	5.42E-06	6.57E-06	8.97E-05	1.10E-04	1.66E-05	2.04E-05	2.36E-06	2.90E-06	5.66E-06	6.95E-06
29	4.40E-06	6.98E-06	7.56E-05	1.14E-04	1.40E-05	2.11E-05	1.97E-06	2.99E-06	4.77E-06	7.22E-06
30	2.30E-05	2.90E-05	1.10E-04	1.28E-04	2.04E-05	2.36E-05	3.30E-06	3.69E-06	6.95E-06	8.05E-06

Tabella 2. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 2 – espresse in µg/m³

ID	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_mean	DAHA_max	DF_mean	DF_max	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max
1	3.08E-06	4.97E-06	6.30E-05	1.02E-04	4.37E-11	7.06E-11	3.44E-06	5.56E-06	2.11E-04	3.44E-04
2	2.07E-06	2.40E-06	4.24E-05	4.91E-05	2.94E-11	3.41E-11	2.32E-06	2.68E-06	1.40E-04	1.62E-04
3	9.92E-06	1.28E-05	1.91E-04	2.58E-04	1.33E-10	1.79E-10	1.04E-05	1.41E-05	6.40E-04	8.47E-04
4	1.06E-06	1.41E-06	2.16E-05	2.89E-05	1.50E-11	2.00E-11	1.18E-06	1.58E-06	7.17E-05	9.53E-05
5	3.33E-06	3.86E-06	6.82E-05	7.89E-05	4.73E-11	5.47E-11	3.72E-06	4.31E-06	2.24E-04	2.59E-04
6	2.91E-06	3.45E-06	5.96E-05	7.07E-05	4.13E-11	4.90E-11	3.25E-06	3.86E-06	1.96E-04	2.33E-04
7	1.80E-06	1.94E-06	3.69E-05	3.97E-05	2.56E-11	2.75E-11	2.02E-06	2.17E-06	1.22E-04	1.31E-04
8	2.75E-06	4.78E-06	5.62E-05	9.78E-05	3.90E-11	6.78E-11	3.07E-06	5.34E-06	1.86E-04	3.23E-04
9	1.61E-05	1.82E-05	3.28E-04	3.68E-04	2.27E-10	2.55E-10	1.79E-05	2.01E-05	1.11E-03	1.26E-03
10	5.58E-06	5.78E-06	1.14E-04	1.18E-04	7.91E-11	8.19E-11	6.23E-06	6.45E-06	3.86E-04	4.01E-04
11	3.84E-06	4.08E-06	7.84E-05	8.33E-05	5.44E-11	5.77E-11	4.28E-06	4.55E-06	2.58E-04	2.74E-04
12	8.12E-06	8.64E-06	1.66E-04	1.76E-04	1.15E-10	1.22E-10	9.05E-06	9.63E-06	5.61E-04	5.98E-04
13	2.33E-06	4.20E-06	4.77E-05	8.57E-05	3.31E-11	5.94E-11	2.61E-06	4.68E-06	1.57E-04	2.81E-04
14	4.26E-06	4.63E-06	8.73E-05	9.48E-05	6.05E-11	6.57E-11	4.77E-06	5.18E-06	2.88E-04	3.13E-04
15	1.89E-06	3.31E-06	3.87E-05	6.77E-05	2.68E-11	4.69E-11	2.11E-06	3.70E-06	1.27E-04	2.23E-04
16	1.92E-06	3.89E-06	3.94E-05	7.96E-05	2.73E-11	5.52E-11	2.15E-06	4.35E-06	1.30E-04	2.62E-04
17	3.51E-06	6.07E-06	7.19E-05	1.24E-04	4.98E-11	8.62E-11	3.92E-06	6.79E-06	2.38E-04	4.11E-04
18	4.25E-06	6.03E-06	8.70E-05	1.24E-04	6.03E-11	8.56E-11	4.75E-06	6.75E-06	2.89E-04	4.09E-04
19	2.25E-06	3.10E-06	4.60E-05	6.35E-05	3.19E-11	4.40E-11	2.51E-06	3.47E-06	1.52E-04	2.09E-04
20	5.98E-06	1.25E-05	1.21E-04	2.52E-04	8.38E-11	1.74E-10	6.60E-06	1.37E-05	3.98E-04	8.28E-04
21	5.53E-06	7.51E-06	1.13E-04	1.53E-04	7.83E-11	1.06E-10	6.17E-06	8.37E-06	3.84E-04	5.21E-04
22	1.65E-06	2.30E-06	3.38E-05	4.70E-05	2.34E-11	3.26E-11	1.84E-06	2.57E-06	1.12E-04	1.55E-04
23	1.14E-05	1.85E-05	2.32E-04	3.76E-04	1.61E-10	2.61E-10	1.27E-05	2.05E-05	7.74E-04	1.29E-03
24	1.29E-05	1.31E-05	2.62E-04	2.67E-04	1.82E-10	1.85E-10	1.43E-05	1.46E-05	8.92E-04	9.08E-04
25	8.64E-06	1.28E-05	1.76E-04	2.61E-04	1.22E-10	1.81E-10	9.63E-06	1.42E-05	5.97E-04	8.88E-04
26	3.82E-06	4.21E-06	7.83E-05	8.63E-05	5.43E-11	5.98E-11	4.28E-06	4.71E-06	2.58E-04	2.84E-04
27	4.82E-06	9.87E-06	9.86E-05	2.02E-04	6.83E-11	1.40E-10	5.39E-06	1.10E-05	3.27E-04	6.77E-04
28	4.38E-06	5.39E-06	8.97E-05	1.10E-04	6.22E-11	7.64E-11	4.90E-06	6.02E-06	3.01E-04	3.71E-04
29	3.70E-06	5.62E-06	7.56E-05	1.14E-04	5.24E-11	7.94E-11	4.13E-06	6.25E-06	2.48E-04	3.76E-04
30	6.56E-06	6.96E-06	1.10E-04	1.28E-04	7.65E-11	8.86E-11	6.03E-06	6.98E-06	3.92E-04	4.40E-04

Tabella 3. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 3 – espresse in µg/m³

ID	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
1	9.13E-05	1.47E-04	9.19E-02	1.53E-01	3.47E-05	5.60E-05	1.08E-05	1.74E-05	1.90E-03	3.73E-03
2	6.22E-05	7.55E-05	5.76E-02	6.77E-02	2.33E-05	2.70E-05	7.24E-06	8.44E-06	5.24E-04	6.12E-04
3	3.13E-04	4.00E-04	7.49E-01	2.42E+00	1.05E-04	1.42E-04	3.33E-05	4.34E-05	2.02E-03	2.83E-03
4	2.98E-05	3.97E-05	2.97E-02	3.89E-02	1.19E-05	1.59E-05	3.67E-06	4.90E-06	5.28E-04	6.61E-04
5	1.06E-04	1.21E-04	9.39E-02	1.07E-01	3.75E-05	4.34E-05	1.17E-05	1.35E-05	1.78E-03	2.03E-03
6	8.38E-05	1.03E-04	7.78E-02	9.35E-02	3.28E-05	3.89E-05	1.01E-05	1.21E-05	1.02E-03	1.27E-03
7	5.16E-05	5.63E-05	5.10E-02	5.56E-02	2.03E-05	2.19E-05	6.27E-06	6.76E-06	9.24E-04	1.01E-03
8	8.20E-05	1.50E-04	7.67E-02	1.35E-01	3.09E-05	5.38E-05	9.60E-06	1.68E-05	1.53E-03	2.69E-03
9	1.04E-03	1.71E-03	6.05E-01	8.31E-01	1.80E-04	2.03E-04	6.31E-05	7.78E-05	1.14E-02	1.25E-02
10	1.70E-04	1.79E-04	1.79E-01	1.91E-01	6.28E-05	6.50E-05	1.95E-05	2.03E-05	4.29E-03	4.46E-03
11	1.20E-04	1.31E-04	1.13E-01	1.22E-01	4.32E-05	4.58E-05	1.35E-05	1.43E-05	1.69E-03	1.86E-03
12	2.91E-04	3.11E-04	3.00E-01	3.23E-01	9.12E-05	9.70E-05	2.89E-05	3.07E-05	5.51E-03	5.91E-03
13	7.40E-05	1.42E-04	6.58E-02	1.22E-01	2.63E-05	4.72E-05	8.22E-06	1.48E-05	5.72E-04	1.06E-03
14	1.30E-04	1.42E-04	1.20E-01	1.30E-01	4.80E-05	5.22E-05	1.49E-05	1.62E-05	2.42E-03	2.61E-03
15	5.48E-05	9.81E-05	5.25E-02	9.39E-02	2.13E-05	3.73E-05	6.58E-06	1.16E-05	8.47E-04	1.47E-03
16	5.79E-05	1.20E-04	5.34E-02	1.07E-01	2.17E-05	4.38E-05	6.73E-06	1.36E-05	1.07E-03	2.12E-03
17	1.06E-04	1.84E-04	9.72E-02	1.64E-01	3.95E-05	6.84E-05	1.23E-05	2.13E-05	1.71E-03	3.18E-03
18	1.31E-04	1.84E-04	1.19E-01	1.63E-01	4.79E-05	6.80E-05	1.49E-05	2.11E-05	2.29E-03	3.18E-03
19	6.65E-05	9.08E-05	6.20E-02	8.39E-02	2.53E-05	3.49E-05	7.85E-06	1.08E-05	9.09E-04	1.40E-03
20	1.66E-04	3.18E-04	2.30E-01	7.32E-01	6.65E-05	1.39E-04	2.05E-05	4.24E-05	2.14E-03	3.85E-03
21	1.74E-04	2.55E-04	1.90E-01	2.74E-01	6.22E-05	8.43E-05	1.94E-05	2.65E-05	4.18E-03	5.43E-03
22	4.77E-05	6.88E-05	4.69E-02	6.51E-02	1.86E-05	2.59E-05	5.75E-06	8.03E-06	8.76E-04	1.18E-03
23	4.78E-04	1.75E-03	3.55E-01	7.84E-01	1.28E-04	2.07E-04	4.14E-05	7.96E-05	7.61E-03	1.28E-02
24	6.19E-04	6.45E-04	5.35E-01	5.52E-01	1.44E-04	1.47E-04	4.77E-05	4.87E-05	8.71E-03	8.92E-03
25	3.17E-04	6.35E-04	3.05E-01	5.47E-01	9.70E-05	1.44E-04	3.09E-05	4.77E-05	5.98E-03	8.87E-03
26	1.15E-04	1.27E-04	1.03E-01	1.13E-01	4.31E-05	4.75E-05	1.34E-05	1.47E-05	1.69E-03	1.91E-03
27	1.55E-04	3.55E-04	1.39E-01	3.05E-01	5.43E-05	1.11E-04	1.70E-05	3.53E-05	2.86E-03	7.11E-03
28	1.33E-04	1.61E-04	1.34E-01	1.64E-01	4.94E-05	6.07E-05	1.53E-05	1.88E-05	3.01E-03	3.98E-03
29	1.15E-04	1.83E-04	1.09E-01	1.79E-01	4.16E-05	6.30E-05	1.30E-05	1.98E-05	1.68E-03	2.71E-03
30	4.23E-04	4.83E-04	1.32E+00	1.77E+00	6.07E-05	7.03E-05	2.26E-05	2.58E-05	1.62E-03	1.71E-03

2.2 ZONE CENSUARIE DEL CENTRO ABITATO DI PORTOSCUSO

Tabella 4. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max
1070160000001	1.08E-05	1.16E-05	2.15E-04	2.29E-04	3.98E-05	4.25E-05	5.55E-06	5.92E-06
1070160000002	1.29E-05	1.44E-05	2.42E-04	2.58E-04	4.48E-05	4.76E-05	6.28E-06	6.66E-06
1070160000003	1.41E-05	1.49E-05	2.26E-04	2.45E-04	4.18E-05	4.52E-05	5.90E-06	6.37E-06
1070160000004	1.36E-05	1.44E-05	1.80E-04	2.10E-04	3.32E-05	3.84E-05	4.76E-06	5.51E-06
1070160000005	1.45E-05	1.53E-05	1.60E-04	1.97E-04	2.96E-05	3.65E-05	4.29E-06	5.20E-06
1070160000006	1.49E-05	1.57E-05	2.22E-04	2.36E-04	4.10E-05	4.36E-05	5.81E-06	6.15E-06
1070160000007	1.66E-05	1.93E-05	1.74E-04	2.21E-04	3.22E-05	4.08E-05	4.67E-06	5.80E-06
1070160000008	1.97E-05	3.15E-05	1.15E-04	1.57E-04	2.13E-05	2.90E-05	3.29E-06	4.24E-06
1070160000009	2.17E-05	3.19E-05	1.37E-04	2.02E-04	2.54E-05	3.74E-05	3.84E-06	5.36E-06
1070160000018	1.18E-05	1.47E-05	2.19E-04	2.55E-04	4.04E-05	4.72E-05	5.66E-06	6.60E-06
1070160000020	1.45E-05	1.65E-05	2.17E-04	2.27E-04	4.01E-05	4.20E-05	5.68E-06	5.92E-06

Tabella 5. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	BKF_mean	BKF_max	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_mean	DAHA_max	DF_mean	DF_max
1070160000001	1.36E-05	1.44E-05	1.06E-05	1.13E-05	2.15E-04	2.29E-04	1.49E-10	1.59E-10
1070160000002	1.53E-05	1.62E-05	1.20E-05	1.28E-05	2.42E-04	2.58E-04	1.68E-10	1.79E-10
1070160000003	1.43E-05	1.54E-05	1.14E-05	1.23E-05	2.26E-04	2.45E-04	1.57E-10	1.70E-10
1070160000004	1.13E-05	1.32E-05	9.19E-06	1.07E-05	1.80E-04	2.10E-04	1.25E-10	1.45E-10
1070160000005	1.01E-05	1.24E-05	8.39E-06	1.01E-05	1.60E-04	1.97E-04	1.11E-10	1.37E-10
1070160000006	1.40E-05	1.49E-05	1.13E-05	1.19E-05	2.22E-04	2.36E-04	1.54E-10	1.64E-10
1070160000007	1.10E-05	1.39E-05	9.34E-06	1.14E-05	1.74E-04	2.21E-04	1.21E-10	1.53E-10
1070160000008	7.25E-06	9.92E-06	6.88E-06	8.39E-06	1.15E-04	1.57E-04	7.98E-11	1.09E-10
1070160000009	8.63E-06	1.27E-05	8.33E-06	1.07E-05	1.37E-04	2.02E-04	9.49E-11	1.40E-10
1070160000018	1.38E-05	1.61E-05	1.09E-05	1.27E-05	2.19E-04	2.55E-04	1.52E-10	1.77E-10
1070160000020	1.37E-05	1.43E-05	1.10E-05	1.14E-05	2.17E-04	2.27E-04	1.50E-10	1.58E-10

Tabella 6. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max
1070160000001	1.17E-05	1.25E-05	7.06E-04	7.54E-04	2.64E-04	2.83E-04	3.70E-01	4.11E-01
1070160000002	1.32E-05	1.41E-05	7.98E-04	8.47E-04	3.09E-04	3.31E-04	4.89E-01	6.15E-01

SEZ CENSUARIA	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max
1070160000003	1.24E-05	1.34E-05	7.49E-04	8.09E-04	3.21E-04	3.34E-04	6.13E-01	7.08E-01
1070160000004	9.81E-06	1.15E-05	6.00E-04	6.93E-04	3.04E-04	3.20E-04	6.26E-01	7.02E-01
1070160000005	8.73E-06	1.08E-05	5.39E-04	6.61E-04	3.07E-04	3.18E-04	7.37E-01	8.35E-01
1070160000006	1.21E-05	1.29E-05	7.37E-04	7.80E-04	3.27E-04	3.36E-04	7.08E-01	8.20E-01
1070160000007	9.50E-06	1.21E-05	5.90E-04	7.35E-04	3.24E-04	3.37E-04	9.56E-01	1.22E+00
1070160000008	6.29E-06	8.59E-06	4.06E-04	5.32E-04	3.37E-04	3.99E-04	1.20E+00	2.42E+00
1070160000009	7.48E-06	1.10E-05	4.83E-04	6.80E-04	3.44E-04	4.00E-04	1.48E+00	2.42E+00
1070160000018	1.19E-05	1.39E-05	7.19E-04	8.40E-04	2.81E-04	3.33E-04	4.38E-01	6.57E-01
1070160000020	1.18E-05	1.24E-05	7.19E-04	7.51E-04	3.18E-04	3.35E-04	6.83E-01	9.30E-01

Tabella 7. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
1070160000001	1.18E-04	1.26E-04	3.61E-05	3.85E-05	2.80E-03	2.83E-03
1070160000002	1.33E-04	1.42E-04	4.09E-05	4.34E-05	2.58E-03	2.83E-03
1070160000003	1.24E-04	1.35E-04	3.86E-05	4.16E-05	2.12E-03	2.51E-03
1070160000004	9.89E-05	1.15E-04	3.13E-05	3.59E-05	1.69E-03	1.90E-03
1070160000005	8.80E-05	1.09E-04	2.84E-05	3.43E-05	1.51E-03	1.78E-03
1070160000006	1.22E-04	1.30E-04	3.81E-05	4.02E-05	2.00E-03	2.32E-03
1070160000007	9.57E-05	1.22E-04	3.09E-05	3.81E-05	1.60E-03	1.89E-03
1070160000008	6.33E-05	8.66E-05	2.22E-05	2.80E-05	1.37E-03	1.50E-03
1070160000009	7.53E-05	1.11E-04	2.57E-05	3.53E-05	1.45E-03	1.71E-03
1070160000018	1.20E-04	1.40E-04	3.69E-05	4.30E-05	2.56E-03	2.77E-03
1070160000020	1.19E-04	1.25E-04	3.72E-05	3.87E-05	2.05E-03	2.31E-03

2.1 ZONE CENSUARIE DEL CENTRO ABITATO DI CARBONIA

Tabella 8. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max
1070030000005	2.76E-06	2.87E-06	4.59E-05	4.79E-05	8.50E-06	8.84E-06	1.21E-06	1.26E-06
Aggregazione Zone censuarieE (esterne al dominio di calcolo)	2.68E-06	2.88E-06	4.52E-05	4.79E-05	8.35E-06	8.88E-06	1.19E-06	1.26E-06
1070030000008	2.83E-06	2.94E-06	4.73E-05	4.93E-05	8.74E-06	9.13E-06	1.24E-06	1.29E-06
1070030000010	2.76E-06	2.88E-06	4.65E-05	4.88E-05	8.61E-06	9.04E-06	1.22E-06	1.28E-06
1070030000011	2.90E-06	3.01E-06	4.89E-05	5.10E-05	9.06E-06	9.45E-06	1.29E-06	1.34E-06
1070030000012	3.02E-06	3.12E-06	5.07E-05	5.29E-05	9.38E-06	9.81E-06	1.33E-06	1.39E-06
1070030000013	3.15E-06	3.24E-06	5.30E-05	5.48E-05	9.81E-06	1.01E-05	1.39E-06	1.44E-06
1070030000022	2.80E-06	2.92E-06	4.59E-05	4.77E-05	8.49E-06	8.84E-06	1.21E-06	1.26E-06
1070030000023	2.93E-06	3.10E-06	4.82E-05	5.09E-05	8.92E-06	9.44E-06	1.27E-06	1.34E-06
1070030000024	2.97E-06	3.06E-06	4.94E-05	5.11E-05	9.13E-06	9.46E-06	1.30E-06	1.34E-06
1070030000025	3.02E-06	3.17E-06	5.01E-05	5.25E-05	9.26E-06	9.68E-06	1.32E-06	1.38E-06
1070030000026	3.14E-06	3.31E-06	5.18E-05	5.45E-05	9.59E-06	1.01E-05	1.36E-06	1.43E-06
1070030000027	3.26E-06	3.39E-06	5.37E-05	5.58E-05	9.92E-06	1.03E-05	1.41E-06	1.47E-06
1070030000028	3.29E-06	3.51E-06	5.44E-05	5.81E-05	1.01E-05	1.07E-05	1.43E-06	1.53E-06
1070030000029	3.15E-06	3.25E-06	5.26E-05	5.42E-05	9.73E-06	1.01E-05	1.38E-06	1.42E-06
1070030000030	3.54E-06	3.82E-06	5.84E-05	6.31E-05	1.08E-05	1.17E-05	1.54E-06	1.66E-06
1070030000031	3.82E-06	4.49E-06	6.36E-05	7.41E-05	1.18E-05	1.37E-05	1.67E-06	1.95E-06
1070030000032	3.17E-06	3.32E-06	5.19E-05	5.42E-05	9.59E-06	1.01E-05	1.37E-06	1.43E-06
1070030000033	3.37E-06	3.53E-06	5.53E-05	5.78E-05	1.02E-05	1.07E-05	1.46E-06	1.52E-06
1070030000034	3.64E-06	3.90E-06	5.98E-05	6.42E-05	1.11E-05	1.18E-05	1.57E-06	1.69E-06
1070030000035	3.84E-06	4.04E-06	6.33E-05	6.65E-05	1.17E-05	1.23E-05	1.67E-06	1.75E-06
1070030000036	4.01E-06	4.22E-06	6.62E-05	6.95E-05	1.22E-05	1.28E-05	1.74E-06	1.83E-06
1070030000037	4.02E-06	4.14E-06	6.62E-05	6.81E-05	1.22E-05	1.26E-05	1.74E-06	1.79E-06
1070030000038	4.41E-06	4.78E-06	7.28E-05	7.90E-05	1.35E-05	1.46E-05	1.91E-06	2.08E-06
1070030000048	2.88E-06	3.00E-06	4.69E-05	4.90E-05	8.68E-06	9.07E-06	1.24E-06	1.29E-06
1070030000049	3.07E-06	3.20E-06	5.03E-05	5.25E-05	9.30E-06	9.69E-06	1.32E-06	1.38E-06
1070030000052	2.97E-06	3.11E-06	4.82E-05	5.06E-05	8.92E-06	9.38E-06	1.27E-06	1.33E-06
1070030000053	3.82E-06	4.45E-06	6.26E-05	7.34E-05	1.16E-05	1.36E-05	1.65E-06	1.93E-06
1070030000054	4.63E-06	4.79E-06	7.67E-05	7.95E-05	1.42E-05	1.47E-05	2.02E-06	2.09E-06
1070030000055	4.52E-06	4.77E-06	7.44E-05	7.83E-05	1.38E-05	1.45E-05	1.96E-06	2.06E-06
Aggregazione Zone censuarie SE	2.83E-06	2.87E-06	4.58E-05	4.66E-05	8.48E-06	8.63E-06	1.21E-06	1.23E-06

SEZ CENSUARIA	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max
(esterne al dominio di calcolo)								
1070030000085	2.73E-06	2.93E-06	4.76E-05	5.13E-05	8.80E-06	9.47E-06	1.25E-06	1.34E-06
1070030000087	2.85E-06	2.99E-06	4.95E-05	5.24E-05	9.16E-06	9.67E-06	1.30E-06	1.37E-06
1070030000088	2.70E-06	2.85E-06	4.63E-05	4.92E-05	8.58E-06	9.12E-06	1.21E-06	1.29E-06
1070030000089	2.93E-06	3.05E-06	5.08E-05	5.32E-05	9.41E-06	9.83E-06	1.33E-06	1.39E-06
1070030000090	2.92E-06	3.14E-06	4.99E-05	5.38E-05	9.22E-06	9.93E-06	1.31E-06	1.41E-06
1070030000091	3.00E-06	3.12E-06	5.18E-05	5.39E-05	9.59E-06	9.96E-06	1.36E-06	1.41E-06
1070030000092	3.14E-06	3.26E-06	5.40E-05	5.61E-05	9.99E-06	1.04E-05	1.42E-06	1.47E-06
1070030000093	3.09E-06	3.19E-06	5.37E-05	5.54E-05	9.93E-06	1.02E-05	1.41E-06	1.45E-06
1070030000094	3.23E-06	3.32E-06	5.58E-05	5.74E-05	1.03E-05	1.06E-05	1.46E-06	1.50E-06
1070030000095	3.16E-06	3.26E-06	5.52E-05	5.69E-05	1.02E-05	1.05E-05	1.44E-06	1.49E-06
1070030000096	3.30E-06	3.38E-06	5.73E-05	5.86E-05	1.06E-05	1.08E-05	1.50E-06	1.54E-06
1070030000097	3.25E-06	3.36E-06	5.71E-05	5.91E-05	1.05E-05	1.09E-05	1.49E-06	1.55E-06
1070030000098	2.99E-06	3.12E-06	5.25E-05	5.47E-05	9.70E-06	1.01E-05	1.37E-06	1.43E-06
1070030000099	3.09E-06	3.21E-06	5.45E-05	5.66E-05	1.01E-05	1.05E-05	1.43E-06	1.48E-06
1070030000100	2.97E-06	3.01E-06	5.26E-05	5.34E-05	9.72E-06	9.90E-06	1.37E-06	1.40E-06
1070030000101	3.42E-06	3.52E-06	5.99E-05	6.21E-05	1.11E-05	1.15E-05	1.57E-06	1.62E-06
1070030000102	3.35E-06	3.39E-06	5.91E-05	6.00E-05	1.09E-05	1.11E-05	1.55E-06	1.57E-06
1070030000103	3.27E-06	3.31E-06	5.77E-05	5.87E-05	1.07E-05	1.09E-05	1.51E-06	1.53E-06
1070030000104	3.17E-06	3.23E-06	5.62E-05	5.73E-05	1.04E-05	1.06E-05	1.47E-06	1.50E-06
1070030000105	3.06E-06	3.11E-06	5.43E-05	5.53E-05	1.00E-05	1.03E-05	1.42E-06	1.45E-06
1070030000106	3.02E-06	3.06E-06	5.38E-05	5.48E-05	9.95E-06	1.01E-05	1.41E-06	1.43E-06
1070030000107	3.10E-06	3.15E-06	5.52E-05	5.63E-05	1.02E-05	1.04E-05	1.44E-06	1.47E-06
1070030000108	3.19E-06	3.25E-06	5.69E-05	5.81E-05	1.05E-05	1.07E-05	1.49E-06	1.52E-06
1070030000109	3.28E-06	3.33E-06	5.85E-05	5.94E-05	1.08E-05	1.10E-05	1.53E-06	1.55E-06
1070030000110	3.36E-06	3.41E-06	5.98E-05	6.08E-05	1.11E-05	1.12E-05	1.56E-06	1.59E-06
1070030000121	2.70E-06	3.03E-06	4.78E-05	5.45E-05	8.85E-06	1.01E-05	1.25E-06	1.42E-06
1070030000124	2.33E-06	2.34E-06	4.10E-05	4.12E-05	7.58E-06	7.62E-06	1.07E-06	1.08E-06
1070030000125	2.41E-06	2.51E-06	4.27E-05	4.45E-05	7.89E-06	8.24E-06	1.12E-06	1.16E-06
1070030000126	2.33E-06	2.37E-06	4.11E-05	4.19E-05	7.59E-06	7.75E-06	1.07E-06	1.10E-06
1070030000127	2.58E-06	2.90E-06	4.59E-05	5.20E-05	8.49E-06	9.63E-06	1.20E-06	1.36E-06
1070030000128	2.30E-06	2.37E-06	4.04E-05	4.19E-05	7.48E-06	7.76E-06	1.06E-06	1.09E-06
1070030000129	2.38E-06	2.44E-06	4.20E-05	4.33E-05	7.77E-06	7.99E-06	1.10E-06	1.13E-06
1070030000130	2.56E-06	2.68E-06	4.56E-05	4.80E-05	8.42E-06	8.87E-06	1.19E-06	1.25E-06
1070030000131	2.54E-06	2.69E-06	4.52E-05	4.80E-05	8.36E-06	8.89E-06	1.18E-06	1.25E-06

SEZ CENSUARIA	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max
1070030000132	2.77E-06	2.91E-06	4.96E-05	5.23E-05	9.17E-06	9.66E-06	1.29E-06	1.36E-06
1070030000133	2.81E-06	2.93E-06	5.03E-05	5.27E-05	9.31E-06	9.74E-06	1.31E-06	1.38E-06
1070030000134	3.09E-06	3.35E-06	5.56E-05	6.04E-05	1.03E-05	1.12E-05	1.45E-06	1.57E-06
1070030000135	3.05E-06	3.17E-06	5.49E-05	5.71E-05	1.01E-05	1.06E-05	1.43E-06	1.49E-06
1070030000136	3.02E-06	3.13E-06	5.43E-05	5.63E-05	1.00E-05	1.04E-05	1.42E-06	1.47E-06
1070030000137	2.99E-06	3.08E-06	5.36E-05	5.53E-05	9.92E-06	1.02E-05	1.40E-06	1.44E-06
1070030000139	3.18E-06	3.25E-06	5.71E-05	5.82E-05	1.06E-05	1.08E-05	1.49E-06	1.52E-06
1070030000140	3.23E-06	3.30E-06	5.80E-05	5.93E-05	1.07E-05	1.10E-05	1.51E-06	1.55E-06
1070030000141	3.29E-06	3.38E-06	5.91E-05	6.06E-05	1.09E-05	1.12E-05	1.54E-06	1.58E-06
1070030000142	3.35E-06	3.45E-06	6.03E-05	6.20E-05	1.11E-05	1.15E-05	1.57E-06	1.62E-06
1070030000143	3.51E-06	3.69E-06	6.31E-05	6.62E-05	1.17E-05	1.22E-05	1.65E-06	1.73E-06
1070030000144	3.28E-06	3.32E-06	5.88E-05	5.95E-05	1.09E-05	1.10E-05	1.54E-06	1.55E-06
1070030000145	3.36E-06	3.41E-06	6.02E-05	6.09E-05	1.11E-05	1.13E-05	1.57E-06	1.59E-06
1070030000146	3.49E-06	3.59E-06	6.24E-05	6.43E-05	1.15E-05	1.19E-05	1.63E-06	1.68E-06
1070030000147	3.47E-06	3.54E-06	6.17E-05	6.30E-05	1.14E-05	1.16E-05	1.61E-06	1.65E-06
1070030000148	3.80E-06	4.17E-06	6.62E-05	7.25E-05	1.23E-05	1.34E-05	1.73E-06	1.90E-06
1070030000149	3.93E-06	4.01E-06	6.68E-05	6.82E-05	1.24E-05	1.26E-05	1.75E-06	1.79E-06
1070030000150	3.63E-06	4.05E-06	6.13E-05	6.74E-05	1.13E-05	1.25E-05	1.61E-06	1.77E-06
1070030000151	3.40E-06	3.52E-06	5.86E-05	6.07E-05	1.08E-05	1.12E-05	1.54E-06	1.59E-06
1070030000152	3.28E-06	3.40E-06	5.62E-05	5.82E-05	1.04E-05	1.08E-05	1.47E-06	1.53E-06
1070030000153	3.18E-06	3.32E-06	5.41E-05	5.65E-05	1.00E-05	1.04E-05	1.42E-06	1.48E-06
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	2.73E-06	2.97E-06	4.80E-05	5.29E-05	8.89E-06	9.80E-06	1.26E-06	1.38E-06
1070030000159	4.15E-06	4.31E-06	6.98E-05	7.32E-05	1.29E-05	1.36E-05	1.83E-06	1.92E-06
1070030000160	3.75E-06	4.00E-06	6.72E-05	7.13E-05	1.24E-05	1.32E-05	1.75E-06	1.86E-06
1070030000161	3.64E-06	3.94E-06	6.53E-05	7.03E-05	1.21E-05	1.30E-05	1.70E-06	1.83E-06
1070030000162	3.49E-06	3.77E-06	6.17E-05	6.70E-05	1.14E-05	1.24E-05	1.61E-06	1.75E-06
1070030000163	3.27E-06	3.37E-06	5.87E-05	6.06E-05	1.09E-05	1.12E-05	1.53E-06	1.58E-06
1070030000165	5.32E-06	6.05E-06	8.97E-05	1.02E-04	1.66E-05	1.88E-05	2.36E-06	2.68E-06
1070030000277	3.15E-06	3.30E-06	5.67E-05	5.93E-05	1.05E-05	1.10E-05	1.48E-06	1.55E-06

Tabella 9. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	BKF_mean	BKF_max	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_me an	DAHA_max	DF_mean	DF_max
1070030000005	2.89E-06	3.02E-06	2.24E-06	2.34E-06	4.59E-05	4.79E-05	3.18E-11	3.32E-11
Aggregazione Zone censuarie E (esterne al dominio di calcolo)	2.85E-06	3.02E-06	2.21E-06	2.34E-06	4.52E-05	4.79E-05	3.13E-11	3.32E-11
1070030000008	2.98E-06	3.11E-06	2.31E-06	2.41E-06	4.73E-05	4.93E-05	3.28E-11	3.42E-11
1070030000010	2.93E-06	3.07E-06	2.27E-06	2.38E-06	4.65E-05	4.88E-05	3.23E-11	3.38E-11
1070030000011	3.08E-06	3.21E-06	2.39E-06	2.49E-06	4.89E-05	5.10E-05	3.39E-11	3.53E-11
1070030000012	3.20E-06	3.33E-06	2.48E-06	2.58E-06	5.07E-05	5.29E-05	3.52E-11	3.67E-11
1070030000013	3.34E-06	3.45E-06	2.59E-06	2.68E-06	5.30E-05	5.48E-05	3.68E-11	3.80E-11
1070030000022	2.89E-06	3.01E-06	2.24E-06	2.33E-06	4.59E-05	4.77E-05	3.18E-11	3.31E-11
1070030000023	3.04E-06	3.21E-06	2.36E-06	2.49E-06	4.82E-05	5.09E-05	3.34E-11	3.53E-11
1070030000024	3.11E-06	3.22E-06	2.41E-06	2.50E-06	4.94E-05	5.11E-05	3.42E-11	3.54E-11
1070030000025	3.16E-06	3.31E-06	2.45E-06	2.56E-06	5.01E-05	5.25E-05	3.47E-11	3.64E-11
1070030000026	3.27E-06	3.44E-06	2.53E-06	2.66E-06	5.18E-05	5.45E-05	3.59E-11	3.78E-11
1070030000027	3.38E-06	3.52E-06	2.62E-06	2.73E-06	5.37E-05	5.58E-05	3.72E-11	3.87E-11
1070030000028	3.43E-06	3.66E-06	2.66E-06	2.84E-06	5.44E-05	5.81E-05	3.77E-11	4.03E-11
1070030000029	3.32E-06	3.41E-06	2.57E-06	2.65E-06	5.26E-05	5.42E-05	3.65E-11	3.76E-11
1070030000030	3.68E-06	3.98E-06	2.85E-06	3.08E-06	5.84E-05	6.31E-05	4.05E-11	4.37E-11
1070030000031	4.01E-06	4.67E-06	3.11E-06	3.62E-06	6.36E-05	7.41E-05	4.41E-11	5.14E-11
1070030000032	3.27E-06	3.42E-06	2.53E-06	2.65E-06	5.19E-05	5.42E-05	3.60E-11	3.76E-11
1070030000033	3.49E-06	3.64E-06	2.70E-06	2.82E-06	5.53E-05	5.78E-05	3.84E-11	4.00E-11
1070030000034	3.77E-06	4.04E-06	2.92E-06	3.14E-06	5.98E-05	6.42E-05	4.15E-11	4.45E-11
1070030000035	3.99E-06	4.19E-06	3.09E-06	3.25E-06	6.33E-05	6.65E-05	4.39E-11	4.61E-11
1070030000036	4.17E-06	4.38E-06	3.23E-06	3.40E-06	6.62E-05	6.95E-05	4.59E-11	4.82E-11
1070030000037	4.17E-06	4.29E-06	3.23E-06	3.33E-06	6.62E-05	6.81E-05	4.59E-11	4.72E-11
1070030000038	4.59E-06	4.98E-06	3.56E-06	3.86E-06	7.28E-05	7.90E-05	5.05E-11	5.48E-11
1070030000048	2.96E-06	3.09E-06	2.29E-06	2.39E-06	4.69E-05	4.90E-05	3.25E-11	3.39E-11
1070030000049	3.17E-06	3.31E-06	2.46E-06	2.57E-06	5.03E-05	5.25E-05	3.48E-11	3.64E-11
1070030000052	3.04E-06	3.19E-06	2.36E-06	2.47E-06	4.82E-05	5.06E-05	3.34E-11	3.51E-11
1070030000053	3.95E-06	4.62E-06	3.06E-06	3.59E-06	6.26E-05	7.34E-05	4.34E-11	5.09E-11
1070030000054	4.83E-06	5.01E-06	3.75E-06	3.89E-06	7.67E-05	7.95E-05	5.32E-11	5.51E-11
1070030000055	4.69E-06	4.93E-06	3.63E-06	3.82E-06	7.44E-05	7.83E-05	5.15E-11	5.43E-11
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al	2.89E-06	2.94E-06	2.24E-06	2.28E-06	4.58E-05	4.66E-05	3.18E-11	3.23E-11

SEZ CENSUARIA	BKF_mean	BKF_max	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_mean	DAHA_max	DF_mean	DF_max
dominio di calcolo)								
1070030000085	3.00E-06	3.23E-06	2.32E-06	2.51E-06	4.76E-05	5.13E-05	3.30E-11	3.56E-11
1070030000087	3.12E-06	3.30E-06	2.42E-06	2.56E-06	4.95E-05	5.24E-05	3.44E-11	3.63E-11
1070030000088	2.92E-06	3.10E-06	2.26E-06	2.40E-06	4.63E-05	4.92E-05	3.21E-11	3.41E-11
1070030000089	3.20E-06	3.35E-06	2.48E-06	2.60E-06	5.08E-05	5.32E-05	3.52E-11	3.69E-11
1070030000090	3.14E-06	3.39E-06	2.44E-06	2.63E-06	4.99E-05	5.38E-05	3.46E-11	3.73E-11
1070030000091	3.27E-06	3.40E-06	2.53E-06	2.63E-06	5.18E-05	5.39E-05	3.59E-11	3.74E-11
1070030000092	3.41E-06	3.53E-06	2.64E-06	2.74E-06	5.40E-05	5.61E-05	3.75E-11	3.89E-11
1070030000093	3.38E-06	3.49E-06	2.62E-06	2.71E-06	5.37E-05	5.54E-05	3.72E-11	3.84E-11
1070030000094	3.52E-06	3.61E-06	2.73E-06	2.80E-06	5.58E-05	5.74E-05	3.87E-11	3.98E-11
1070030000095	3.48E-06	3.59E-06	2.69E-06	2.78E-06	5.52E-05	5.69E-05	3.82E-11	3.95E-11
1070030000096	3.61E-06	3.70E-06	2.80E-06	2.86E-06	5.73E-05	5.86E-05	3.97E-11	4.06E-11
1070030000097	3.60E-06	3.72E-06	2.79E-06	2.88E-06	5.71E-05	5.91E-05	3.96E-11	4.09E-11
1070030000098	3.31E-06	3.45E-06	2.56E-06	2.67E-06	5.25E-05	5.47E-05	3.64E-11	3.79E-11
1070030000099	3.43E-06	3.57E-06	2.66E-06	2.76E-06	5.45E-05	5.66E-05	3.78E-11	3.93E-11
1070030000100	3.31E-06	3.36E-06	2.57E-06	2.61E-06	5.26E-05	5.34E-05	3.64E-11	3.70E-11
1070030000101	3.78E-06	3.91E-06	2.93E-06	3.03E-06	5.99E-05	6.21E-05	4.16E-11	4.31E-11
1070030000102	3.72E-06	3.78E-06	2.88E-06	2.93E-06	5.91E-05	6.00E-05	4.10E-11	4.16E-11
1070030000103	3.64E-06	3.70E-06	2.82E-06	2.87E-06	5.77E-05	5.87E-05	4.00E-11	4.07E-11
1070030000104	3.54E-06	3.61E-06	2.74E-06	2.80E-06	5.62E-05	5.73E-05	3.90E-11	3.97E-11
1070030000105	3.42E-06	3.48E-06	2.65E-06	2.70E-06	5.43E-05	5.53E-05	3.76E-11	3.83E-11
1070030000106	3.39E-06	3.45E-06	2.63E-06	2.67E-06	5.38E-05	5.48E-05	3.73E-11	3.80E-11
1070030000107	3.48E-06	3.55E-06	2.70E-06	2.75E-06	5.52E-05	5.63E-05	3.83E-11	3.90E-11
1070030000108	3.59E-06	3.66E-06	2.78E-06	2.83E-06	5.69E-05	5.81E-05	3.95E-11	4.03E-11
1070030000109	3.69E-06	3.75E-06	2.86E-06	2.90E-06	5.85E-05	5.94E-05	4.05E-11	4.12E-11
1070030000110	3.77E-06	3.83E-06	2.92E-06	2.97E-06	5.98E-05	6.08E-05	4.15E-11	4.22E-11
1070030000121	3.01E-06	3.43E-06	2.34E-06	2.66E-06	4.78E-05	5.45E-05	3.32E-11	3.78E-11
1070030000124	2.58E-06	2.60E-06	2.00E-06	2.01E-06	4.10E-05	4.12E-05	2.84E-11	2.86E-11
1070030000125	2.69E-06	2.80E-06	2.08E-06	2.17E-06	4.27E-05	4.45E-05	2.96E-11	3.08E-11
1070030000126	2.59E-06	2.64E-06	2.01E-06	2.05E-06	4.11E-05	4.19E-05	2.85E-11	2.91E-11
1070030000127	2.90E-06	3.28E-06	2.24E-06	2.54E-06	4.59E-05	5.20E-05	3.19E-11	3.61E-11
1070030000128	2.55E-06	2.64E-06	1.97E-06	2.04E-06	4.04E-05	4.19E-05	2.80E-11	2.90E-11
1070030000129	2.65E-06	2.73E-06	2.05E-06	2.11E-06	4.20E-05	4.33E-05	2.91E-11	3.00E-11
1070030000130	2.87E-06	3.02E-06	2.22E-06	2.34E-06	4.56E-05	4.80E-05	3.16E-11	3.33E-11
1070030000131	2.85E-06	3.03E-06	2.21E-06	2.34E-06	4.52E-05	4.80E-05	3.14E-11	3.33E-11
1070030000132	3.12E-06	3.29E-06	2.42E-06	2.55E-06	4.96E-05	5.23E-05	3.44E-11	3.62E-11

SEZ CENSUARIA	BKF_mean	BKF_max	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_mean	DAHA_max	DF_mean	DF_max
1070030000133	3.17E-06	3.32E-06	2.46E-06	2.57E-06	5.03E-05	5.27E-05	3.49E-11	3.65E-11
1070030000134	3.50E-06	3.80E-06	2.71E-06	2.95E-06	5.56E-05	6.04E-05	3.85E-11	4.18E-11
1070030000135	3.46E-06	3.60E-06	2.68E-06	2.79E-06	5.49E-05	5.71E-05	3.80E-11	3.96E-11
1070030000136	3.42E-06	3.55E-06	2.65E-06	2.75E-06	5.43E-05	5.63E-05	3.76E-11	3.90E-11
1070030000137	3.38E-06	3.49E-06	2.62E-06	2.70E-06	5.36E-05	5.53E-05	3.72E-11	3.84E-11
1070030000139	3.60E-06	3.67E-06	2.79E-06	2.84E-06	5.71E-05	5.82E-05	3.96E-11	4.03E-11
1070030000140	3.66E-06	3.74E-06	2.83E-06	2.90E-06	5.80E-05	5.93E-05	4.02E-11	4.11E-11
1070030000141	3.73E-06	3.82E-06	2.89E-06	2.96E-06	5.91E-05	6.06E-05	4.10E-11	4.20E-11
1070030000142	3.80E-06	3.91E-06	2.94E-06	3.03E-06	6.03E-05	6.20E-05	4.18E-11	4.30E-11
1070030000143	3.98E-06	4.18E-06	3.08E-06	3.23E-06	6.31E-05	6.62E-05	4.38E-11	4.59E-11
1070030000144	3.71E-06	3.75E-06	2.87E-06	2.91E-06	5.88E-05	5.95E-05	4.08E-11	4.13E-11
1070030000145	3.80E-06	3.84E-06	2.94E-06	2.97E-06	6.02E-05	6.09E-05	4.17E-11	4.22E-11
1070030000146	3.93E-06	4.05E-06	3.04E-06	3.14E-06	6.24E-05	6.43E-05	4.32E-11	4.46E-11
1070030000147	3.89E-06	3.97E-06	3.01E-06	3.08E-06	6.17E-05	6.30E-05	4.27E-11	4.37E-11
1070030000148	4.17E-06	4.57E-06	3.24E-06	3.54E-06	6.62E-05	7.25E-05	4.59E-11	5.03E-11
1070030000149	4.21E-06	4.30E-06	3.26E-06	3.33E-06	6.68E-05	6.82E-05	4.63E-11	4.73E-11
1070030000150	3.87E-06	4.25E-06	3.00E-06	3.29E-06	6.13E-05	6.74E-05	4.25E-11	4.67E-11
1070030000151	3.69E-06	3.82E-06	2.86E-06	2.96E-06	5.86E-05	6.07E-05	4.06E-11	4.21E-11
1070030000152	3.54E-06	3.67E-06	2.75E-06	2.84E-06	5.62E-05	5.82E-05	3.90E-11	4.03E-11
1070030000153	3.41E-06	3.56E-06	2.64E-06	2.76E-06	5.41E-05	5.65E-05	3.75E-11	3.92E-11
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	3.03E-06	3.33E-06	2.34E-06	2.58E-06	4.80E-05	5.29E-05	3.33E-11	3.67E-11
1070030000159	4.40E-06	4.62E-06	3.41E-06	3.58E-06	6.98E-05	7.32E-05	4.84E-11	5.08E-11
1070030000160	4.23E-06	4.49E-06	3.28E-06	3.48E-06	6.72E-05	7.13E-05	4.66E-11	4.94E-11
1070030000161	4.11E-06	4.43E-06	3.19E-06	3.43E-06	6.53E-05	7.03E-05	4.52E-11	4.87E-11
1070030000162	3.89E-06	4.22E-06	3.01E-06	3.27E-06	6.17E-05	6.70E-05	4.28E-11	4.65E-11
1070030000163	3.70E-06	3.82E-06	2.87E-06	2.96E-06	5.87E-05	6.06E-05	4.07E-11	4.20E-11
1070030000165	5.65E-06	6.41E-06	4.38E-06	4.97E-06	8.97E-05	1.02E-04	6.22E-11	7.06E-11
1070030000277	3.57E-06	3.73E-06	2.77E-06	2.89E-06	5.67E-05	5.93E-05	3.93E-11	4.11E-11

Tabella 10. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3 – espresse in µg/m³

SEZ CENSUARIA	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max
1070030000005	2.51E-06	2.61E-06	1.54E-04	1.60E-04	6.83E-05	7.08E-05	6.89E-02	7.17E-02
Aggregazione Zone censuarie E (esterne al dominio di calcolo)	2.47E-06	2.62E-06	1.52E-04	1.60E-04	6.65E-05	7.09E-05	6.68E-02	7.17E-02
1070030000008	2.58E-06	2.69E-06	1.59E-04	1.65E-04	6.98E-05	7.26E-05	7.05E-02	7.33E-02
1070030000010	2.54E-06	2.66E-06	1.56E-04	1.64E-04	6.84E-05	7.14E-05	6.87E-02	7.18E-02
1070030000011	2.67E-06	2.78E-06	1.64E-04	1.71E-04	7.19E-05	7.45E-05	7.24E-02	7.52E-02
1070030000012	2.77E-06	2.89E-06	1.70E-04	1.77E-04	7.45E-05	7.74E-05	7.53E-02	7.81E-02
1070030000013	2.90E-06	2.99E-06	1.78E-04	1.84E-04	7.79E-05	8.01E-05	7.88E-02	8.10E-02
1070030000022	2.51E-06	2.61E-06	1.55E-04	1.61E-04	6.88E-05	7.14E-05	6.99E-02	7.28E-02
1070030000023	2.63E-06	2.78E-06	1.62E-04	1.71E-04	7.19E-05	7.58E-05	7.31E-02	7.74E-02
1070030000024	2.70E-06	2.79E-06	1.66E-04	1.71E-04	7.31E-05	7.55E-05	7.40E-02	7.65E-02
1070030000025	2.74E-06	2.87E-06	1.68E-04	1.75E-04	7.43E-05	7.73E-05	7.54E-02	7.87E-02
1070030000026	2.83E-06	2.98E-06	1.74E-04	1.83E-04	7.70E-05	8.08E-05	7.85E-02	8.26E-02
1070030000027	2.93E-06	3.05E-06	1.81E-04	1.88E-04	7.97E-05	8.27E-05	8.15E-02	8.47E-02
1070030000028	2.97E-06	3.17E-06	1.83E-04	1.95E-04	8.06E-05	8.59E-05	8.22E-02	8.78E-02
1070030000029	2.87E-06	2.96E-06	1.77E-04	1.82E-04	7.76E-05	7.99E-05	7.88E-02	8.12E-02
1070030000030	3.19E-06	3.45E-06	1.96E-04	2.12E-04	8.64E-05	9.31E-05	8.83E-02	9.52E-02
1070030000031	3.47E-06	4.05E-06	2.13E-04	2.49E-04	9.41E-05	1.11E-04	9.53E-02	1.11E-01
1070030000032	2.83E-06	2.96E-06	1.75E-04	1.83E-04	7.74E-05	8.08E-05	7.91E-02	8.28E-02
1070030000033	3.02E-06	3.16E-06	1.86E-04	1.94E-04	8.23E-05	8.58E-05	8.42E-02	8.80E-02
1070030000034	3.27E-06	3.51E-06	2.01E-04	2.16E-04	8.86E-05	9.49E-05	9.08E-02	9.73E-02
1070030000035	3.46E-06	3.63E-06	2.13E-04	2.23E-04	9.36E-05	9.82E-05	9.59E-02	1.01E-01
1070030000036	3.61E-06	3.80E-06	2.22E-04	2.34E-04	9.78E-05	1.03E-04	1.00E-01	1.05E-01
1070030000037	3.61E-06	3.72E-06	2.23E-04	2.30E-04	9.79E-05	1.01E-04	1.00E-01	1.03E-01
1070030000038	3.98E-06	4.31E-06	2.45E-04	2.66E-04	1.08E-04	1.16E-04	1.10E-01	1.19E-01
1070030000048	2.56E-06	2.67E-06	1.58E-04	1.65E-04	7.03E-05	7.33E-05	7.17E-02	7.48E-02
1070030000049	2.75E-06	2.87E-06	1.69E-04	1.77E-04	7.50E-05	7.82E-05	7.65E-02	8.00E-02
1070030000052	2.64E-06	2.76E-06	1.62E-04	1.71E-04	7.23E-05	7.57E-05	7.38E-02	7.74E-02
1070030000053	3.42E-06	4.01E-06	2.11E-04	2.47E-04	9.29E-05	1.08E-04	9.52E-02	1.11E-01
1070030000054	4.19E-06	4.34E-06	2.58E-04	2.68E-04	1.13E-04	1.17E-04	1.16E-01	1.20E-01
1070030000055	4.06E-06	4.27E-06	2.50E-04	2.62E-04	1.11E-04	1.18E-04	1.12E-01	1.17E-01
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	2.50E-06	2.54E-06	1.55E-04	1.57E-04	6.90E-05	7.02E-05	7.04E-02	7.16E-02

SEZ CENSUARIA	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max
1070030000085	2.60E-06	2.80E-06	1.59E-04	1.71E-04	6.83E-05	7.32E-05	6.80E-02	7.30E-02
1070030000087	2.71E-06	2.86E-06	1.65E-04	1.74E-04	7.10E-05	7.45E-05	7.09E-02	7.44E-02
1070030000088	2.53E-06	2.69E-06	1.55E-04	1.65E-04	6.74E-05	7.11E-05	6.74E-02	7.11E-02
1070030000089	2.78E-06	2.91E-06	1.70E-04	1.77E-04	7.30E-05	7.58E-05	7.30E-02	7.58E-02
1070030000090	2.73E-06	2.94E-06	1.67E-04	1.80E-04	7.25E-05	7.81E-05	7.28E-02	7.86E-02
1070030000091	2.83E-06	2.94E-06	1.74E-04	1.80E-04	7.48E-05	7.76E-05	7.50E-02	7.79E-02
1070030000092	2.95E-06	3.06E-06	1.81E-04	1.87E-04	7.81E-05	8.09E-05	7.85E-02	8.14E-02
1070030000093	2.93E-06	3.03E-06	1.79E-04	1.84E-04	7.70E-05	7.92E-05	7.72E-02	7.94E-02
1070030000094	3.05E-06	3.13E-06	1.87E-04	1.92E-04	8.04E-05	8.25E-05	8.08E-02	8.29E-02
1070030000095	3.01E-06	3.11E-06	1.84E-04	1.90E-04	7.89E-05	8.14E-05	7.90E-02	8.15E-02
1070030000096	3.13E-06	3.20E-06	1.91E-04	1.96E-04	8.22E-05	8.44E-05	8.25E-02	8.47E-02
1070030000097	3.12E-06	3.23E-06	1.91E-04	1.97E-04	8.12E-05	8.40E-05	8.12E-02	8.40E-02
1070030000098	2.87E-06	2.99E-06	1.75E-04	1.83E-04	7.48E-05	7.80E-05	7.46E-02	7.79E-02
1070030000099	2.98E-06	3.09E-06	1.82E-04	1.89E-04	7.73E-05	8.02E-05	7.71E-02	8.01E-02
1070030000100	2.87E-06	2.92E-06	1.75E-04	1.79E-04	7.44E-05	7.55E-05	7.40E-02	7.50E-02
1070030000101	3.27E-06	3.39E-06	2.00E-04	2.07E-04	8.54E-05	8.83E-05	8.54E-02	8.80E-02
1070030000102	3.23E-06	3.28E-06	1.97E-04	2.00E-04	8.37E-05	8.50E-05	8.35E-02	8.46E-02
1070030000103	3.15E-06	3.21E-06	1.93E-04	1.96E-04	8.17E-05	8.29E-05	8.15E-02	8.26E-02
1070030000104	3.07E-06	3.13E-06	1.87E-04	1.91E-04	7.94E-05	8.08E-05	7.91E-02	8.05E-02
1070030000105	2.96E-06	3.02E-06	1.81E-04	1.85E-04	7.67E-05	7.82E-05	7.63E-02	7.78E-02
1070030000106	2.94E-06	2.99E-06	1.79E-04	1.82E-04	7.57E-05	7.69E-05	7.51E-02	7.62E-02
1070030000107	3.02E-06	3.07E-06	1.84E-04	1.88E-04	7.77E-05	7.90E-05	7.71E-02	7.84E-02
1070030000108	3.11E-06	3.17E-06	1.90E-04	1.93E-04	8.01E-05	8.14E-05	7.95E-02	8.08E-02
1070030000109	3.19E-06	3.25E-06	1.95E-04	1.98E-04	8.23E-05	8.35E-05	8.18E-02	8.28E-02
1070030000110	3.27E-06	3.32E-06	1.99E-04	2.02E-04	8.43E-05	8.55E-05	8.38E-02	8.49E-02
1070030000121	2.61E-06	2.97E-06	1.60E-04	1.81E-04	6.77E-05	7.61E-05	6.69E-02	7.53E-02
1070030000124	2.24E-06	2.25E-06	1.37E-04	1.38E-04	5.86E-05	5.88E-05	5.74E-02	5.77E-02
1070030000125	2.33E-06	2.43E-06	1.42E-04	1.48E-04	6.07E-05	6.30E-05	5.95E-02	6.20E-02
1070030000126	2.24E-06	2.29E-06	1.37E-04	1.40E-04	5.86E-05	5.97E-05	5.74E-02	5.85E-02
1070030000127	2.51E-06	2.84E-06	1.53E-04	1.73E-04	6.48E-05	7.28E-05	6.38E-02	7.19E-02
1070030000128	2.21E-06	2.29E-06	1.35E-04	1.40E-04	5.76E-05	5.95E-05	5.65E-02	5.85E-02
1070030000129	2.29E-06	2.37E-06	1.40E-04	1.44E-04	5.96E-05	6.11E-05	5.85E-02	6.00E-02
1070030000130	2.49E-06	2.62E-06	1.52E-04	1.60E-04	6.42E-05	6.73E-05	6.32E-02	6.64E-02
1070030000131	2.47E-06	2.62E-06	1.50E-04	1.60E-04	6.37E-05	6.74E-05	6.27E-02	6.64E-02
1070030000132	2.71E-06	2.86E-06	1.65E-04	1.74E-04	6.95E-05	7.31E-05	6.85E-02	7.22E-02
1070030000133	2.75E-06	2.88E-06	1.67E-04	1.75E-04	7.04E-05	7.36E-05	6.95E-02	7.27E-02

SEZ CENSUARIA	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max
1070030000134	3.04E-06	3.30E-06	1.85E-04	2.01E-04	7.75E-05	8.42E-05	7.65E-02	8.31E-02
1070030000135	3.00E-06	3.12E-06	1.83E-04	1.90E-04	7.66E-05	7.98E-05	7.57E-02	7.89E-02
1070030000136	2.96E-06	3.08E-06	1.81E-04	1.88E-04	7.58E-05	7.88E-05	7.49E-02	7.79E-02
1070030000137	2.93E-06	3.02E-06	1.79E-04	1.84E-04	7.50E-05	7.72E-05	7.42E-02	7.63E-02
1070030000139	3.12E-06	3.18E-06	1.90E-04	1.94E-04	7.98E-05	8.15E-05	7.91E-02	8.09E-02
1070030000140	3.17E-06	3.24E-06	1.93E-04	1.97E-04	8.09E-05	8.27E-05	8.01E-02	8.19E-02
1070030000141	3.23E-06	3.31E-06	1.97E-04	2.02E-04	8.25E-05	8.49E-05	8.16E-02	8.40E-02
1070030000142	3.29E-06	3.39E-06	2.00E-04	2.06E-04	8.41E-05	8.68E-05	8.32E-02	8.59E-02
1070030000143	3.45E-06	3.62E-06	2.10E-04	2.20E-04	8.82E-05	9.28E-05	8.70E-02	9.12E-02
1070030000144	3.21E-06	3.25E-06	1.96E-04	1.98E-04	8.24E-05	8.34E-05	8.17E-02	8.27E-02
1070030000145	3.29E-06	3.33E-06	2.01E-04	2.03E-04	8.44E-05	8.55E-05	8.37E-02	8.49E-02
1070030000146	3.41E-06	3.51E-06	2.08E-04	2.14E-04	8.75E-05	9.01E-05	8.67E-02	8.91E-02
1070030000147	3.37E-06	3.44E-06	2.06E-04	2.10E-04	8.70E-05	8.88E-05	8.65E-02	8.82E-02
1070030000148	3.62E-06	3.96E-06	2.21E-04	2.42E-04	9.51E-05	1.04E-04	9.46E-02	1.03E-01
1070030000149	3.65E-06	3.72E-06	2.24E-04	2.28E-04	9.77E-05	9.98E-05	9.78E-02	9.97E-02
1070030000150	3.35E-06	3.68E-06	2.06E-04	2.26E-04	8.99E-05	9.99E-05	9.08E-02	1.01E-01
1070030000151	3.20E-06	3.31E-06	1.96E-04	2.03E-04	8.46E-05	8.75E-05	8.50E-02	8.79E-02
1070030000152	3.07E-06	3.18E-06	1.88E-04	1.95E-04	8.16E-05	8.43E-05	8.23E-02	8.49E-02
1070030000153	2.95E-06	3.09E-06	1.81E-04	1.89E-04	7.89E-05	8.23E-05	7.96E-02	8.30E-02
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	2.62E-06	2.89E-06	1.60E-04	1.76E-04	6.85E-05	7.46E-05	6.80E-02	7.40E-02
1070030000159	3.81E-06	4.00E-06	2.34E-04	2.45E-04	1.03E-04	1.07E-04	1.03E-01	1.07E-01
1070030000160	3.67E-06	3.89E-06	2.23E-04	2.37E-04	9.44E-05	1.01E-04	9.29E-02	9.87E-02
1070030000161	3.56E-06	3.84E-06	2.17E-04	2.33E-04	9.15E-05	9.92E-05	8.98E-02	9.67E-02
1070030000162	3.37E-06	3.66E-06	2.05E-04	2.22E-04	8.76E-05	9.47E-05	8.57E-02	9.25E-02
1070030000163	3.21E-06	3.31E-06	1.95E-04	2.01E-04	8.21E-05	8.46E-05	8.09E-02	8.34E-02
1070030000165	4.90E-06	5.56E-06	3.02E-04	3.44E-04	1.30E-04	1.47E-04	1.34E-01	1.53E-01
1070030000277	3.10E-06	3.24E-06	1.88E-04	1.97E-04	7.91E-05	8.28E-05	7.81E-02	8.16E-02

Tabella 11. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
1070030000005	2.53E-05	2.63E-05	7.86E-06	8.17E-06	1.39E-03	1.44E-03
Aggregazione Zone censuarie E (esterne al dominio di calcolo)	2.49E-05	2.64E-05	7.73E-06	8.17E-06	1.34E-03	1.45E-03
1070030000008	2.60E-05	2.71E-05	8.08E-06	8.43E-06	1.41E-03	1.46E-03
1070030000010	2.56E-05	2.68E-05	7.95E-06	8.33E-06	1.37E-03	1.42E-03
1070030000011	2.69E-05	2.80E-05	8.37E-06	8.70E-06	1.43E-03	1.48E-03
1070030000012	2.79E-05	2.91E-05	8.67E-06	9.03E-06	1.49E-03	1.53E-03
1070030000013	2.92E-05	3.02E-05	9.06E-06	9.35E-06	1.55E-03	1.60E-03
1070030000022	2.53E-05	2.63E-05	7.87E-06	8.18E-06	1.44E-03	1.50E-03
1070030000023	2.65E-05	2.80E-05	8.25E-06	8.72E-06	1.49E-03	1.59E-03
1070030000024	2.72E-05	2.81E-05	8.44E-06	8.73E-06	1.48E-03	1.52E-03
1070030000025	2.76E-05	2.89E-05	8.56E-06	8.93E-06	1.52E-03	1.59E-03
1070030000026	2.85E-05	3.00E-05	8.87E-06	9.32E-06	1.59E-03	1.68E-03
1070030000027	2.95E-05	3.07E-05	9.18E-06	9.54E-06	1.67E-03	1.75E-03
1070030000028	3.00E-05	3.20E-05	9.31E-06	9.92E-06	1.65E-03	1.78E-03
1070030000029	2.90E-05	2.98E-05	8.99E-06	9.26E-06	1.56E-03	1.61E-03
1070030000030	3.21E-05	3.47E-05	9.98E-06	1.08E-05	1.81E-03	1.96E-03
1070030000031	3.50E-05	4.08E-05	1.09E-05	1.27E-05	1.92E-03	2.30E-03
1070030000032	2.86E-05	2.98E-05	8.88E-06	9.28E-06	1.66E-03	1.74E-03
1070030000033	3.05E-05	3.18E-05	9.47E-06	9.88E-06	1.76E-03	1.86E-03
1070030000034	3.29E-05	3.53E-05	1.02E-05	1.10E-05	1.90E-03	2.06E-03
1070030000035	3.48E-05	3.66E-05	1.08E-05	1.14E-05	2.00E-03	2.13E-03
1070030000036	3.64E-05	3.83E-05	1.13E-05	1.19E-05	2.09E-03	2.24E-03
1070030000037	3.64E-05	3.75E-05	1.13E-05	1.17E-05	2.14E-03	2.22E-03
1070030000038	4.01E-05	4.35E-05	1.24E-05	1.35E-05	2.39E-03	2.65E-03
1070030000048	2.58E-05	2.69E-05	8.04E-06	8.39E-06	1.50E-03	1.56E-03
1070030000049	2.77E-05	2.89E-05	8.60E-06	9.00E-06	1.58E-03	1.65E-03
1070030000052	2.66E-05	2.78E-05	8.26E-06	8.67E-06	1.56E-03	1.64E-03
1070030000053	3.45E-05	4.04E-05	1.07E-05	1.26E-05	2.05E-03	2.44E-03
1070030000054	4.22E-05	4.38E-05	1.31E-05	1.36E-05	2.57E-03	2.69E-03
1070030000055	4.09E-05	4.31E-05	1.27E-05	1.34E-05	2.36E-03	2.49E-03
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	2.52E-05	2.56E-05	7.87E-06	8.00E-06	1.50E-03	1.53E-03
1070030000085	2.62E-05	2.82E-05	8.11E-06	8.74E-06	1.34E-03	1.42E-03
1070030000087	2.73E-05	2.88E-05	8.44E-06	8.88E-06	1.39E-03	1.46E-03

SEZ CENSUARIA	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
1070030000088	2.55E-05	2.71E-05	7.91E-06	8.39E-06	1.34E-03	1.40E-03
1070030000089	2.80E-05	2.93E-05	8.67E-06	9.02E-06	1.43E-03	1.48E-03
1070030000090	2.75E-05	2.96E-05	8.51E-06	9.18E-06	1.43E-03	1.54E-03
1070030000091	2.85E-05	2.97E-05	8.85E-06	9.19E-06	1.47E-03	1.52E-03
1070030000092	2.97E-05	3.09E-05	9.21E-06	9.56E-06	1.53E-03	1.59E-03
1070030000093	2.95E-05	3.05E-05	9.15E-06	9.40E-06	1.51E-03	1.55E-03
1070030000094	3.07E-05	3.16E-05	9.52E-06	9.77E-06	1.57E-03	1.62E-03
1070030000095	3.04E-05	3.13E-05	9.40E-06	9.69E-06	1.54E-03	1.59E-03
1070030000096	3.15E-05	3.23E-05	9.76E-06	1.00E-05	1.60E-03	1.65E-03
1070030000097	3.14E-05	3.25E-05	9.71E-06	1.00E-05	1.58E-03	1.64E-03
1070030000098	2.89E-05	3.01E-05	8.93E-06	9.31E-06	1.45E-03	1.52E-03
1070030000099	3.00E-05	3.12E-05	9.27E-06	9.63E-06	1.50E-03	1.55E-03
1070030000100	2.89E-05	2.94E-05	8.94E-06	9.11E-06	1.44E-03	1.46E-03
1070030000101	3.30E-05	3.42E-05	1.02E-05	1.06E-05	1.67E-03	1.72E-03
1070030000102	3.25E-05	3.31E-05	1.01E-05	1.02E-05	1.63E-03	1.65E-03
1070030000103	3.18E-05	3.23E-05	9.82E-06	9.98E-06	1.58E-03	1.61E-03
1070030000104	3.09E-05	3.16E-05	9.56E-06	9.74E-06	1.54E-03	1.57E-03
1070030000105	2.99E-05	3.04E-05	9.24E-06	9.43E-06	1.48E-03	1.51E-03
1070030000106	2.96E-05	3.02E-05	9.15E-06	9.31E-06	1.47E-03	1.49E-03
1070030000107	3.04E-05	3.10E-05	9.40E-06	9.58E-06	1.50E-03	1.52E-03
1070030000108	3.13E-05	3.20E-05	9.68E-06	9.86E-06	1.55E-03	1.58E-03
1070030000109	3.22E-05	3.27E-05	9.95E-06	1.01E-05	1.60E-03	1.62E-03
1070030000110	3.29E-05	3.35E-05	1.02E-05	1.03E-05	1.64E-03	1.67E-03
1070030000121	2.63E-05	3.00E-05	8.15E-06	9.25E-06	1.32E-03	1.47E-03
1070030000124	2.26E-05	2.27E-05	7.00E-06	7.03E-06	1.16E-03	1.16E-03
1070030000125	2.35E-05	2.45E-05	7.27E-06	7.58E-06	1.19E-03	1.24E-03
1070030000126	2.26E-05	2.31E-05	7.00E-06	7.15E-06	1.16E-03	1.18E-03
1070030000127	2.53E-05	2.86E-05	7.81E-06	8.84E-06	1.27E-03	1.42E-03
1070030000128	2.22E-05	2.31E-05	6.89E-06	7.14E-06	1.15E-03	1.18E-03
1070030000129	2.31E-05	2.38E-05	7.15E-06	7.34E-06	1.18E-03	1.21E-03
1070030000130	2.51E-05	2.64E-05	7.74E-06	8.15E-06	1.26E-03	1.32E-03
1070030000131	2.49E-05	2.64E-05	7.69E-06	8.16E-06	1.25E-03	1.32E-03
1070030000132	2.73E-05	2.88E-05	8.43E-06	8.88E-06	1.36E-03	1.42E-03
1070030000133	2.77E-05	2.90E-05	8.55E-06	8.95E-06	1.38E-03	1.44E-03
1070030000134	3.06E-05	3.32E-05	9.44E-06	1.03E-05	1.52E-03	1.66E-03
1070030000135	3.02E-05	3.14E-05	9.32E-06	9.72E-06	1.49E-03	1.55E-03
1070030000136	2.99E-05	3.10E-05	9.22E-06	9.59E-06	1.47E-03	1.53E-03

SEZ CENSUARIA	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
1070030000137	2.95E-05	3.05E-05	9.12E-06	9.38E-06	1.45E-03	1.50E-03
1070030000139	3.14E-05	3.20E-05	9.70E-06	9.89E-06	1.55E-03	1.58E-03
1070030000140	3.19E-05	3.26E-05	9.85E-06	1.01E-05	1.57E-03	1.61E-03
1070030000141	3.25E-05	3.34E-05	1.00E-05	1.03E-05	1.61E-03	1.65E-03
1070030000142	3.32E-05	3.41E-05	1.02E-05	1.05E-05	1.64E-03	1.70E-03
1070030000143	3.47E-05	3.65E-05	1.07E-05	1.13E-05	1.73E-03	1.83E-03
1070030000144	3.24E-05	3.28E-05	1.00E-05	1.01E-05	1.60E-03	1.62E-03
1070030000145	3.31E-05	3.35E-05	1.02E-05	1.04E-05	1.64E-03	1.67E-03
1070030000146	3.43E-05	3.54E-05	1.06E-05	1.09E-05	1.71E-03	1.77E-03
1070030000147	3.39E-05	3.47E-05	1.05E-05	1.07E-05	1.70E-03	1.74E-03
1070030000148	3.65E-05	3.99E-05	1.13E-05	1.24E-05	1.88E-03	2.08E-03
1070030000149	3.68E-05	3.75E-05	1.14E-05	1.16E-05	1.95E-03	2.00E-03
1070030000150	3.38E-05	3.71E-05	1.05E-05	1.15E-05	1.80E-03	2.04E-03
1070030000151	3.23E-05	3.34E-05	9.99E-06	1.03E-05	1.66E-03	1.73E-03
1070030000152	3.09E-05	3.20E-05	9.60E-06	9.91E-06	1.61E-03	1.66E-03
1070030000153	2.98E-05	3.11E-05	9.24E-06	9.64E-06	1.56E-03	1.63E-03
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	2.64E-05	2.91E-05	8.19E-06	9.00E-06	1.34E-03	1.45E-03
1070030000159	3.84E-05	4.03E-05	1.19E-05	1.25E-05	2.08E-03	2.20E-03
1070030000160	3.70E-05	3.92E-05	1.14E-05	1.21E-05	1.86E-03	1.99E-03
1070030000161	3.59E-05	3.87E-05	1.11E-05	1.20E-05	1.82E-03	1.97E-03
1070030000162	3.40E-05	3.69E-05	1.05E-05	1.14E-05	1.78E-03	1.91E-03
1070030000163	3.23E-05	3.34E-05	9.98E-06	1.03E-05	1.62E-03	1.67E-03
1070030000165	4.94E-05	5.60E-05	1.53E-05	1.74E-05	3.13E-03	3.73E-03
1070030000277	3.12E-05	3.26E-05	9.63E-06	1.01E-05	1.56E-03	1.64E-03

2.2 AREE SENSIBILI

Tabella 12. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	As_mean	As_max	BAA_mean	BAA_max	BaP_mean	BaP_max	Be_mean	Be_max	BKF_mean	BKF_max
31	5.51E-05	2.14E-04	1.83E-04	2.27E-04	3.37E-05	4.19E-05	5.32E-06	6.47E-06	1.15E-05	1.43E-05
32	1.02E-04	2.48E-04	4.74E-04	8.39E-04	8.77E-05	1.56E-04	1.44E-05	2.63E-05	2.99E-05	5.29E-05
33	2.19E-05	2.50E-05	1.29E-04	1.43E-04	2.39E-05	2.64E-05	3.66E-06	3.96E-06	8.15E-06	9.00E-06
34	1.91E-05	2.01E-05	1.53E-04	1.69E-04	2.81E-05	3.07E-05	4.19E-06	4.57E-06	9.64E-06	1.07E-05
35	1.91E-05	2.01E-05	1.53E-04	1.69E-04	2.81E-05	3.07E-05	4.19E-06	4.57E-06	9.64E-06	1.07E-05

Tabella 13. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	CrVI_mean	CrVI_max	DAHA_mean	DAHA_max	DF_mean	DF_max	IP_mean	IP_max	Ni_mean	Ni_max
31	1.44E-05	3.22E-05	1.83E-04	2.27E-04	1.27E-10	1.57E-10	9.98E-06	1.24E-05	6.74E-04	8.19E-04
32	2.40E-05	4.19E-05	4.74E-04	8.39E-04	3.29E-10	5.82E-10	2.59E-05	4.58E-05	1.62E-03	2.84E-03
33	8.05E-06	8.47E-06	1.29E-04	1.43E-04	8.96E-11	9.90E-11	7.06E-06	7.80E-06	4.59E-04	4.94E-04
34	8.77E-06	9.38E-06	1.53E-04	1.69E-04	1.06E-10	1.17E-10	8.35E-06	9.23E-06	5.27E-04	5.71E-04
35	8.77E-06	9.38E-06	1.53E-04	1.69E-04	1.06E-10	1.17E-10	8.35E-06	9.23E-06	5.27E-04	5.71E-04

Tabella 14. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	Pb_mean	Pb_max	PM25_mean	PM25_max	BBF_mean	BBF_max	Cd_mean	Cd_max	C6H6_mean	C6H6_max
31	5.44E-04	1.37E-03	2.26E+00	5.62E+00	1.01E-04	1.25E-04	3.63E-05	4.91E-05	1.57E-03	2.16E-03
32	2.64E-06	6.28E-06	1.36E+00	3.15E+00	2.61E-04	4.62E-04	1.06E-04	2.03E-04	1.31E-02	1.71E-02
33	3.41E-04	3.59E-04	1.55E+00	1.84E+00	7.12E-05	7.86E-05	2.45E-05	2.62E-05	1.40E-03	1.44E-03
34	3.32E-04	3.36E-04	1.28E+00	1.39E+00	8.42E-05	9.30E-05	2.78E-05	3.00E-05	1.49E-03	1.56E-03
35	3.32E-04	3.36E-04	1.28E+00	1.39E+00	8.42E-05	9.30E-05	2.78E-05	3.00E-05	1.49E-03	1.56E-03

3 TABELLE CONCENTRAZIONI DEI CONTAMINANTI AVENTI EFFETTI TOSSICI

3.1 AREE TARGET

Tabella 15. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max	Sb_mean	Sb_max
1	6.87E-05	1.13E-04	1.55E-04	2.51E-04	5.11E-05	8.26E-05	1.24E-04	2.11E-04	7.65E-05	1.24E-04
2	4.32E-05	5.08E-05	1.04E-04	1.21E-04	3.43E-05	3.97E-05	7.66E-05	8.79E-05	5.14E-05	5.96E-05
3	3.57E-04	1.05E-03	4.84E-04	6.36E-04	1.55E-04	2.08E-04	3.85E-04	4.67E-04	2.33E-04	3.13E-04
4	2.21E-05	2.93E-05	5.31E-05	7.09E-05	1.75E-05	2.33E-05	4.03E-05	5.27E-05	2.62E-05	3.50E-05
5	7.17E-05	8.25E-05	1.68E-04	1.94E-04	5.51E-05	6.38E-05	1.22E-04	1.40E-04	8.27E-05	9.57E-05
6	5.96E-05	7.15E-05	1.46E-04	1.74E-04	4.82E-05	5.72E-05	1.07E-04	1.26E-04	7.22E-05	8.58E-05
7	3.80E-05	4.12E-05	9.07E-05	9.76E-05	2.98E-05	3.21E-05	6.72E-05	7.23E-05	4.47E-05	4.82E-05
8	5.89E-05	1.04E-04	1.38E-04	2.41E-04	4.55E-05	7.92E-05	1.04E-04	1.77E-04	6.82E-05	1.19E-04
9	5.04E-04	7.23E-04	8.30E-04	9.55E-04	2.66E-04	2.99E-04	6.40E-04	7.30E-04	3.99E-04	4.51E-04
10	1.31E-04	1.39E-04	2.82E-04	2.92E-04	9.26E-05	9.59E-05	2.39E-04	2.50E-04	1.39E-04	1.44E-04
11	8.35E-05	8.97E-05	1.93E-04	2.05E-04	6.34E-05	6.73E-05	1.38E-04	1.47E-04	9.51E-05	1.01E-04
12	2.25E-04	2.41E-04	4.11E-04	4.38E-04	1.34E-04	1.43E-04	3.42E-04	3.67E-04	2.01E-04	2.14E-04
13	4.97E-05	9.20E-05	1.18E-04	2.11E-04	3.87E-05	6.92E-05	8.56E-05	1.50E-04	5.80E-05	1.04E-04
14	9.26E-05	1.01E-04	2.15E-04	2.33E-04	7.06E-05	7.67E-05	1.59E-04	1.72E-04	1.06E-04	1.15E-04
15	3.96E-05	7.03E-05	9.50E-05	1.66E-04	3.13E-05	5.47E-05	6.93E-05	1.19E-04	4.69E-05	8.21E-05
16	4.08E-05	8.32E-05	9.69E-05	1.96E-04	3.19E-05	6.44E-05	7.26E-05	1.44E-04	4.78E-05	9.66E-05
17	7.40E-05	1.27E-04	1.77E-04	3.05E-04	5.82E-05	1.00E-04	1.32E-04	2.29E-04	8.72E-05	1.51E-04
18	9.06E-05	1.26E-04	2.14E-04	3.04E-04	7.04E-05	9.99E-05	1.64E-04	2.28E-04	1.06E-04	1.50E-04
19	4.69E-05	6.39E-05	1.13E-04	1.56E-04	3.72E-05	5.13E-05	8.47E-05	1.14E-04	5.58E-05	7.70E-05
20	1.41E-04	3.62E-04	2.98E-04	6.21E-04	9.77E-05	2.03E-04	2.20E-04	4.55E-04	1.47E-04	3.05E-04
21	1.38E-04	2.01E-04	2.79E-04	3.80E-04	9.17E-05	1.24E-04	2.41E-04	3.24E-04	1.37E-04	1.86E-04
22	3.49E-05	4.88E-05	8.30E-05	1.15E-04	2.73E-05	3.80E-05	6.21E-05	8.51E-05	4.10E-05	5.69E-05
23	2.82E-04	6.92E-04	5.77E-04	9.74E-04	1.88E-04	3.05E-04	4.36E-04	7.35E-04	2.82E-04	4.60E-04
24	4.13E-04	4.29E-04	6.58E-04	6.70E-04	2.12E-04	2.17E-04	5.42E-04	5.52E-04	3.19E-04	3.25E-04
25	2.29E-04	4.24E-04	4.38E-04	6.55E-04	1.43E-04	2.11E-04	3.62E-04	5.40E-04	2.14E-04	3.17E-04
26	7.93E-05	8.75E-05	1.93E-04	2.12E-04	6.34E-05	6.98E-05	1.42E-04	1.56E-04	9.50E-05	1.05E-04
27	1.07E-04	2.35E-04	2.43E-04	4.99E-04	7.98E-05	1.63E-04	1.82E-04	3.93E-04	1.20E-04	2.45E-04
28	9.96E-05	1.22E-04	2.21E-04	2.72E-04	7.27E-05	8.94E-05	1.80E-04	2.25E-04	1.09E-04	1.34E-04
29	8.02E-05	1.26E-04	1.86E-04	2.82E-04	6.11E-05	9.24E-05	1.34E-04	2.01E-04	9.18E-05	1.39E-04
30	4.42E-04	6.00E-04	3.14E-04	3.43E-04	8.96E-05	1.03E-04	3.09E-04	3.50E-04	1.36E-04	1.56E-04

Tabella 16. Concentrazioni all'interno delle aree target - parte 2 – espresse in µg/m³

ID	Se_mean	Se_max	TI_mean	TI_max	V_mean	V_max	HCl_mean	HCl_max	HF_mean	HF_max
1	2.56E-05	4.64E-05	1.62E-06	2.62E-06	2.13E-04	3.44E-04	1.36E-02	2.68E-02	1.90E-03	3.73E-03
2	1.38E-05	1.55E-05	1.09E-06	1.27E-06	1.42E-04	1.65E-04	3.75E-03	4.39E-03	5.24E-04	6.12E-04
3	5.80E-05	7.50E-05	4.97E-06	6.60E-06	7.12E-04	8.79E-04	1.45E-02	2.03E-02	2.02E-03	2.83E-03
4	7.63E-06	9.66E-06	5.56E-07	7.41E-07	7.22E-05	9.62E-05	3.78E-03	4.73E-03	5.28E-04	6.61E-04
5	2.12E-05	2.45E-05	1.76E-06	2.04E-06	2.29E-04	2.65E-04	1.27E-02	1.45E-02	1.78E-03	2.03E-03
6	1.92E-05	2.24E-05	1.53E-06	1.82E-06	1.98E-04	2.36E-04	7.32E-03	9.10E-03	1.02E-03	1.27E-03
7	1.22E-05	1.31E-05	9.49E-07	1.02E-06	1.23E-04	1.33E-04	6.62E-03	7.21E-03	9.24E-04	1.01E-03
8	1.94E-05	3.31E-05	1.45E-06	2.53E-06	1.89E-04	3.30E-04	1.10E-02	1.92E-02	1.54E-03	2.69E-03
9	1.28E-04	1.48E-04	8.95E-06	1.05E-05	1.22E-03	1.48E-03	8.18E-02	8.96E-02	1.14E-02	1.25E-02
10	5.31E-05	5.61E-05	2.95E-06	3.06E-06	3.89E-04	4.06E-04	3.07E-02	3.20E-02	4.29E-03	4.46E-03
11	2.34E-05	2.48E-05	2.03E-06	2.15E-06	2.64E-04	2.81E-04	1.21E-02	1.33E-02	1.69E-03	1.86E-03
12	7.31E-05	7.91E-05	4.32E-06	4.60E-06	5.92E-04	6.32E-04	3.94E-02	4.24E-02	5.51E-03	5.91E-03
13	1.51E-05	2.53E-05	1.24E-06	2.22E-06	1.60E-04	2.89E-04	4.10E-03	7.57E-03	5.73E-04	1.06E-03
14	2.88E-05	3.12E-05	2.25E-06	2.45E-06	2.94E-04	3.20E-04	1.73E-02	1.87E-02	2.42E-03	2.61E-03
15	1.22E-05	2.03E-05	9.95E-07	1.74E-06	1.29E-04	2.27E-04	6.06E-03	1.05E-02	8.47E-04	1.47E-03
16	1.35E-05	2.57E-05	1.02E-06	2.06E-06	1.32E-04	2.67E-04	7.64E-03	1.52E-02	1.07E-03	2.12E-03
17	2.48E-05	4.28E-05	1.85E-06	3.20E-06	2.40E-04	4.15E-04	1.22E-02	2.27E-02	1.71E-03	3.18E-03
18	3.16E-05	4.28E-05	2.25E-06	3.19E-06	2.91E-04	4.13E-04	1.64E-02	2.27E-02	2.29E-03	3.18E-03
19	1.58E-05	2.06E-05	1.18E-06	1.63E-06	1.54E-04	2.11E-04	6.50E-03	1.00E-02	9.08E-04	1.40E-03
20	3.68E-05	7.32E-05	3.11E-06	6.44E-06	4.11E-04	8.57E-04	1.53E-02	2.76E-02	2.14E-03	3.85E-03
21	5.45E-05	7.15E-05	2.92E-06	3.99E-06	3.92E-04	5.43E-04	2.99E-02	3.89E-02	4.18E-03	5.43E-03
22	1.15E-05	1.53E-05	8.69E-07	1.21E-06	1.13E-04	1.57E-04	6.27E-03	8.43E-03	8.76E-04	1.17E-03
23	8.32E-05	1.49E-04	6.11E-06	1.07E-05	8.07E-04	1.48E-03	5.44E-02	9.16E-02	7.60E-03	1.28E-02
24	1.14E-04	1.16E-04	6.99E-06	7.13E-06	9.80E-04	9.99E-04	6.23E-02	6.39E-02	8.70E-03	8.92E-03
25	7.73E-05	1.14E-04	4.60E-06	6.97E-06	6.23E-04	9.86E-04	4.29E-02	6.35E-02	5.98E-03	8.87E-03
26	2.59E-05	2.83E-05	2.02E-06	2.22E-06	2.61E-04	2.88E-04	1.21E-02	1.37E-02	1.69E-03	1.91E-03
27	3.39E-05	7.96E-05	2.55E-06	5.25E-06	3.34E-04	6.92E-04	2.05E-02	5.09E-02	2.86E-03	7.10E-03
28	3.78E-05	4.85E-05	2.31E-06	2.84E-06	3.04E-04	3.73E-04	2.15E-02	2.85E-02	3.00E-03	3.99E-03
29	2.26E-05	3.30E-05	1.95E-06	2.96E-06	2.55E-04	3.88E-04	1.21E-02	1.94E-02	1.68E-03	2.71E-03
30	3.46E-05	3.70E-05	3.15E-06	3.57E-06	5.32E-04	5.68E-04	1.16E-02	1.23E-02	1.62E-03	1.71E-03

3.2 ZONE CENSUARIE DEL CENTRO ABITATO DI PORTOSCUSO

Tabella 17. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max
1070160000001	2.37E-04	2.56E-04	5.28E-04	5.64E-04	1.74E-04	1.85E-04	3.85E-04	4.11E-04
1070160000002	2.87E-04	3.26E-04	5.98E-04	6.36E-04	1.96E-04	2.08E-04	4.40E-04	4.67E-04
1070160000003	3.18E-04	3.44E-04	5.63E-04	6.07E-04	1.83E-04	1.98E-04	4.26E-04	4.54E-04
1070160000004	2.98E-04	3.31E-04	4.53E-04	5.24E-04	1.45E-04	1.69E-04	3.57E-04	4.06E-04
1070160000005	3.28E-04	3.63E-04	4.09E-04	4.96E-04	1.29E-04	1.59E-04	3.37E-04	3.90E-04
1070160000006	3.47E-04	3.79E-04	5.56E-04	5.88E-04	1.79E-04	1.91E-04	4.27E-04	4.46E-04
1070160000007	4.15E-04	5.17E-04	4.49E-04	5.56E-04	1.41E-04	1.79E-04	3.78E-04	4.33E-04
1070160000008	4.94E-04	9.91E-04	3.17E-04	4.06E-04	9.34E-05	1.28E-04	3.13E-04	4.05E-04
1070160000009	6.24E-04	1.05E-03	3.76E-04	5.19E-04	1.11E-04	1.65E-04	3.74E-04	4.25E-04
1070160000018	2.61E-04	3.36E-04	5.39E-04	6.31E-04	1.77E-04	2.06E-04	3.96E-04	4.64E-04
1070160000020	3.41E-04	4.10E-04	5.43E-04	5.66E-04	1.75E-04	1.84E-04	4.15E-04	4.26E-04

Tabella 18. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	Sb_mean	Sb_max	Se_mean	Se_max	Tl_mean	Tl_max	V_mean	V_max
1070160000001	2.61E-04	2.78E-04	6.35E-05	6.74E-05	5.50E-06	5.87E-06	7.24E-04	7.74E-04
1070160000002	2.94E-04	3.13E-04	7.12E-05	7.50E-05	6.21E-06	6.60E-06	8.26E-04	8.79E-04
1070160000003	2.75E-04	2.97E-04	6.70E-05	7.19E-05	5.83E-06	6.29E-06	7.95E-04	8.50E-04
1070160000004	2.18E-04	2.54E-04	5.66E-05	6.36E-05	4.67E-06	5.41E-06	6.53E-04	7.49E-04
1070160000005	1.94E-04	2.39E-04	5.13E-05	6.05E-05	4.19E-06	5.11E-06	6.10E-04	7.17E-04
1070160000006	2.70E-04	2.86E-04	6.54E-05	6.91E-05	5.73E-06	6.07E-06	7.95E-04	8.33E-04
1070160000007	2.12E-04	2.68E-04	5.38E-05	6.48E-05	4.56E-06	5.71E-06	6.88E-04	8.05E-04
1070160000008	1.41E-04	1.92E-04	3.89E-05	5.06E-05	3.14E-06	4.14E-06	5.54E-04	7.17E-04
1070160000009	1.68E-04	2.48E-04	4.39E-05	6.02E-05	3.68E-06	5.30E-06	6.71E-04	7.76E-04
1070160000018	2.65E-04	3.10E-04	6.41E-05	7.42E-05	5.60E-06	6.55E-06	7.46E-04	8.74E-04
1070160000020	2.63E-04	2.76E-04	6.28E-05	6.57E-05	5.60E-06	5.85E-06	7.78E-04	7.98E-04

Tabella 19. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	HCl_mean	HCl_max	HF_mean	HF_max
1070160000001	2.00E-02	2.03E-02	2.80E-03	2.83E-03
1070160000002	1.85E-02	2.02E-02	2.58E-03	2.83E-03
1070160000003	1.52E-02	1.80E-02	2.12E-03	2.51E-03
1070160000004	1.21E-02	1.36E-02	1.69E-03	1.90E-03
1070160000005	1.09E-02	1.27E-02	1.51E-03	1.77E-03
1070160000006	1.43E-02	1.66E-02	2.00E-03	2.31E-03
1070160000007	1.15E-02	1.35E-02	1.60E-03	1.89E-03
1070160000008	9.81E-03	1.08E-02	1.37E-03	1.50E-03
1070160000009	1.04E-02	1.23E-02	1.45E-03	1.71E-03
1070160000018	1.83E-02	1.98E-02	2.56E-03	2.77E-03
1070160000020	1.47E-02	1.66E-02	2.06E-03	2.32E-03

3.3 ZONE CENSUARIE DEL CENTRO ABITATO DI CARBONIA

Tabella 20. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max
1070030000005	5.09E-05	5.29E-05	1.13E-04	1.18E-04	3.72E-05	3.87E-05	9.17E-05	9.54E-05
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	4.96E-05	5.29E-05	1.11E-04	1.18E-04	3.67E-05	3.88E-05	8.96E-05	9.55E-05
1070030000008	5.21E-05	5.43E-05	1.17E-04	1.22E-04	3.83E-05	4.00E-05	9.41E-05	9.81E-05
1070030000010	5.10E-05	5.33E-05	1.15E-04	1.20E-04	3.77E-05	3.95E-05	9.22E-05	9.65E-05
1070030000011	5.37E-05	5.57E-05	1.21E-04	1.26E-04	3.97E-05	4.13E-05	9.71E-05	1.01E-04
1070030000012	5.58E-05	5.79E-05	1.25E-04	1.30E-04	4.11E-05	4.29E-05	1.01E-04	1.05E-04
1070030000013	5.83E-05	6.00E-05	1.31E-04	1.35E-04	4.30E-05	4.44E-05	1.05E-04	1.09E-04
1070030000022	5.14E-05	5.36E-05	1.13E-04	1.18E-04	3.72E-05	3.87E-05	9.26E-05	9.65E-05
1070030000023	5.38E-05	5.70E-05	1.19E-04	1.26E-04	3.91E-05	4.13E-05	9.70E-05	1.03E-04
1070030000024	5.46E-05	5.65E-05	1.22E-04	1.26E-04	4.00E-05	4.14E-05	9.86E-05	1.02E-04
1070030000025	5.56E-05	5.80E-05	1.23E-04	1.29E-04	4.06E-05	4.23E-05	1.00E-04	1.05E-04
1070030000026	5.78E-05	6.09E-05	1.28E-04	1.34E-04	4.20E-05	4.42E-05	1.04E-04	1.10E-04
1070030000027	6.00E-05	6.24E-05	1.32E-04	1.37E-04	4.35E-05	4.52E-05	1.08E-04	1.13E-04
1070030000028	6.06E-05	6.47E-05	1.34E-04	1.43E-04	4.41E-05	4.71E-05	1.09E-04	1.17E-04
1070030000029	5.82E-05	5.99E-05	1.30E-04	1.33E-04	4.26E-05	4.39E-05	1.05E-04	1.08E-04
1070030000030	6.52E-05	7.03E-05	1.44E-04	1.55E-04	4.73E-05	5.11E-05	1.18E-04	1.27E-04
1070030000031	7.05E-05	8.22E-05	1.57E-04	1.83E-04	5.16E-05	6.00E-05	1.27E-04	1.47E-04
1070030000032	5.82E-05	6.09E-05	1.28E-04	1.34E-04	4.21E-05	4.40E-05	1.05E-04	1.10E-04
1070030000033	6.20E-05	6.51E-05	1.37E-04	1.43E-04	4.49E-05	4.71E-05	1.12E-04	1.18E-04
1070030000034	6.70E-05	7.18E-05	1.48E-04	1.58E-04	4.85E-05	5.20E-05	1.21E-04	1.30E-04
1070030000035	7.08E-05	7.43E-05	1.56E-04	1.64E-04	5.13E-05	5.38E-05	1.28E-04	1.34E-04
1070030000036	7.39E-05	7.78E-05	1.63E-04	1.72E-04	5.36E-05	5.64E-05	1.33E-04	1.40E-04
1070030000037	7.41E-05	7.64E-05	1.63E-04	1.68E-04	5.36E-05	5.53E-05	1.34E-04	1.38E-04
1070030000038	8.14E-05	8.83E-05	1.79E-04	1.95E-04	5.90E-05	6.41E-05	1.47E-04	1.60E-04
1070030000048	5.28E-05	5.50E-05	1.16E-04	1.21E-04	3.81E-05	3.98E-05	9.50E-05	9.92E-05
1070030000049	5.63E-05	5.89E-05	1.24E-04	1.30E-04	4.07E-05	4.26E-05	1.02E-04	1.06E-04
1070030000052	5.43E-05	5.70E-05	1.19E-04	1.25E-04	3.91E-05	4.11E-05	9.78E-05	1.03E-04
1070030000053	7.03E-05	8.21E-05	1.55E-04	1.81E-04	5.08E-05	5.95E-05	1.27E-04	1.49E-04
1070030000054	8.57E-05	8.87E-05	1.89E-04	1.96E-04	6.22E-05	6.45E-05	1.56E-04	1.62E-04
1070030000055	8.29E-05	8.70E-05	1.83E-04	1.93E-04	6.03E-05	6.34E-05	1.48E-04	1.55E-04

SEZ CENSUARIA	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	5.17E-05	5.26E-05	1.13E-04	1.15E-04	3.72E-05	3.79E-05	9.32E-05	9.48E-05
1070030000085	5.10E-05	5.49E-05	1.17E-04	1.26E-04	3.85E-05	4.16E-05	9.26E-05	9.98E-05
1070030000087	5.32E-05	5.61E-05	1.22E-04	1.29E-04	4.01E-05	4.24E-05	9.66E-05	1.02E-04
1070030000088	5.02E-05	5.31E-05	1.14E-04	1.21E-04	3.75E-05	3.99E-05	9.10E-05	9.64E-05
1070030000089	5.47E-05	5.71E-05	1.25E-04	1.31E-04	4.12E-05	4.31E-05	9.93E-05	1.04E-04
1070030000090	5.42E-05	5.85E-05	1.23E-04	1.32E-04	4.04E-05	4.36E-05	9.83E-05	1.06E-04
1070030000091	5.59E-05	5.82E-05	1.28E-04	1.33E-04	4.20E-05	4.37E-05	1.02E-04	1.06E-04
1070030000092	5.86E-05	6.07E-05	1.33E-04	1.38E-04	4.38E-05	4.54E-05	1.06E-04	1.10E-04
1070030000093	5.78E-05	5.96E-05	1.32E-04	1.36E-04	4.35E-05	4.49E-05	1.05E-04	1.08E-04
1070030000094	6.03E-05	6.19E-05	1.38E-04	1.41E-04	4.52E-05	4.64E-05	1.09E-04	1.12E-04
1070030000095	5.92E-05	6.11E-05	1.36E-04	1.40E-04	4.47E-05	4.61E-05	1.07E-04	1.11E-04
1070030000096	6.18E-05	6.34E-05	1.41E-04	1.45E-04	4.64E-05	4.76E-05	1.12E-04	1.15E-04
1070030000097	6.11E-05	6.31E-05	1.40E-04	1.45E-04	4.62E-05	4.78E-05	1.11E-04	1.15E-04
1070030000098	5.61E-05	5.85E-05	1.29E-04	1.35E-04	4.25E-05	4.43E-05	1.02E-04	1.06E-04
1070030000099	5.81E-05	6.03E-05	1.34E-04	1.39E-04	4.42E-05	4.58E-05	1.06E-04	1.10E-04
1070030000100	5.59E-05	5.68E-05	1.29E-04	1.32E-04	4.26E-05	4.34E-05	1.02E-04	1.03E-04
1070030000101	6.41E-05	6.63E-05	1.47E-04	1.53E-04	4.85E-05	5.03E-05	1.16E-04	1.20E-04
1070030000102	6.29E-05	6.39E-05	1.45E-04	1.48E-04	4.78E-05	4.87E-05	1.14E-04	1.16E-04
1070030000103	6.14E-05	6.23E-05	1.42E-04	1.44E-04	4.67E-05	4.75E-05	1.12E-04	1.13E-04
1070030000104	5.97E-05	6.08E-05	1.38E-04	1.41E-04	4.55E-05	4.64E-05	1.09E-04	1.11E-04
1070030000105	5.77E-05	5.88E-05	1.34E-04	1.36E-04	4.40E-05	4.49E-05	1.05E-04	1.07E-04
1070030000106	5.69E-05	5.79E-05	1.32E-04	1.35E-04	4.36E-05	4.43E-05	1.03E-04	1.05E-04
1070030000107	5.85E-05	5.95E-05	1.36E-04	1.39E-04	4.47E-05	4.56E-05	1.06E-04	1.08E-04
1070030000108	6.03E-05	6.13E-05	1.40E-04	1.43E-04	4.61E-05	4.70E-05	1.09E-04	1.11E-04
1070030000109	6.19E-05	6.28E-05	1.44E-04	1.46E-04	4.74E-05	4.81E-05	1.12E-04	1.14E-04
1070030000110	6.34E-05	6.43E-05	1.47E-04	1.49E-04	4.85E-05	4.92E-05	1.15E-04	1.17E-04
1070030000121	5.07E-05	5.73E-05	1.18E-04	1.34E-04	3.88E-05	4.40E-05	9.20E-05	1.04E-04
1070030000124	4.36E-05	4.38E-05	1.01E-04	1.02E-04	3.32E-05	3.34E-05	7.86E-05	7.90E-05
1070030000125	4.53E-05	4.72E-05	1.05E-04	1.10E-04	3.46E-05	3.61E-05	8.19E-05	8.53E-05
1070030000126	4.36E-05	4.45E-05	1.01E-04	1.03E-04	3.33E-05	3.40E-05	7.87E-05	8.02E-05
1070030000127	4.86E-05	5.49E-05	1.13E-04	1.28E-04	3.72E-05	4.22E-05	8.78E-05	9.94E-05
1070030000128	4.30E-05	4.44E-05	9.94E-05	1.03E-04	3.27E-05	3.38E-05	7.73E-05	7.98E-05
1070030000129	4.46E-05	4.58E-05	1.03E-04	1.06E-04	3.40E-05	3.50E-05	8.02E-05	8.24E-05
1070030000130	4.82E-05	5.06E-05	1.12E-04	1.18E-04	3.69E-05	3.88E-05	8.70E-05	9.14E-05

SEZ CENSUARIA	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max
1070030000131	4.79E-05	5.07E-05	1.11E-04	1.18E-04	3.66E-05	3.89E-05	8.63E-05	9.16E-05
1070030000132	5.23E-05	5.51E-05	1.22E-04	1.29E-04	4.02E-05	4.24E-05	9.47E-05	9.98E-05
1070030000133	5.31E-05	5.56E-05	1.24E-04	1.30E-04	4.08E-05	4.27E-05	9.60E-05	1.00E-04
1070030000134	5.85E-05	6.35E-05	1.37E-04	1.48E-04	4.50E-05	4.89E-05	1.06E-04	1.15E-04
1070030000135	5.77E-05	6.00E-05	1.35E-04	1.40E-04	4.44E-05	4.62E-05	1.05E-04	1.09E-04
1070030000136	5.72E-05	5.92E-05	1.33E-04	1.38E-04	4.40E-05	4.55E-05	1.04E-04	1.07E-04
1070030000137	5.65E-05	5.82E-05	1.32E-04	1.36E-04	4.34E-05	4.47E-05	1.02E-04	1.06E-04
1070030000139	6.02E-05	6.14E-05	1.40E-04	1.43E-04	4.62E-05	4.71E-05	1.09E-04	1.11E-04
1070030000140	6.10E-05	6.24E-05	1.43E-04	1.46E-04	4.69E-05	4.79E-05	1.11E-04	1.13E-04
1070030000141	6.22E-05	6.40E-05	1.45E-04	1.49E-04	4.79E-05	4.92E-05	1.13E-04	1.16E-04
1070030000142	6.35E-05	6.54E-05	1.48E-04	1.53E-04	4.88E-05	5.02E-05	1.15E-04	1.18E-04
1070030000143	6.64E-05	6.96E-05	1.55E-04	1.63E-04	5.11E-05	5.35E-05	1.20E-04	1.25E-04
1070030000144	6.21E-05	6.28E-05	1.45E-04	1.46E-04	4.76E-05	4.82E-05	1.13E-04	1.14E-04
1070030000145	6.36E-05	6.44E-05	1.48E-04	1.50E-04	4.88E-05	4.93E-05	1.15E-04	1.17E-04
1070030000146	6.59E-05	6.78E-05	1.53E-04	1.58E-04	5.05E-05	5.20E-05	1.19E-04	1.23E-04
1070030000147	6.54E-05	6.67E-05	1.52E-04	1.55E-04	4.99E-05	5.10E-05	1.19E-04	1.21E-04
1070030000148	7.11E-05	7.75E-05	1.63E-04	1.79E-04	5.37E-05	5.88E-05	1.29E-04	1.39E-04
1070030000149	7.29E-05	7.43E-05	1.65E-04	1.68E-04	5.41E-05	5.52E-05	1.31E-04	1.34E-04
1070030000150	6.73E-05	7.47E-05	1.51E-04	1.66E-04	4.97E-05	5.47E-05	1.21E-04	1.34E-04
1070030000151	6.35E-05	6.56E-05	1.44E-04	1.49E-04	4.75E-05	4.91E-05	1.15E-04	1.19E-04
1070030000152	6.12E-05	6.32E-05	1.39E-04	1.43E-04	4.56E-05	4.71E-05	1.11E-04	1.14E-04
1070030000153	5.91E-05	6.16E-05	1.33E-04	1.39E-04	4.38E-05	4.57E-05	1.07E-04	1.12E-04
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	5.14E-05	5.61E-05	1.19E-04	1.30E-04	3.90E-05	4.29E-05	9.33E-05	1.02E-04
1070030000159	7.65E-05	7.95E-05	1.72E-04	1.81E-04	5.65E-05	5.94E-05	1.37E-04	1.43E-04
1070030000160	7.08E-05	7.52E-05	1.65E-04	1.75E-04	5.44E-05	5.76E-05	1.28E-04	1.35E-04
1070030000161	6.88E-05	7.41E-05	1.60E-04	1.73E-04	5.28E-05	5.68E-05	1.23E-04	1.32E-04
1070030000162	6.56E-05	7.10E-05	1.52E-04	1.65E-04	4.99E-05	5.43E-05	1.16E-04	1.26E-04
1070030000163	6.19E-05	6.38E-05	1.44E-04	1.49E-04	4.76E-05	4.91E-05	1.11E-04	1.15E-04
1070030000165	9.93E-05	1.13E-04	2.21E-04	2.51E-04	7.28E-05	8.26E-05	1.83E-04	2.11E-04
1070030000277	5.97E-05	6.24E-05	1.39E-04	1.46E-04	4.59E-05	4.80E-05	1.07E-04	1.12E-04

Tabella 21. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	Sb_mean	Sb_max	Se_mean	Se_max	Tl_mean	Tl_max	V_mean	V_max
1070030000005	5.58E-05	5.80E-05	1.92E-05	2.00E-05	1.18E-06	1.23E-06	1.56E-04	1.62E-04
Aggregazione Zone censuarie E (esterne al dominio di calcolo)	5.49E-05	5.82E-05	1.86E-05	2.00E-05	1.17E-06	1.23E-06	1.53E-04	1.62E-04
1070030000008	5.74E-05	5.99E-05	1.96E-05	2.04E-05	1.22E-06	1.27E-06	1.60E-04	1.67E-04
1070030000010	5.65E-05	5.92E-05	1.91E-05	2.00E-05	1.20E-06	1.26E-06	1.57E-04	1.65E-04
1070030000011	5.94E-05	6.19E-05	2.01E-05	2.09E-05	1.26E-06	1.31E-06	1.66E-04	1.72E-04
1070030000012	6.16E-05	6.42E-05	2.10E-05	2.17E-05	1.31E-06	1.36E-06	1.72E-04	1.79E-04
1070030000013	6.44E-05	6.65E-05	2.20E-05	2.26E-05	1.37E-06	1.41E-06	1.79E-04	1.85E-04
1070030000022	5.58E-05	5.80E-05	1.96E-05	2.05E-05	1.19E-06	1.23E-06	1.56E-04	1.62E-04
1070030000023	5.85E-05	6.19E-05	2.05E-05	2.18E-05	1.24E-06	1.31E-06	1.64E-04	1.73E-04
1070030000024	5.99E-05	6.20E-05	2.07E-05	2.14E-05	1.27E-06	1.32E-06	1.67E-04	1.73E-04
1070030000025	6.08E-05	6.34E-05	2.11E-05	2.21E-05	1.29E-06	1.35E-06	1.70E-04	1.77E-04
1070030000026	6.30E-05	6.62E-05	2.21E-05	2.33E-05	1.34E-06	1.41E-06	1.76E-04	1.85E-04
1070030000027	6.51E-05	6.77E-05	2.30E-05	2.39E-05	1.38E-06	1.44E-06	1.82E-04	1.89E-04
1070030000028	6.61E-05	7.05E-05	2.31E-05	2.47E-05	1.40E-06	1.50E-06	1.85E-04	1.97E-04
1070030000029	6.39E-05	6.57E-05	2.20E-05	2.26E-05	1.36E-06	1.40E-06	1.78E-04	1.84E-04
1070030000030	7.09E-05	7.65E-05	2.49E-05	2.68E-05	1.50E-06	1.62E-06	1.98E-04	2.14E-04
1070030000031	7.72E-05	8.99E-05	2.65E-05	3.05E-05	1.64E-06	1.91E-06	2.16E-04	2.51E-04
1070030000032	6.30E-05	6.58E-05	2.24E-05	2.35E-05	1.34E-06	1.40E-06	1.76E-04	1.84E-04
1070030000033	6.72E-05	7.05E-05	2.39E-05	2.51E-05	1.43E-06	1.50E-06	1.88E-04	1.97E-04
1070030000034	7.26E-05	7.78E-05	2.57E-05	2.76E-05	1.54E-06	1.65E-06	2.03E-04	2.18E-04
1070030000035	7.69E-05	8.06E-05	2.71E-05	2.85E-05	1.63E-06	1.71E-06	2.15E-04	2.26E-04
1070030000036	8.03E-05	8.45E-05	2.82E-05	2.97E-05	1.71E-06	1.79E-06	2.25E-04	2.36E-04
1070030000037	8.03E-05	8.28E-05	2.85E-05	2.94E-05	1.71E-06	1.76E-06	2.25E-04	2.32E-04
1070030000038	8.84E-05	9.60E-05	3.12E-05	3.41E-05	1.88E-06	2.04E-06	2.47E-04	2.68E-04
1070030000048	5.70E-05	5.95E-05	2.02E-05	2.11E-05	1.21E-06	1.26E-06	1.60E-04	1.67E-04
1070030000049	6.10E-05	6.38E-05	2.16E-05	2.26E-05	1.30E-06	1.36E-06	1.71E-04	1.79E-04
1070030000052	5.86E-05	6.15E-05	2.09E-05	2.20E-05	1.24E-06	1.31E-06	1.64E-04	1.72E-04
1070030000053	7.61E-05	8.92E-05	2.71E-05	3.18E-05	1.62E-06	1.89E-06	2.13E-04	2.49E-04
1070030000054	9.32E-05	9.66E-05	3.33E-05	3.47E-05	1.98E-06	2.05E-06	2.60E-04	2.70E-04
1070030000055	9.03E-05	9.49E-05	3.10E-05	3.23E-05	1.92E-06	2.02E-06	2.52E-04	2.65E-04
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	5.58E-05	5.67E-05	1.99E-05	2.03E-05	1.18E-06	1.20E-06	1.56E-04	1.59E-04

SEZ CENSUARIA	Sb_mean	Sb_max	Se_mean	Se_max	TI_mean	TI_max	V_mean	V_max
1070030000085	5.78E-05	6.23E-05	1.88E-05	2.02E-05	1.23E-06	1.32E-06	1.60E-04	1.73E-04
1070030000087	6.01E-05	6.36E-05	1.96E-05	2.07E-05	1.28E-06	1.35E-06	1.67E-04	1.76E-04
1070030000088	5.62E-05	5.97E-05	1.87E-05	1.97E-05	1.19E-06	1.27E-06	1.56E-04	1.66E-04
1070030000089	6.17E-05	6.46E-05	2.02E-05	2.10E-05	1.31E-06	1.37E-06	1.71E-04	1.79E-04
1070030000090	6.06E-05	6.53E-05	2.02E-05	2.18E-05	1.29E-06	1.39E-06	1.68E-04	1.82E-04
1070030000091	6.29E-05	6.54E-05	2.08E-05	2.16E-05	1.33E-06	1.39E-06	1.75E-04	1.82E-04
1070030000092	6.56E-05	6.80E-05	2.18E-05	2.26E-05	1.39E-06	1.44E-06	1.82E-04	1.89E-04
1070030000093	6.52E-05	6.72E-05	2.14E-05	2.21E-05	1.38E-06	1.43E-06	1.81E-04	1.87E-04
1070030000094	6.78E-05	6.95E-05	2.24E-05	2.30E-05	1.44E-06	1.47E-06	1.88E-04	1.93E-04
1070030000095	6.69E-05	6.90E-05	2.18E-05	2.25E-05	1.42E-06	1.46E-06	1.86E-04	1.92E-04
1070030000096	6.96E-05	7.13E-05	2.29E-05	2.34E-05	1.48E-06	1.51E-06	1.93E-04	1.98E-04
1070030000097	6.93E-05	7.16E-05	2.24E-05	2.31E-05	1.47E-06	1.52E-06	1.92E-04	1.99E-04
1070030000098	6.37E-05	6.64E-05	2.06E-05	2.15E-05	1.35E-06	1.41E-06	1.77E-04	1.84E-04
1070030000099	6.62E-05	6.86E-05	2.13E-05	2.21E-05	1.40E-06	1.46E-06	1.83E-04	1.90E-04
1070030000100	6.38E-05	6.50E-05	2.04E-05	2.07E-05	1.35E-06	1.38E-06	1.77E-04	1.80E-04
1070030000101	7.27E-05	7.54E-05	2.35E-05	2.41E-05	1.54E-06	1.60E-06	2.02E-04	2.09E-04
1070030000102	7.17E-05	7.30E-05	2.30E-05	2.33E-05	1.52E-06	1.55E-06	1.99E-04	2.02E-04
1070030000103	7.00E-05	7.11E-05	2.24E-05	2.27E-05	1.49E-06	1.51E-06	1.94E-04	1.97E-04
1070030000104	6.82E-05	6.95E-05	2.18E-05	2.21E-05	1.45E-06	1.47E-06	1.89E-04	1.93E-04
1070030000105	6.59E-05	6.73E-05	2.10E-05	2.14E-05	1.40E-06	1.43E-06	1.83E-04	1.86E-04
1070030000106	6.53E-05	6.65E-05	2.06E-05	2.09E-05	1.38E-06	1.41E-06	1.81E-04	1.84E-04
1070030000107	6.70E-05	6.84E-05	2.12E-05	2.15E-05	1.42E-06	1.45E-06	1.86E-04	1.89E-04
1070030000108	6.91E-05	7.04E-05	2.18E-05	2.22E-05	1.46E-06	1.49E-06	1.91E-04	1.95E-04
1070030000109	7.10E-05	7.20E-05	2.24E-05	2.27E-05	1.50E-06	1.53E-06	1.97E-04	1.99E-04
1070030000110	7.26E-05	7.38E-05	2.30E-05	2.32E-05	1.54E-06	1.56E-06	2.01E-04	2.04E-04
1070030000121	5.81E-05	6.60E-05	1.83E-05	2.05E-05	1.23E-06	1.40E-06	1.61E-04	1.83E-04
1070030000124	4.98E-05	5.01E-05	1.56E-05	1.57E-05	1.06E-06	1.06E-06	1.38E-04	1.39E-04
1070030000125	5.18E-05	5.41E-05	1.62E-05	1.69E-05	1.10E-06	1.15E-06	1.44E-04	1.50E-04
1070030000126	4.99E-05	5.09E-05	1.56E-05	1.59E-05	1.06E-06	1.08E-06	1.38E-04	1.41E-04
1070030000127	5.57E-05	6.32E-05	1.73E-05	1.96E-05	1.18E-06	1.34E-06	1.54E-04	1.75E-04
1070030000128	4.91E-05	5.07E-05	1.53E-05	1.57E-05	1.04E-06	1.07E-06	1.36E-04	1.41E-04
1070030000129	5.09E-05	5.24E-05	1.58E-05	1.63E-05	1.08E-06	1.11E-06	1.41E-04	1.45E-04
1070030000130	5.53E-05	5.82E-05	1.71E-05	1.80E-05	1.17E-06	1.23E-06	1.53E-04	1.61E-04
1070030000131	5.49E-05	5.83E-05	1.70E-05	1.80E-05	1.16E-06	1.24E-06	1.52E-04	1.62E-04
1070030000132	6.02E-05	6.35E-05	1.87E-05	1.97E-05	1.28E-06	1.35E-06	1.67E-04	1.76E-04
1070030000133	6.11E-05	6.40E-05	1.89E-05	1.98E-05	1.29E-06	1.36E-06	1.69E-04	1.77E-04

SEZ CENSUARIA	Sb_mean	Sb_max	Se_mean	Se_max	TI_mean	TI_max	V_mean	V_max
1070030000134	6.74E-05	7.33E-05	2.07E-05	2.24E-05	1.43E-06	1.55E-06	1.87E-04	2.03E-04
1070030000135	6.66E-05	6.92E-05	2.06E-05	2.14E-05	1.41E-06	1.47E-06	1.84E-04	1.91E-04
1070030000136	6.59E-05	6.82E-05	2.04E-05	2.11E-05	1.40E-06	1.45E-06	1.82E-04	1.89E-04
1070030000137	6.51E-05	6.70E-05	2.02E-05	2.08E-05	1.38E-06	1.42E-06	1.80E-04	1.86E-04
1070030000139	6.92E-05	7.06E-05	2.16E-05	2.21E-05	1.47E-06	1.50E-06	1.92E-04	1.95E-04
1070030000140	7.03E-05	7.18E-05	2.18E-05	2.23E-05	1.49E-06	1.52E-06	1.95E-04	1.99E-04
1070030000141	7.17E-05	7.37E-05	2.22E-05	2.29E-05	1.52E-06	1.56E-06	1.99E-04	2.04E-04
1070030000142	7.31E-05	7.53E-05	2.26E-05	2.34E-05	1.55E-06	1.60E-06	2.02E-04	2.08E-04
1070030000143	7.66E-05	8.02E-05	2.35E-05	2.44E-05	1.62E-06	1.70E-06	2.12E-04	2.22E-04
1070030000144	7.14E-05	7.22E-05	2.23E-05	2.26E-05	1.51E-06	1.53E-06	1.98E-04	2.00E-04
1070030000145	7.31E-05	7.39E-05	2.28E-05	2.32E-05	1.55E-06	1.57E-06	2.02E-04	2.05E-04
1070030000146	7.57E-05	7.79E-05	2.36E-05	2.42E-05	1.60E-06	1.65E-06	2.10E-04	2.16E-04
1070030000147	7.48E-05	7.64E-05	2.37E-05	2.42E-05	1.59E-06	1.62E-06	2.07E-04	2.12E-04
1070030000148	8.04E-05	8.81E-05	2.59E-05	2.82E-05	1.71E-06	1.87E-06	2.23E-04	2.44E-04
1070030000149	8.11E-05	8.27E-05	2.69E-05	2.74E-05	1.72E-06	1.76E-06	2.26E-04	2.30E-04
1070030000150	7.45E-05	8.19E-05	2.52E-05	2.80E-05	1.58E-06	1.74E-06	2.08E-04	2.29E-04
1070030000151	7.11E-05	7.35E-05	2.35E-05	2.43E-05	1.51E-06	1.56E-06	1.98E-04	2.04E-04
1070030000152	6.83E-05	7.05E-05	2.28E-05	2.35E-05	1.45E-06	1.50E-06	1.90E-04	1.96E-04
1070030000153	6.57E-05	6.85E-05	2.21E-05	2.30E-05	1.39E-06	1.45E-06	1.83E-04	1.91E-04
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	5.85E-05	6.43E-05	1.88E-05	2.03E-05	1.24E-06	1.36E-06	1.62E-04	1.78E-04
1070030000159	8.47E-05	8.90E-05	2.83E-05	2.95E-05	1.80E-06	1.89E-06	2.36E-04	2.48E-04
1070030000160	8.15E-05	8.64E-05	2.50E-05	2.65E-05	1.73E-06	1.83E-06	2.26E-04	2.39E-04
1070030000161	7.92E-05	8.52E-05	2.38E-05	2.53E-05	1.68E-06	1.81E-06	2.19E-04	2.36E-04
1070030000162	7.49E-05	8.14E-05	2.22E-05	2.40E-05	1.59E-06	1.73E-06	2.08E-04	2.26E-04
1070030000163	7.13E-05	7.35E-05	2.17E-05	2.24E-05	1.51E-06	1.56E-06	1.98E-04	2.04E-04
1070030000165	1.09E-04	1.24E-04	3.97E-05	4.64E-05	2.31E-06	2.62E-06	3.04E-04	3.44E-04
1070030000277	6.87E-05	7.19E-05	2.10E-05	2.18E-05	1.46E-06	1.52E-06	1.90E-04	1.99E-04

Tabella 22. Concentrazioni all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SEZ CENSUARIA	HCl_mean	HCl_max	HF_mean	HF_max
1070030000005	9.95E-03	1.03E-02	1.39E-03	1.44E-03
Aggregazione Zone censuarie E (esterne al dominio di calcolo)	9.62E-03	1.03E-02	1.34E-03	1.45E-03
1070030000008	1.01E-02	1.04E-02	1.41E-03	1.46E-03
1070030000010	9.81E-03	1.02E-02	1.37E-03	1.42E-03
1070030000011	1.03E-02	1.06E-02	1.43E-03	1.48E-03
1070030000012	1.07E-02	1.10E-02	1.49E-03	1.53E-03
1070030000013	1.11E-02	1.15E-02	1.55E-03	1.60E-03
1070030000022	1.03E-02	1.08E-02	1.44E-03	1.51E-03
1070030000023	1.07E-02	1.14E-02	1.49E-03	1.59E-03
1070030000024	1.06E-02	1.09E-02	1.48E-03	1.52E-03
1070030000025	1.08E-02	1.13E-02	1.52E-03	1.58E-03
1070030000026	1.14E-02	1.21E-02	1.59E-03	1.68E-03
1070030000027	1.20E-02	1.25E-02	1.67E-03	1.74E-03
1070030000028	1.18E-02	1.28E-02	1.65E-03	1.78E-03
1070030000029	1.12E-02	1.15E-02	1.56E-03	1.61E-03
1070030000030	1.30E-02	1.40E-02	1.81E-03	1.95E-03
1070030000031	1.38E-02	1.65E-02	1.92E-03	2.30E-03
1070030000032	1.19E-02	1.25E-02	1.66E-03	1.74E-03
1070030000033	1.26E-02	1.33E-02	1.76E-03	1.87E-03
1070030000034	1.36E-02	1.48E-02	1.90E-03	2.06E-03
1070030000035	1.43E-02	1.53E-02	2.00E-03	2.13E-03
1070030000036	1.49E-02	1.60E-02	2.09E-03	2.24E-03
1070030000037	1.53E-02	1.59E-02	2.14E-03	2.22E-03
1070030000038	1.71E-02	1.91E-02	2.39E-03	2.66E-03
1070030000048	1.08E-02	1.12E-02	1.50E-03	1.57E-03
1070030000049	1.13E-02	1.19E-02	1.58E-03	1.65E-03
1070030000052	1.12E-02	1.18E-02	1.56E-03	1.64E-03
1070030000053	1.47E-02	1.74E-02	2.05E-03	2.44E-03
1070030000054	1.84E-02	1.93E-02	2.57E-03	2.69E-03
1070030000055	1.69E-02	1.79E-02	2.36E-03	2.49E-03
Aggregazione Zone censuarie SE (esterne al dominio di calcolo)	1.07E-02	1.10E-02	1.50E-03	1.53E-03
1070030000085	9.60E-03	1.02E-02	1.34E-03	1.42E-03
1070030000087	9.98E-03	1.04E-02	1.39E-03	1.46E-03
1070030000088	9.59E-03	1.00E-02	1.34E-03	1.40E-03

SEZ CENSUARIA	HCl_mean	HCl_max	HF_mean	HF_max
1070030000089	1.02E-02	1.06E-02	1.43E-03	1.48E-03
1070030000090	1.03E-02	1.10E-02	1.43E-03	1.54E-03
1070030000091	1.05E-02	1.09E-02	1.47E-03	1.52E-03
1070030000092	1.10E-02	1.14E-02	1.53E-03	1.59E-03
1070030000093	1.08E-02	1.11E-02	1.51E-03	1.55E-03
1070030000094	1.13E-02	1.16E-02	1.57E-03	1.61E-03
1070030000095	1.10E-02	1.13E-02	1.54E-03	1.58E-03
1070030000096	1.15E-02	1.18E-02	1.61E-03	1.65E-03
1070030000097	1.13E-02	1.17E-02	1.58E-03	1.63E-03
1070030000098	1.04E-02	1.09E-02	1.45E-03	1.52E-03
1070030000099	1.08E-02	1.11E-02	1.50E-03	1.55E-03
1070030000100	1.04E-02	1.05E-02	1.44E-03	1.46E-03
1070030000101	1.19E-02	1.23E-02	1.67E-03	1.73E-03
1070030000102	1.16E-02	1.18E-02	1.63E-03	1.66E-03
1070030000103	1.13E-02	1.15E-02	1.58E-03	1.61E-03
1070030000104	1.10E-02	1.12E-02	1.54E-03	1.56E-03
1070030000105	1.07E-02	1.09E-02	1.48E-03	1.51E-03
1070030000106	1.05E-02	1.07E-02	1.47E-03	1.49E-03
1070030000107	1.08E-02	1.10E-02	1.50E-03	1.53E-03
1070030000108	1.11E-02	1.13E-02	1.55E-03	1.58E-03
1070030000109	1.15E-02	1.16E-02	1.60E-03	1.62E-03
1070030000110	1.17E-02	1.19E-02	1.64E-03	1.67E-03
1070030000121	9.46E-03	1.06E-02	1.32E-03	1.47E-03
1070030000124	8.30E-03	8.33E-03	1.16E-03	1.16E-03
1070030000125	8.57E-03	8.86E-03	1.20E-03	1.24E-03
1070030000126	8.30E-03	8.43E-03	1.16E-03	1.18E-03
1070030000127	9.08E-03	1.01E-02	1.27E-03	1.42E-03
1070030000128	8.20E-03	8.42E-03	1.15E-03	1.18E-03
1070030000129	8.45E-03	8.65E-03	1.18E-03	1.21E-03
1070030000130	9.02E-03	9.42E-03	1.26E-03	1.32E-03
1070030000131	8.98E-03	9.46E-03	1.25E-03	1.32E-03
1070030000132	9.69E-03	1.02E-02	1.36E-03	1.42E-03
1070030000133	9.82E-03	1.02E-02	1.38E-03	1.44E-03
1070030000134	1.08E-02	1.18E-02	1.52E-03	1.66E-03
1070030000135	1.07E-02	1.11E-02	1.49E-03	1.55E-03
1070030000136	1.05E-02	1.09E-02	1.47E-03	1.52E-03
1070030000137	1.04E-02	1.07E-02	1.45E-03	1.49E-03

SEZ CENSUARIA	HCl_mean	HCl_max	HF_mean	HF_max
1070030000139	1.11E-02	1.14E-02	1.55E-03	1.58E-03
1070030000140	1.13E-02	1.15E-02	1.57E-03	1.61E-03
1070030000141	1.15E-02	1.19E-02	1.61E-03	1.65E-03
1070030000142	1.18E-02	1.21E-02	1.64E-03	1.70E-03
1070030000143	1.24E-02	1.31E-02	1.73E-03	1.83E-03
1070030000144	1.15E-02	1.16E-02	1.60E-03	1.62E-03
1070030000145	1.18E-02	1.19E-02	1.64E-03	1.67E-03
1070030000146	1.22E-02	1.26E-02	1.71E-03	1.77E-03
1070030000147	1.21E-02	1.24E-02	1.70E-03	1.74E-03
1070030000148	1.35E-02	1.49E-02	1.88E-03	2.09E-03
1070030000149	1.40E-02	1.43E-02	1.95E-03	2.00E-03
1070030000150	1.29E-02	1.46E-02	1.80E-03	2.05E-03
1070030000151	1.19E-02	1.23E-02	1.66E-03	1.72E-03
1070030000152	1.15E-02	1.19E-02	1.61E-03	1.66E-03
1070030000153	1.12E-02	1.16E-02	1.56E-03	1.63E-03
Aggregazione Zone censuarie NE (esterne al dominio di calcolo)	9.61E-03	1.04E-02	1.34E-03	1.45E-03
1070030000159	1.49E-02	1.57E-02	2.08E-03	2.20E-03
1070030000160	1.33E-02	1.42E-02	1.86E-03	1.99E-03
1070030000161	1.30E-02	1.41E-02	1.82E-03	1.97E-03
1070030000162	1.28E-02	1.37E-02	1.78E-03	1.91E-03
1070030000163	1.16E-02	1.20E-02	1.62E-03	1.67E-03
1070030000165	2.24E-02	2.68E-02	3.13E-03	3.73E-03
1070030000277	1.12E-02	1.17E-02	1.56E-03	1.64E-03

3.4 AREE SENSIBILI

Tabella 23. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 1 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	Cr_mean	Cr_max	Cu_mean	Cu_max	Hg_mean	Hg_max	Mn_max	Mn_max	Sb_mean	Sb_max
31	2.12E-03	9.41E-03	5.35E-04	7.25E-04	1.49E-04	1.84E-04	6.40E-04	1.56E-03	2.27E-04	2.76E-04
32	1.13E-03	3.09E-03	1.26E-03	2.23E-03	3.85E-04	6.83E-04	9.19E-04	1.57E-03	5.82E-04	1.03E-03
33	6.42E-04	7.68E-04	3.59E-04	3.86E-04	1.05E-04	1.16E-04	3.68E-04	3.88E-04	1.59E-04	1.74E-04
34	5.30E-04	5.71E-04	4.07E-04	4.41E-04	1.24E-04	1.36E-04	3.76E-04	3.90E-04	1.87E-04	2.05E-04
35	5.30E-04	5.71E-04	4.07E-04	4.41E-04	1.24E-04	1.36E-04	3.76E-04	3.90E-04	1.87E-04	2.05E-04

Tabella 24. Concentrazioni all'interno delle aree sensibili - parte 2 – espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ID	Se_mean	Se_max	TI_mean	TI_max	V_mean	V_max	HCl_mean	HCl_max	Se_mean	Se_max
31	5.47E-05	6.36E-05	4.92E-06	5.89E-06	1.38E-03	4.15E-03	1.12E-02	1.58E-02	1.57E-03	2.20E-03
32	1.60E-04	2.73E-04	1.40E-05	2.54E-05	2.01E-03	3.67E-03	9.41E-02	1.22E-01	1.31E-02	1.71E-02
33	4.20E-05	4.53E-05	3.49E-06	3.80E-06	6.56E-04	6.92E-04	1.00E-02	1.03E-02	1.40E-03	1.44E-03
34	4.80E-05	5.17E-05	4.05E-06	4.43E-06	6.77E-04	7.06E-04	1.06E-02	1.12E-02	1.49E-03	1.56E-03
35	4.80E-05	5.17E-05	4.05E-06	4.43E-06	6.77E-04	7.06E-04	1.06E-02	1.12E-02	1.49E-03	1.56E-03

ALLEGATO 2. RISULTATI DEL CALCOLO DEL RISCHIO NELLE ZONE CENSUARIE DELL’ABITATO DI PORTOSCUSO E DI CARBONIA

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1	4
Tabella 2. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2	4
Tabella 3. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3	4
Tabella 4. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4	5
Tabella 5. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1	5
Tabella 6. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2	7
Tabella 7. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3	9
Tabella 8. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4	12
Tabella 9. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1	14
Tabella 10. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2	14
Tabella 11. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3	15
Tabella 12. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4	15
Tabella 13. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1	15
Tabella 14. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2	18
Tabella 15. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3	20

Tabella 16. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4
..... 23

1 APPROCCIO TOSSICOLOGICO – RISCHIO CANCEROGENO

1.1 CENTRO ABITATO DI PORTOSCUSO

Tabella 1. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1

SEZ CENSUARIA	Popolazione	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070160000001	6	0.029	0.031	0.008	0.009	0.041	0.044	0.115	0.123
1070160000002	335	0.035	0.039	0.009	0.010	0.046	0.049	0.130	0.138
1070160000003	489	0.038	0.040	0.009	0.010	0.044	0.047	0.122	0.132
1070160000004	251	0.037	0.039	0.007	0.008	0.035	0.041	0.098	0.113
1070160000005	291	0.039	0.041	0.006	0.008	0.032	0.039	0.088	0.108
1070160000006	369	0.040	0.042	0.009	0.009	0.043	0.045	0.120	0.127
1070160000007	727	0.045	0.052	0.007	0.009	0.035	0.043	0.096	0.120
1070160000008	326	0.053	0.085	0.005	0.006	0.025	0.032	0.066	0.087
1070160000009	500	0.059	0.086	0.006	0.008	0.029	0.040	0.079	0.111
1070160000018	1141	0.032	0.040	0.009	0.010	0.042	0.049	0.117	0.137
1070160000020	5	0.039	0.044	0.009	0.009	0.042	0.044	0.118	0.123
Portoscuso	4440	0.041	0.051	0.008	0.009	0.038	0.044	0.105	0.123

Tabella 2. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2

SEZ CENSUARIA	Popolazione	CrVI	CrVI	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070160000001	6	0.560	0.597	0.002	0.002	0.014	0.014	0.027	0.029
1070160000002	335	0.635	0.675	0.002	0.002	0.013	0.014	0.031	0.033
1070160000003	489	0.602	0.648	0.002	0.003	0.010	0.012	0.029	0.031
1070160000004	251	0.485	0.563	0.002	0.002	0.008	0.009	0.023	0.027
1070160000005	291	0.443	0.534	0.002	0.002	0.007	0.009	0.020	0.025
1070160000006	369	0.596	0.629	0.002	0.003	0.010	0.011	0.028	0.030
1070160000007	727	0.493	0.599	0.002	0.003	0.008	0.009	0.022	0.028
1070160000008	326	0.363	0.443	0.003	0.003	0.007	0.007	0.015	0.020
1070160000009	500	0.440	0.564	0.003	0.003	0.007	0.008	0.018	0.026
1070160000018	1141	0.573	0.670	0.002	0.003	0.013	0.014	0.028	0.033
1070160000020	5	0.583	0.604	0.002	0.003	0.010	0.011	0.028	0.029
Portoscuso	4440	0.526	0.609	0.002	0.003	0.010	0.011	0.024	0.029

Tabella 3. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3

SEZ CENSUARIA	Popolazione	DAHA	DAHA	BAA	BAA	BBF	BBF	BKF	BKF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070160000001	6	0.162	0.173	0.015	0.016	0.008	0.009	0.001	0.001
1070160000002	335	0.183	0.194	0.017	0.018	0.009	0.010	0.001	0.001
1070160000003	489	0.171	0.185	0.016	0.017	0.009	0.009	0.001	0.001

SEZ CENSUARIA	Popolazione	DAHA	DAHA	BAA	BAA	BBF	BBF	BKF	BKF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070160000004	251	0.135	0.158	0.012	0.015	0.007	0.008	0.001	0.001
1070160000005	291	0.121	0.149	0.011	0.014	0.006	0.008	0.001	0.001
1070160000006	369	0.167	0.178	0.015	0.016	0.008	0.009	0.001	0.001
1070160000007	727	0.131	0.167	0.012	0.015	0.007	0.008	0.001	0.001
1070160000008	326	0.087	0.119	0.008	0.011	0.004	0.006	0.001	0.001
1070160000009	500	0.103	0.152	0.009	0.014	0.005	0.008	0.001	0.001
1070160000018	1141	0.165	0.192	0.015	0.018	0.008	0.010	0.001	0.001
1070160000020	5	0.164	0.171	0.015	0.016	0.008	0.009	0.001	0.001
Portoscuso	4440	0.144	0.172	0.013	0.016	0.007	0.009	0.001	0.001

Tabella 4. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4

SEZ CENSUARIA	Popolazione	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070160000001	6	0.001	0.001	0.004	0.004
1070160000002	335	0.001	0.001	0.004	0.004
1070160000003	489	0.001	0.001	0.004	0.004
1070160000004	251	0.001	0.001	0.003	0.003
1070160000005	291	0.001	0.001	0.003	0.003
1070160000006	369	0.001	0.001	0.004	0.004
1070160000007	727	0.001	0.001	0.003	0.004
1070160000008	326	0.000	0.001	0.002	0.003
1070160000009	500	0.001	0.001	0.002	0.003
1070160000018	1141	0.001	0.001	0.004	0.004
1070160000020	5	0.001	0.001	0.004	0.004
Portoscuso	4440	0.001	0.001	0.003	0.004

1.2 CENTRO ABITATO DI CARBONIA

Tabella 5. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1

SEZ CENSUARIA	Pop	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000005	22	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000007	4354	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000008	70	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.026	0.027
1070030000010	71	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.026	0.027
1070030000011	30	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.027	0.028
1070030000012	80	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.028	0.029
1070030000013	42	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.030
1070030000022	108	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000023	189	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.026	0.028
1070030000024	40	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.028
1070030000025	117	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.029

SEZ CENSUARIA	Pop	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000026	171	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.028	0.030
1070030000027	103	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.031
1070030000028	158	0.009	0.010	0.002	0.002	0.011	0.011	0.030	0.032
1070030000029	113	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.010	0.029	0.030
1070030000030	120	0.010	0.010	0.002	0.003	0.011	0.012	0.032	0.035
1070030000031	25	0.010	0.012	0.003	0.003	0.012	0.014	0.035	0.041
1070030000032	158	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.010	0.029	0.030
1070030000033	283	0.009	0.010	0.002	0.002	0.011	0.011	0.030	0.032
1070030000034	256	0.010	0.011	0.002	0.003	0.012	0.012	0.033	0.035
1070030000035	247	0.010	0.011	0.003	0.003	0.012	0.013	0.035	0.036
1070030000036	311	0.011	0.011	0.003	0.003	0.013	0.013	0.036	0.038
1070030000037	52	0.011	0.011	0.003	0.003	0.013	0.013	0.036	0.038
1070030000038	327	0.012	0.013	0.003	0.003	0.014	0.015	0.040	0.043
1070030000048	100	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.026	0.027
1070030000049	103	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.010	0.028	0.029
1070030000052	118	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.027	0.028
1070030000053	153	0.010	0.012	0.002	0.003	0.012	0.014	0.034	0.040
1070030000054	252	0.013	0.013	0.003	0.003	0.015	0.015	0.042	0.044
1070030000055	69	0.012	0.013	0.003	0.003	0.014	0.015	0.041	0.043
1070030000066	4287	0.008	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000085	108	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.026	0.028
1070030000087	58	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.028
1070030000088	93	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.027
1070030000089	79	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.028	0.029
1070030000090	71	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.029
1070030000091	69	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.028	0.029
1070030000092	93	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.030	0.031
1070030000093	62	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.030
1070030000094	43	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.031
1070030000095	34	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.030	0.031
1070030000096	23	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000097	89	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000098	38	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.030
1070030000099	40	0.008	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.030	0.031
1070030000100	18	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.029	0.029
1070030000101	188	0.009	0.010	0.002	0.002	0.012	0.012	0.033	0.034
1070030000102	87	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.012	0.032	0.033
1070030000103	67	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000104	38	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.031
1070030000105	27	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.011	0.030	0.030
1070030000106	75	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.030
1070030000107	77	0.008	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.030	0.031
1070030000108	77	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000109	78	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.032	0.032
1070030000110	99	0.009	0.009	0.002	0.002	0.012	0.012	0.033	0.033
1070030000121	17	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.026	0.030
1070030000124	56	0.006	0.006	0.002	0.002	0.008	0.008	0.022	0.022
1070030000125	89	0.007	0.007	0.002	0.002	0.008	0.009	0.023	0.024
1070030000126	65	0.006	0.006	0.002	0.002	0.008	0.008	0.022	0.023

SEZ CENSUARIA	Pop	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000127	134	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.025	0.028
1070030000128	107	0.006	0.006	0.002	0.002	0.008	0.008	0.022	0.023
1070030000129	29	0.006	0.007	0.002	0.002	0.008	0.008	0.023	0.023
1070030000130	109	0.007	0.007	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000131	30	0.007	0.007	0.002	0.002	0.009	0.009	0.025	0.026
1070030000132	163	0.007	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.028
1070030000133	107	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.010	0.027	0.029
1070030000134	130	0.008	0.009	0.002	0.002	0.011	0.012	0.030	0.033
1070030000135	72	0.008	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.030	0.031
1070030000136	43	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.011	0.030	0.031
1070030000137	29	0.008	0.008	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.030
1070030000139	106	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000140	89	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.032	0.032
1070030000141	78	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.012	0.032	0.033
1070030000142	117	0.009	0.009	0.002	0.002	0.012	0.012	0.033	0.034
1070030000143	92	0.009	0.010	0.002	0.003	0.012	0.013	0.034	0.036
1070030000144	73	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.032	0.032
1070030000145	55	0.009	0.009	0.002	0.002	0.012	0.012	0.033	0.033
1070030000146	402	0.009	0.010	0.002	0.003	0.012	0.012	0.034	0.035
1070030000147	131	0.009	0.010	0.002	0.002	0.012	0.012	0.034	0.034
1070030000148	749	0.010	0.011	0.003	0.003	0.013	0.014	0.036	0.040
1070030000149	190	0.011	0.011	0.003	0.003	0.013	0.013	0.037	0.037
1070030000150	18	0.010	0.011	0.002	0.003	0.012	0.013	0.034	0.037
1070030000151	78	0.009	0.010	0.002	0.002	0.011	0.012	0.032	0.033
1070030000152	80	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
1070030000153	81	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.030	0.031
1070030000154	1829	0.007	0.008	0.002	0.002	0.009	0.010	0.026	0.029
1070030000159	55	0.011	0.012	0.003	0.003	0.013	0.014	0.038	0.040
1070030000160	26	0.010	0.011	0.003	0.003	0.013	0.014	0.037	0.039
1070030000161	829	0.010	0.011	0.003	0.003	0.013	0.014	0.035	0.038
1070030000162	88	0.009	0.010	0.002	0.003	0.012	0.013	0.033	0.036
1070030000163	482	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.012	0.032	0.033
1070030000165	1022	0.014	0.016	0.004	0.004	0.017	0.020	0.049	0.056
1070030000277	36	0.009	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	0.031	0.032
Carbonia	22146	0.009	0.009	0.002	0.002	0.010	0.011	0.029	0.031

Tabella 6. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2

SEZ CENSUARIA	Pop	CrVI	CrVI	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000005	22	0.118	0.124	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000007	4354	0.117	0.123	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000008	70	0.122	0.127	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000010	71	0.120	0.126	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000011	30	0.126	0.131	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000012	80	0.131	0.136	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.007

SEZ CENSUARIA	Pop	CrVI	CrVI	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000013	42	0.137	0.141	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000022	108	0.118	0.123	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000023	189	0.124	0.131	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.007
1070030000024	40	0.127	0.132	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000025	117	0.129	0.135	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.007
1070030000026	171	0.134	0.141	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000027	103	0.138	0.144	0.001	0.001	0.008	0.009	0.007	0.007
1070030000028	158	0.140	0.150	0.001	0.001	0.008	0.009	0.007	0.007
1070030000029	113	0.136	0.140	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000030	120	0.151	0.163	0.001	0.001	0.009	0.010	0.007	0.008
1070030000031	25	0.164	0.191	0.001	0.001	0.009	0.011	0.008	0.009
1070030000032	158	0.134	0.140	0.001	0.001	0.008	0.009	0.007	0.007
1070030000033	283	0.143	0.149	0.001	0.001	0.009	0.009	0.007	0.007
1070030000034	256	0.154	0.166	0.001	0.001	0.009	0.010	0.008	0.008
1070030000035	247	0.163	0.172	0.001	0.001	0.010	0.010	0.008	0.008
1070030000036	311	0.171	0.179	0.001	0.001	0.010	0.011	0.008	0.009
1070030000037	52	0.171	0.176	0.001	0.001	0.010	0.011	0.008	0.009
1070030000038	327	0.188	0.204	0.001	0.001	0.012	0.013	0.009	0.010
1070030000048	100	0.121	0.126	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.006
1070030000049	103	0.130	0.136	0.001	0.001	0.008	0.008	0.006	0.007
1070030000052	118	0.124	0.131	0.001	0.001	0.008	0.008	0.006	0.006
1070030000053	153	0.162	0.189	0.001	0.001	0.010	0.012	0.008	0.009
1070030000054	252	0.198	0.205	0.001	0.001	0.013	0.013	0.010	0.010
1070030000055	69	0.192	0.202	0.001	0.001	0.012	0.012	0.010	0.010
1070030000066	4287	0.118	0.120	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.006
1070030000085	108	0.123	0.132	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000087	58	0.128	0.135	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000088	93	0.119	0.127	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
1070030000089	79	0.131	0.137	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000090	71	0.129	0.139	0.001	0.001	0.007	0.008	0.006	0.007
1070030000091	69	0.134	0.139	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000092	93	0.139	0.145	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000093	62	0.138	0.143	0.001	0.001	0.007	0.008	0.007	0.007
1070030000094	43	0.144	0.148	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000095	34	0.142	0.147	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000096	23	0.148	0.151	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000097	89	0.147	0.152	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008
1070030000098	38	0.135	0.141	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000099	40	0.140	0.146	0.001	0.001	0.007	0.008	0.007	0.007
1070030000100	18	0.135	0.138	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000101	188	0.155	0.160	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000102	87	0.152	0.155	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000103	67	0.149	0.151	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008
1070030000104	38	0.145	0.148	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000105	27	0.140	0.143	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000106	75	0.139	0.141	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000107	77	0.142	0.145	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000108	77	0.147	0.150	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000109	78	0.151	0.153	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008

SEZ CENSUARIA	Pop	CrVI	CrVI	Pb	Pb	C6H6	C6H6	BaP	BaP
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000110	99	0.154	0.157	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000121	17	0.123	0.140	0.001	0.001	0.006	0.007	0.006	0.007
1070030000124	56	0.106	0.106	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.005
1070030000125	89	0.110	0.115	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.006
1070030000126	65	0.106	0.108	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.005
1070030000127	134	0.118	0.134	0.000	0.001	0.006	0.007	0.006	0.007
1070030000128	107	0.104	0.108	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.005
1070030000129	29	0.108	0.112	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.006
1070030000130	109	0.117	0.124	0.000	0.001	0.006	0.006	0.006	0.006
1070030000131	30	0.117	0.124	0.000	0.001	0.006	0.006	0.006	0.006
1070030000132	163	0.128	0.135	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000133	107	0.130	0.136	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000134	130	0.143	0.156	0.001	0.001	0.007	0.008	0.007	0.008
1070030000135	72	0.141	0.147	0.001	0.001	0.007	0.008	0.007	0.007
1070030000136	43	0.140	0.145	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000137	29	0.138	0.143	0.001	0.001	0.007	0.007	0.007	0.007
1070030000139	106	0.147	0.150	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000140	89	0.149	0.153	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008
1070030000141	78	0.152	0.156	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000142	117	0.155	0.160	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000143	92	0.163	0.171	0.001	0.001	0.008	0.009	0.008	0.008
1070030000144	73	0.152	0.153	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000145	55	0.155	0.157	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000146	402	0.161	0.166	0.001	0.001	0.008	0.009	0.008	0.008
1070030000147	131	0.159	0.162	0.001	0.001	0.008	0.009	0.008	0.008
1070030000148	749	0.171	0.187	0.001	0.001	0.009	0.010	0.008	0.009
1070030000149	190	0.172	0.176	0.001	0.001	0.010	0.010	0.009	0.009
1070030000150	18	0.158	0.174	0.001	0.001	0.009	0.010	0.008	0.009
1070030000151	78	0.151	0.156	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008
1070030000152	80	0.145	0.150	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000153	81	0.140	0.146	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.007
1070030000154	1829	0.124	0.136	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.007
1070030000159	55	0.180	0.189	0.001	0.001	0.010	0.011	0.009	0.009
1070030000160	26	0.173	0.184	0.001	0.001	0.009	0.010	0.009	0.009
1070030000161	829	0.168	0.181	0.001	0.001	0.009	0.010	0.008	0.009
1070030000162	88	0.159	0.173	0.001	0.001	0.009	0.009	0.008	0.009
1070030000163	482	0.151	0.156	0.001	0.001	0.008	0.008	0.008	0.008
1070030000165	1022	0.231	0.263	0.001	0.001	0.015	0.018	0.011	0.013
1070030000277	36	0.146	0.153	0.001	0.001	0.008	0.008	0.007	0.008
Carbonia	22146	0.139	0.147	0.001	0.001	0.008	0.009	0.007	0.007

Tabella 7. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3

SEZ CENSUARIA	Pop	DAHA	DAHA	BAA	BAA	BBF	BBF	BKF	BKF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000005	22	0.035	0.036	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000007	4354	0.034	0.036	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000008	70	0.036	0.037	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000

SEZ CENSUARIA	Pop	DAHA	DAHA	BAA	BAA	BBF	BBF	BKF	BKF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000010	71	0.035	0.037	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000011	30	0.037	0.038	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000012	80	0.038	0.040	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000013	42	0.040	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000022	108	0.035	0.036	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000023	189	0.036	0.038	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000024	40	0.037	0.039	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000025	117	0.038	0.040	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000026	171	0.039	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000027	103	0.040	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000028	158	0.041	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000029	113	0.040	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000030	120	0.044	0.048	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000031	25	0.048	0.056	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000032	158	0.039	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000033	283	0.042	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000034	256	0.045	0.048	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000035	247	0.048	0.050	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000036	311	0.050	0.052	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000037	52	0.050	0.051	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000038	327	0.055	0.060	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000048	100	0.035	0.037	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000049	103	0.038	0.040	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000052	118	0.036	0.038	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000053	153	0.047	0.055	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000054	252	0.058	0.060	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000055	69	0.056	0.059	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000066	4287	0.035	0.035	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000085	108	0.036	0.039	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000087	58	0.037	0.040	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000088	93	0.035	0.037	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000089	79	0.038	0.040	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000090	71	0.038	0.041	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000091	69	0.039	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000092	93	0.041	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000093	62	0.040	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000094	43	0.042	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000095	34	0.042	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000096	23	0.043	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000097	89	0.043	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000098	38	0.040	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000099	40	0.041	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000100	18	0.040	0.040	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000101	188	0.045	0.047	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000102	87	0.045	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000103	67	0.044	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000104	38	0.042	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000105	27	0.041	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000106	75	0.041	0.041	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000

SEZ CENSUARIA	Pop	DAHA	DAHA	BAA	BAA	BBF	BBF	BKF	BKF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000107	77	0.042	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000108	77	0.043	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000109	78	0.044	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000110	99	0.045	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000121	17	0.036	0.041	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000124	56	0.031	0.031	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000125	89	0.032	0.034	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000126	65	0.031	0.032	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000127	134	0.035	0.039	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000128	107	0.030	0.032	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000129	29	0.032	0.033	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000130	109	0.034	0.036	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000131	30	0.034	0.036	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000132	163	0.037	0.039	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000133	107	0.038	0.040	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000134	130	0.042	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000135	72	0.041	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000136	43	0.041	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000137	29	0.040	0.042	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000139	106	0.043	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000140	89	0.044	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000141	78	0.045	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000142	117	0.045	0.047	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000143	92	0.048	0.050	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000144	73	0.044	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000145	55	0.045	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000146	402	0.047	0.048	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000147	131	0.047	0.048	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000148	749	0.050	0.055	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000149	190	0.050	0.051	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000150	18	0.046	0.051	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000151	78	0.044	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000152	80	0.042	0.044	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000153	81	0.041	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000154	1829	0.036	0.040	0.003	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000159	55	0.053	0.055	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000160	26	0.051	0.054	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000
1070030000161	829	0.049	0.053	0.005	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000162	88	0.047	0.051	0.004	0.005	0.002	0.003	0.000	0.000
1070030000163	482	0.044	0.046	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
1070030000165	1022	0.068	0.077	0.006	0.007	0.003	0.004	0.000	0.000
1070030000277	36	0.043	0.045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
Carbonia	22146	0.041	0.043	0.004	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000

Tabella 8. Rischio cancerogeno all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4

SEZ CENSUARIA	Pop	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000005	22	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000007	4354	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000008	70	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000010	71	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000011	30	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000012	80	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000013	42	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000022	108	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000023	189	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000024	40	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000025	117	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000026	171	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000027	103	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000028	158	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000029	113	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000030	120	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000031	25	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000032	158	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000033	283	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000034	256	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000035	247	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000036	311	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000037	52	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000038	327	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000048	100	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000049	103	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000052	118	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000053	153	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000054	252	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000055	69	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000066	4287	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000085	108	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000087	58	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000088	93	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000089	79	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000090	71	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000091	69	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000092	93	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000093	62	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000094	43	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000095	34	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000096	23	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000097	89	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000098	38	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000099	40	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000100	18	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000101	188	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000102	87	0.000	0.000	0.000	0.001

SEZ CENSUARIA	Pop	IP	IP	TCDD e PCDF	TCDD e PCDF
		Mean	Max	Mean	Max
		R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6	R 1E-6
1070030000103	67	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000104	38	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000105	27	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000106	75	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000107	77	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000108	77	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000109	78	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000110	99	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000121	17	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000124	56	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000125	89	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000126	65	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000127	134	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000128	107	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000129	29	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000130	109	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000131	30	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000132	163	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000133	107	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000134	130	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000135	72	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000136	43	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000137	29	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000139	106	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000140	89	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000141	78	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000142	117	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000143	92	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000144	73	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000145	55	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000146	402	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000147	131	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000148	749	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000149	190	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000150	18	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000151	78	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000152	80	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000153	81	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000154	1829	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000159	55	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000160	26	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000161	829	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000162	88	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000163	482	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000165	1022	0.000	0.000	0.000	0.001
1070030000277	36	0.000	0.000	0.000	0.001
Carbonia	22146	0.000	0.000	0.000	0.001

2 APPROCCIO TOSSICOLOGICO – RISCHIO TOSSICO

2.1 CENTRO ABITATO DI PORTOSCUSO

Tabella 9. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 1

SEZ CENSUARIA	Pop	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070160000001	6	0.720	0.773	0.278	0.296	3.609	3.855	7.843	8.375	0.106	0.113
1070160000002	335	0.861	0.957	0.314	0.333	4.087	4.337	8.862	9.408	0.120	0.128
1070160000003	489	0.937	0.993	0.295	0.319	3.860	4.157	8.317	8.986	0.114	0.123
1070160000004	251	0.906	0.962	0.238	0.275	3.133	3.589	6.668	7.699	0.092	0.107
1070160000005	291	0.967	1.019	0.214	0.260	2.842	3.431	5.993	7.340	0.084	0.101
1070160000006	369	0.990	1.048	0.291	0.307	3.807	4.018	8.186	8.663	0.113	0.119
1070160000007	727	1.104	1.289	0.233	0.290	3.088	3.806	6.552	8.172	0.093	0.114
1070160000008	326	1.311	2.099	0.165	0.212	2.220	2.802	4.515	5.906	0.069	0.084
1070160000009	500	1.446	2.128	0.192	0.268	2.571	3.532	5.364	7.552	0.083	0.107
1070160000018	1141	0.784	0.977	0.283	0.330	3.687	4.304	7.988	9.333	0.109	0.127
1070160000020	5	0.965	1.097	0.284	0.296	3.718	3.874	7.990	8.346	0.110	0.114
Portoscuso	4440	1.009	1.248	0.253	0.297	3.328	3.889	7.116	8.377	0.100	0.115

Tabella 10. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 2

SEZ CENSUARIA	Pop	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070160000001	6	1.690	1.829	0.004	0.004	0.579	0.618	7.694	8.226	0.021	0.023
1070160000002	335	2.049	2.328	0.004	0.005	0.653	0.694	8.796	9.336	0.025	0.027
1070160000003	489	2.273	2.458	0.004	0.004	0.610	0.659	8.517	9.080	0.026	0.027
1070160000004	251	2.129	2.365	0.003	0.004	0.484	0.564	7.143	8.114	0.025	0.026
1070160000005	291	2.340	2.596	0.003	0.004	0.431	0.531	6.735	7.805	0.025	0.026
1070160000006	369	2.477	2.708	0.004	0.004	0.598	0.635	8.542	8.920	0.027	0.027
1070160000007	727	2.962	3.694	0.003	0.004	0.470	0.595	7.569	8.667	0.026	0.027
1070160000008	326	3.529	7.077	0.002	0.003	0.311	0.425	6.263	8.096	0.027	0.032
1070160000009	500	4.457	7.521	0.003	0.004	0.371	0.550	7.484	8.502	0.028	0.033
1070160000018	1141	1.865	2.403	0.004	0.005	0.589	0.688	7.920	9.285	0.023	0.027
1070160000020	5	2.434	2.931	0.004	0.004	0.584	0.613	8.292	8.511	0.026	0.027
Portoscuso	4440	2.615	3.570	0.003	0.004	0.516	0.613	7.754	8.794	0.025	0.028

Tabella 11. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 3

SEZ CENSUARIA	Pop	Sb	Sb	Se	Se	Tl	Tl	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070160000001	6	1.303	1.390	0.021	0.022	0.157	0.168	7.241	7.744	0.093	0.094
1070160000002	335	1.471	1.563	0.024	0.025	0.178	0.189	8.265	8.793	0.086	0.094
1070160000003	489	1.373	1.485	0.022	0.024	0.167	0.180	7.946	8.500	0.071	0.084
1070160000004	251	1.092	1.271	0.019	0.021	0.134	0.155	6.532	7.491	0.056	0.063
1070160000005	291	0.972	1.196	0.017	0.020	0.120	0.146	6.096	7.167	0.050	0.059
1070160000006	369	1.348	1.431	0.022	0.023	0.164	0.173	7.952	8.329	0.067	0.077
1070160000007	727	1.060	1.342	0.018	0.022	0.130	0.163	6.879	8.046	0.053	0.063
1070160000008	326	0.706	0.960	0.013	0.017	0.090	0.118	5.542	7.174	0.046	0.050
1070160000009	500	0.841	1.240	0.015	0.020	0.105	0.151	6.706	7.762	0.048	0.057
1070160000018	1141	1.325	1.549	0.021	0.025	0.160	0.187	7.459	8.743	0.085	0.092
1070160000020	5	1.317	1.380	0.021	0.022	0.160	0.167	7.776	7.977	0.068	0.077
Portoscuso	4440	1.164	1.382	0.019	0.022	0.142	0.168	7.152	8.169	0.066	0.074

Tabella 12. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Portoscuso – parte 4

SEZ CENSUARIA	Pop	BaP	BaP	DF	DF	HCl	HCl	HF	HF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070160000001	6	19.884	21.226	0.004	0.004	1.002	1.015	0.047	0.047
1070160000002	335	22.410	23.808	0.004	0.004	0.925	1.011	0.043	0.047
1070160000003	489	20.908	22.616	0.004	0.004	0.762	0.900	0.035	0.042
1070160000004	251	16.605	19.206	0.003	0.004	0.605	0.679	0.028	0.032
1070160000005	291	14.798	18.245	0.003	0.003	0.543	0.637	0.025	0.030
1070160000006	369	20.506	21.810	0.004	0.004	0.715	0.830	0.033	0.039
1070160000007	727	16.109	20.403	0.003	0.004	0.574	0.676	0.027	0.031
1070160000008	326	10.649	14.504	0.002	0.003	0.490	0.539	0.023	0.025
1070160000009	500	12.699	18.717	0.002	0.004	0.519	0.613	0.024	0.029
1070160000018	1141	20.208	23.611	0.004	0.004	0.917	0.989	0.043	0.046
1070160000020	5	20.049	20.993	0.004	0.004	0.736	0.831	0.034	0.039
Portoscuso	4440	17.699	21.015	0.003	0.004	0.709	0.800	0.033	0.037

2.2 CENTRO ABITATO DI CARBONIA

Tabella 13. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 1

SEZ CENSUARIA	Popolazione	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000005	22	0.184	0.191	0.060	0.063	0.786	0.817	1.715	1.781	0.022	0.023
1070030000007	4354	0.179	0.192	0.059	0.063	0.773	0.817	1.685	1.782	0.022	0.023
1070030000008	70	0.188	0.196	0.062	0.065	0.808	0.843	1.761	1.838	0.023	0.024
1070030000010	71	0.184	0.192	0.061	0.064	0.795	0.833	1.734	1.817	0.023	0.024
1070030000011	30	0.193	0.200	0.064	0.067	0.837	0.870	1.824	1.898	0.024	0.025

SEZ CENSUARIA	Popolazione	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000012	80	0.201	0.208	0.067	0.069	0.867	0.903	1.890	1.970	0.025	0.026
1070030000013	42	0.210	0.216	0.070	0.072	0.906	0.935	1.976	2.039	0.026	0.027
1070030000022	108	0.187	0.194	0.060	0.063	0.787	0.818	1.717	1.786	0.022	0.023
1070030000023	189	0.196	0.207	0.063	0.067	0.825	0.872	1.801	1.904	0.024	0.025
1070030000024	40	0.198	0.204	0.065	0.067	0.844	0.873	1.842	1.906	0.024	0.025
1070030000025	117	0.202	0.211	0.066	0.069	0.856	0.893	1.868	1.948	0.024	0.026
1070030000026	171	0.210	0.220	0.068	0.072	0.887	0.932	1.937	2.037	0.025	0.027
1070030000027	103	0.218	0.226	0.071	0.073	0.918	0.954	2.006	2.084	0.026	0.027
1070030000028	158	0.219	0.234	0.072	0.076	0.931	0.992	2.033	2.168	0.027	0.028
1070030000029	113	0.210	0.216	0.069	0.071	0.899	0.926	1.962	2.021	0.026	0.026
1070030000030	120	0.236	0.255	0.077	0.083	0.998	1.077	2.180	2.353	0.029	0.031
1070030000031	25	0.255	0.299	0.084	0.097	1.088	1.270	2.372	2.765	0.031	0.036
1070030000032	158	0.212	0.221	0.068	0.071	0.888	0.928	1.940	2.029	0.025	0.026
1070030000033	283	0.225	0.235	0.073	0.076	0.947	0.988	2.070	2.160	0.027	0.028
1070030000034	256	0.242	0.260	0.079	0.084	1.023	1.096	2.236	2.396	0.029	0.031
1070030000035	247	0.256	0.269	0.083	0.087	1.082	1.135	2.365	2.481	0.031	0.032
1070030000036	311	0.267	0.281	0.087	0.091	1.131	1.190	2.471	2.600	0.032	0.034
1070030000037	52	0.268	0.276	0.087	0.090	1.131	1.166	2.474	2.551	0.032	0.033
1070030000038	327	0.294	0.318	0.096	0.104	1.244	1.351	2.721	2.955	0.036	0.039
1070030000048	100	0.192	0.200	0.062	0.064	0.804	0.839	1.756	1.833	0.023	0.024
1070030000049	103	0.205	0.214	0.066	0.069	0.860	0.900	1.879	1.966	0.025	0.026
1070030000052	118	0.198	0.207	0.064	0.067	0.826	0.867	1.804	1.895	0.024	0.025
1070030000053	153	0.254	0.296	0.082	0.097	1.072	1.255	2.344	2.746	0.031	0.036
1070030000054	252	0.309	0.319	0.101	0.105	1.311	1.360	2.869	2.977	0.037	0.039
1070030000055	69	0.301	0.318	0.098	0.103	1.272	1.339	2.773	2.913	0.036	0.038
1070030000066	4287	0.188	0.192	0.060	0.061	0.787	0.800	1.718	1.747	0.022	0.023
1070030000085	108	0.182	0.195	0.062	0.067	0.811	0.874	1.767	1.904	0.023	0.025
1070030000087	58	0.190	0.200	0.065	0.069	0.844	0.888	1.838	1.935	0.024	0.026
1070030000088	93	0.180	0.190	0.061	0.064	0.791	0.839	1.724	1.828	0.023	0.024
1070030000089	79	0.195	0.203	0.067	0.070	0.867	0.902	1.889	1.966	0.025	0.026
1070030000090	71	0.195	0.210	0.065	0.071	0.851	0.918	1.855	2.000	0.024	0.026
1070030000091	69	0.200	0.208	0.068	0.071	0.885	0.919	1.929	2.003	0.025	0.026
1070030000092	93	0.209	0.217	0.071	0.073	0.921	0.956	2.009	2.083	0.026	0.027
1070030000093	62	0.206	0.213	0.070	0.073	0.915	0.940	1.994	2.048	0.026	0.027
1070030000094	43	0.215	0.221	0.073	0.075	0.952	0.977	2.075	2.129	0.027	0.028
1070030000095	34	0.211	0.218	0.072	0.075	0.940	0.969	2.048	2.112	0.027	0.028
1070030000096	23	0.220	0.225	0.075	0.077	0.976	1.002	2.127	2.183	0.028	0.029
1070030000097	89	0.217	0.224	0.075	0.077	0.971	1.005	2.117	2.189	0.028	0.029
1070030000098	38	0.199	0.208	0.069	0.072	0.893	0.931	1.946	2.030	0.026	0.027
1070030000099	40	0.206	0.214	0.071	0.074	0.927	0.963	2.020	2.098	0.027	0.028
1070030000100	18	0.198	0.201	0.069	0.070	0.894	0.911	1.948	1.983	0.026	0.026
1070030000101	188	0.228	0.235	0.078	0.081	1.021	1.058	2.224	2.305	0.029	0.030

SEZ CENSUARIA	Popolazione	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000102	87	0.223	0.226	0.077	0.079	1.005	1.023	2.190	2.228	0.029	0.029
1070030000103	67	0.218	0.221	0.076	0.077	0.982	0.998	2.140	2.173	0.028	0.029
1070030000104	38	0.211	0.215	0.073	0.075	0.956	0.974	2.083	2.122	0.027	0.028
1070030000105	27	0.204	0.208	0.071	0.072	0.924	0.943	2.012	2.054	0.027	0.027
1070030000106	75	0.201	0.204	0.070	0.072	0.915	0.931	1.993	2.026	0.026	0.027
1070030000107	77	0.206	0.210	0.072	0.073	0.940	0.958	2.046	2.085	0.027	0.027
1070030000108	77	0.213	0.217	0.074	0.076	0.968	0.986	2.108	2.147	0.028	0.028
1070030000109	78	0.219	0.222	0.076	0.078	0.995	1.010	2.166	2.198	0.029	0.029
1070030000110	99	0.224	0.227	0.078	0.079	1.018	1.033	2.217	2.250	0.029	0.030
1070030000121	17	0.180	0.202	0.063	0.071	0.815	0.925	1.773	2.014	0.023	0.027
1070030000124	56	0.155	0.156	0.054	0.054	0.700	0.703	1.521	1.528	0.020	0.020
1070030000125	89	0.161	0.167	0.056	0.058	0.727	0.758	1.580	1.647	0.021	0.022
1070030000126	65	0.155	0.158	0.054	0.055	0.700	0.715	1.522	1.553	0.020	0.020
1070030000127	134	0.172	0.193	0.060	0.068	0.781	0.884	1.699	1.924	0.022	0.025
1070030000128	107	0.153	0.158	0.053	0.055	0.689	0.714	1.497	1.551	0.020	0.020
1070030000129	29	0.158	0.163	0.055	0.057	0.715	0.734	1.554	1.596	0.021	0.021
1070030000130	109	0.171	0.179	0.060	0.063	0.774	0.815	1.684	1.773	0.022	0.023
1070030000131	30	0.170	0.179	0.059	0.063	0.769	0.816	1.671	1.775	0.022	0.023
1070030000132	163	0.185	0.194	0.065	0.068	0.843	0.888	1.833	1.933	0.024	0.026
1070030000133	107	0.187	0.195	0.066	0.069	0.855	0.895	1.860	1.948	0.025	0.026
1070030000134	130	0.206	0.223	0.073	0.079	0.944	1.026	2.053	2.231	0.027	0.029
1070030000135	72	0.203	0.212	0.072	0.075	0.932	0.972	2.028	2.114	0.027	0.028
1070030000136	43	0.201	0.209	0.071	0.074	0.922	0.959	2.007	2.086	0.026	0.027
1070030000137	29	0.199	0.205	0.070	0.072	0.912	0.938	1.984	2.042	0.026	0.027
1070030000139	106	0.212	0.217	0.075	0.076	0.970	0.989	2.111	2.152	0.028	0.028
1070030000140	89	0.215	0.220	0.076	0.077	0.985	1.006	2.143	2.189	0.028	0.029
1070030000141	78	0.219	0.225	0.077	0.079	1.004	1.031	2.184	2.245	0.029	0.030
1070030000142	117	0.223	0.230	0.079	0.081	1.024	1.054	2.227	2.294	0.029	0.030
1070030000143	92	0.234	0.246	0.082	0.086	1.073	1.126	2.332	2.447	0.031	0.032
1070030000144	73	0.219	0.222	0.077	0.078	1.000	1.012	2.177	2.202	0.029	0.029
1070030000145	55	0.224	0.227	0.079	0.080	1.024	1.036	2.228	2.255	0.029	0.030
1070030000146	402	0.232	0.239	0.081	0.084	1.060	1.092	2.307	2.375	0.030	0.031
1070030000147	131	0.231	0.236	0.081	0.082	1.049	1.071	2.284	2.331	0.030	0.031
1070030000148	749	0.254	0.278	0.087	0.095	1.129	1.238	2.457	2.689	0.032	0.035
1070030000149	190	0.262	0.267	0.088	0.089	1.141	1.164	2.485	2.535	0.033	0.033
1070030000150	18	0.242	0.270	0.081	0.089	1.048	1.153	2.285	2.514	0.030	0.033
1070030000151	78	0.227	0.235	0.077	0.079	0.999	1.033	2.177	2.251	0.029	0.030
1070030000152	80	0.219	0.226	0.074	0.076	0.960	0.991	2.094	2.161	0.027	0.028
1070030000153	81	0.212	0.221	0.071	0.074	0.924	0.964	2.014	2.101	0.026	0.028
1070030000154	1829	0.182	0.198	0.063	0.069	0.819	0.900	1.783	1.959	0.023	0.026
1070030000159	55	0.277	0.287	0.092	0.096	1.193	1.252	2.596	2.722	0.034	0.036
1070030000160	26	0.250	0.267	0.088	0.093	1.142	1.211	2.483	2.630	0.033	0.035
1070030000161	829	0.243	0.262	0.085	0.092	1.110	1.196	2.409	2.594	0.032	0.034

SEZ CENSUARIA	Popolazione	As	As	Be	Be	Cd	Cd	Ni	Ni	CrVI	CrVI
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000162	88	0.233	0.251	0.081	0.087	1.050	1.140	2.276	2.470	0.030	0.033
1070030000163	482	0.218	0.225	0.077	0.079	0.998	1.029	2.170	2.237	0.029	0.030
1070030000165	1022	0.355	0.403	0.118	0.134	1.531	1.736	3.360	3.819	0.044	0.050
1070030000277	36	0.210	0.220	0.074	0.077	0.963	1.007	2.093	2.190	0.028	0.029
Carbonia	22146	0.211	0.224	0.071	0.075	0.919	0.973	2.006	2.122	0.026	0.028

Tabella 14. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 2

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000005	22	0.363	0.378	0.001	0.001	0.124	0.129	1.835	1.908	0.006	0.006
1070030000007	4354	0.354	0.378	0.001	0.001	0.122	0.129	1.792	1.910	0.005	0.006
1070030000008	70	0.372	0.388	0.001	0.001	0.128	0.133	1.883	1.962	0.006	0.006
1070030000010	71	0.364	0.381	0.001	0.001	0.126	0.132	1.844	1.931	0.006	0.006
1070030000011	30	0.383	0.398	0.001	0.001	0.132	0.138	1.942	2.018	0.006	0.006
1070030000012	80	0.398	0.414	0.001	0.001	0.137	0.143	2.017	2.096	0.006	0.006
1070030000013	42	0.417	0.429	0.001	0.001	0.143	0.148	2.109	2.172	0.006	0.007
1070030000022	108	0.367	0.383	0.001	0.001	0.124	0.129	1.852	1.930	0.006	0.006
1070030000023	189	0.385	0.407	0.001	0.001	0.130	0.138	1.940	2.056	0.006	0.006
1070030000024	40	0.390	0.404	0.001	0.001	0.133	0.138	1.972	2.041	0.006	0.006
1070030000025	117	0.397	0.415	0.001	0.001	0.135	0.141	2.007	2.095	0.006	0.006
1070030000026	171	0.413	0.435	0.001	0.001	0.140	0.147	2.086	2.197	0.006	0.007
1070030000027	103	0.429	0.445	0.001	0.001	0.145	0.151	2.165	2.251	0.006	0.007
1070030000028	158	0.433	0.462	0.001	0.001	0.147	0.157	2.186	2.335	0.007	0.007
1070030000029	113	0.415	0.428	0.001	0.001	0.142	0.146	2.101	2.163	0.006	0.006
1070030000030	120	0.466	0.502	0.001	0.001	0.158	0.170	2.351	2.534	0.007	0.008
1070030000031	25	0.504	0.587	0.001	0.001	0.172	0.200	2.536	2.938	0.008	0.009
1070030000032	158	0.416	0.435	0.001	0.001	0.140	0.147	2.102	2.201	0.006	0.007
1070030000033	283	0.443	0.465	0.001	0.001	0.150	0.157	2.240	2.353	0.007	0.007
1070030000034	256	0.478	0.513	0.001	0.001	0.162	0.173	2.419	2.593	0.007	0.008
1070030000035	247	0.506	0.531	0.001	0.001	0.171	0.179	2.554	2.681	0.008	0.008
1070030000036	311	0.528	0.556	0.001	0.001	0.179	0.188	2.663	2.803	0.008	0.008
1070030000037	52	0.529	0.546	0.001	0.001	0.179	0.184	2.675	2.760	0.008	0.008
1070030000038	327	0.581	0.630	0.001	0.001	0.197	0.214	2.939	3.197	0.009	0.009
1070030000048	100	0.377	0.393	0.001	0.001	0.127	0.133	1.900	1.985	0.006	0.006
1070030000049	103	0.402	0.421	0.001	0.001	0.136	0.142	2.031	2.126	0.006	0.006
1070030000052	118	0.388	0.407	0.001	0.001	0.130	0.137	1.956	2.056	0.006	0.006
1070030000053	153	0.502	0.587	0.001	0.001	0.169	0.198	2.540	2.975	0.008	0.009
1070030000054	252	0.612	0.634	0.001	0.001	0.207	0.215	3.112	3.233	0.009	0.009
1070030000055	69	0.592	0.622	0.001	0.001	0.201	0.211	2.966	3.100	0.009	0.010

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000066	4287	0.370	0.376	0.001	0.001	0.124	0.126	1.863	1.896	0.006	0.006
1070030000085	108	0.364	0.392	0.001	0.001	0.128	0.139	1.853	1.995	0.006	0.006
1070030000087	58	0.380	0.401	0.001	0.001	0.134	0.141	1.933	2.039	0.006	0.006
1070030000088	93	0.359	0.380	0.001	0.001	0.125	0.133	1.820	1.929	0.005	0.006
1070030000089	79	0.391	0.408	0.001	0.001	0.137	0.144	1.986	2.074	0.006	0.006
1070030000090	71	0.387	0.418	0.001	0.001	0.135	0.145	1.966	2.120	0.006	0.006
1070030000091	69	0.400	0.416	0.001	0.001	0.140	0.146	2.031	2.112	0.006	0.006
1070030000092	93	0.418	0.434	0.001	0.001	0.146	0.151	2.125	2.201	0.006	0.007
1070030000093	62	0.413	0.426	0.001	0.001	0.145	0.150	2.098	2.165	0.006	0.006
1070030000094	43	0.431	0.442	0.001	0.001	0.151	0.155	2.189	2.246	0.007	0.007
1070030000095	34	0.423	0.436	0.001	0.001	0.149	0.154	2.150	2.218	0.006	0.007
1070030000096	23	0.441	0.453	0.001	0.001	0.155	0.159	2.242	2.299	0.007	0.007
1070030000097	89	0.436	0.450	0.001	0.001	0.154	0.159	2.219	2.291	0.007	0.007
1070030000098	38	0.401	0.418	0.001	0.001	0.142	0.148	2.040	2.127	0.006	0.006
1070030000099	40	0.415	0.431	0.001	0.001	0.147	0.153	2.113	2.191	0.006	0.007
1070030000100	18	0.399	0.406	0.001	0.001	0.142	0.145	2.033	2.064	0.006	0.006
1070030000101	188	0.458	0.473	0.001	0.001	0.162	0.168	2.328	2.404	0.007	0.007
1070030000102	87	0.449	0.457	0.001	0.001	0.159	0.162	2.285	2.321	0.007	0.007
1070030000103	67	0.439	0.445	0.001	0.001	0.156	0.158	2.232	2.264	0.007	0.007
1070030000104	38	0.427	0.434	0.001	0.001	0.152	0.155	2.171	2.211	0.006	0.007
1070030000105	27	0.412	0.420	0.001	0.001	0.147	0.150	2.096	2.138	0.006	0.006
1070030000106	75	0.407	0.413	0.001	0.001	0.145	0.148	2.069	2.102	0.006	0.006
1070030000107	77	0.418	0.425	0.001	0.001	0.149	0.152	2.124	2.163	0.006	0.006
1070030000108	77	0.430	0.438	0.001	0.001	0.154	0.157	2.190	2.227	0.007	0.007
1070030000109	78	0.442	0.448	0.001	0.001	0.158	0.160	2.250	2.279	0.007	0.007
1070030000110	99	0.453	0.460	0.001	0.001	0.162	0.164	2.303	2.335	0.007	0.007
1070030000121	17	0.362	0.409	0.001	0.001	0.129	0.147	1.841	2.079	0.006	0.006
1070030000124	56	0.311	0.313	0.001	0.001	0.111	0.111	1.573	1.581	0.005	0.005
1070030000125	89	0.324	0.337	0.001	0.001	0.115	0.120	1.637	1.706	0.005	0.005
1070030000126	65	0.312	0.318	0.001	0.001	0.111	0.113	1.573	1.605	0.005	0.005
1070030000127	134	0.347	0.392	0.001	0.001	0.124	0.141	1.755	1.988	0.005	0.006
1070030000128	107	0.307	0.317	0.001	0.001	0.109	0.113	1.545	1.596	0.005	0.005
1070030000129	29	0.318	0.327	0.001	0.001	0.113	0.117	1.605	1.649	0.005	0.005
1070030000130	109	0.344	0.361	0.001	0.001	0.123	0.129	1.739	1.829	0.005	0.005
1070030000131	30	0.342	0.362	0.001	0.001	0.122	0.130	1.726	1.832	0.005	0.005
1070030000132	163	0.374	0.394	0.001	0.001	0.134	0.141	1.894	1.995	0.006	0.006
1070030000133	107	0.379	0.397	0.001	0.001	0.136	0.142	1.919	2.010	0.006	0.006
1070030000134	130	0.418	0.454	0.001	0.001	0.150	0.163	2.114	2.291	0.006	0.007
1070030000135	72	0.412	0.429	0.001	0.001	0.148	0.154	2.090	2.173	0.006	0.006
1070030000136	43	0.408	0.423	0.001	0.001	0.147	0.152	2.071	2.146	0.006	0.006
1070030000137	29	0.403	0.416	0.001	0.001	0.145	0.149	2.048	2.111	0.006	0.006
1070030000139	106	0.430	0.439	0.001	0.001	0.154	0.157	2.183	2.229	0.006	0.007
1070030000140	89	0.436	0.445	0.001	0.001	0.156	0.160	2.212	2.262	0.007	0.007

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Cr	Cr	Cu	Cu	Hg	Hg	Mn	Mn	Pb	Pb
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000141	78	0.445	0.457	0.001	0.001	0.160	0.164	2.255	2.319	0.007	0.007
1070030000142	117	0.453	0.467	0.001	0.001	0.163	0.167	2.297	2.369	0.007	0.007
1070030000143	92	0.474	0.497	0.001	0.001	0.170	0.178	2.398	2.502	0.007	0.008
1070030000144	73	0.443	0.449	0.001	0.001	0.159	0.161	2.253	2.280	0.007	0.007
1070030000145	55	0.454	0.460	0.001	0.001	0.163	0.164	2.306	2.337	0.007	0.007
1070030000146	402	0.471	0.484	0.001	0.001	0.168	0.173	2.388	2.453	0.007	0.007
1070030000147	131	0.467	0.477	0.001	0.001	0.166	0.170	2.375	2.421	0.007	0.007
1070030000148	749	0.508	0.553	0.001	0.001	0.179	0.196	2.570	2.789	0.008	0.008
1070030000149	190	0.520	0.531	0.001	0.001	0.180	0.184	2.626	2.675	0.008	0.008
1070030000150	18	0.481	0.534	0.001	0.001	0.166	0.182	2.430	2.684	0.007	0.008
1070030000151	78	0.453	0.468	0.001	0.001	0.158	0.164	2.300	2.375	0.007	0.007
1070030000152	80	0.437	0.451	0.001	0.001	0.152	0.157	2.217	2.289	0.007	0.007
1070030000153	81	0.422	0.440	0.001	0.001	0.146	0.152	2.140	2.231	0.006	0.007
1070030000154	1829	0.367	0.401	0.001	0.001	0.130	0.143	1.865	2.039	0.006	0.006
1070030000159	55	0.547	0.568	0.001	0.001	0.188	0.198	2.750	2.854	0.008	0.009
1070030000160	26	0.506	0.537	0.001	0.001	0.181	0.192	2.553	2.706	0.008	0.008
1070030000161	829	0.491	0.529	0.001	0.001	0.176	0.189	2.463	2.636	0.007	0.008
1070030000162	88	0.469	0.507	0.001	0.001	0.166	0.181	2.315	2.514	0.007	0.008
1070030000163	482	0.442	0.456	0.001	0.001	0.159	0.164	2.227	2.295	0.007	0.007
1070030000165	1022	0.709	0.807	0.002	0.002	0.243	0.275	3.667	4.216	0.011	0.012
1070030000277	36	0.427	0.446	0.001	0.001	0.153	0.160	2.149	2.243	0.006	0.007
Carbonia	22146	0.421	0.445	0.001	0.001	0.146	0.154	2.131	2.257	0.006	0.007

Tabella 15. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 3

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Sb	Sb	Se	Se	Tl	Tl	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000005	22	0.279	0.290	0.006	0.007	0.034	0.035	1.557	1.618	0.046	0.048
1070030000007	4354	0.275	0.291	0.006	0.007	0.033	0.035	1.530	1.619	0.045	0.048
1070030000008	70	0.287	0.299	0.007	0.007	0.035	0.036	1.601	1.669	0.047	0.049
1070030000010	71	0.282	0.296	0.006	0.007	0.034	0.036	1.574	1.650	0.046	0.047
1070030000011	30	0.297	0.309	0.007	0.007	0.036	0.038	1.656	1.723	0.048	0.049
1070030000012	80	0.308	0.321	0.007	0.007	0.037	0.039	1.717	1.789	0.050	0.051
1070030000013	42	0.322	0.332	0.007	0.008	0.039	0.040	1.795	1.852	0.052	0.053
1070030000022	108	0.279	0.290	0.007	0.007	0.034	0.035	1.561	1.624	0.048	0.050
1070030000023	189	0.293	0.309	0.007	0.007	0.036	0.038	1.637	1.731	0.050	0.053
1070030000024	40	0.300	0.310	0.007	0.007	0.036	0.038	1.673	1.731	0.049	0.051
1070030000025	117	0.304	0.317	0.007	0.007	0.037	0.038	1.698	1.771	0.051	0.053
1070030000026	171	0.315	0.331	0.007	0.008	0.038	0.040	1.760	1.851	0.053	0.056
1070030000027	103	0.326	0.338	0.008	0.008	0.040	0.041	1.822	1.894	0.056	0.058

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Sb	Sb	Se	Se	TI	TI	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000028	158	0.330	0.352	0.008	0.008	0.040	0.043	1.847	1.970	0.055	0.059
1070030000029	113	0.319	0.329	0.007	0.008	0.039	0.040	1.783	1.835	0.052	0.054
1070030000030	120	0.354	0.383	0.008	0.009	0.043	0.046	1.982	2.139	0.060	0.065
1070030000031	25	0.386	0.449	0.009	0.010	0.047	0.055	2.157	2.512	0.064	0.077
1070030000032	158	0.315	0.329	0.007	0.008	0.038	0.040	1.763	1.843	0.055	0.058
1070030000033	283	0.336	0.352	0.008	0.008	0.041	0.043	1.881	1.973	0.059	0.062
1070030000034	256	0.363	0.389	0.009	0.009	0.044	0.047	2.032	2.177	0.063	0.069
1070030000035	247	0.384	0.403	0.009	0.009	0.047	0.049	2.150	2.255	0.067	0.071
1070030000036	311	0.402	0.423	0.009	0.010	0.049	0.051	2.247	2.364	0.070	0.075
1070030000037	52	0.402	0.414	0.009	0.010	0.049	0.050	2.248	2.318	0.071	0.074
1070030000038	327	0.442	0.480	0.010	0.011	0.054	0.058	2.472	2.683	0.080	0.088
1070030000048	100	0.285	0.298	0.007	0.007	0.035	0.036	1.597	1.667	0.050	0.052
1070030000049	103	0.305	0.319	0.007	0.008	0.037	0.039	1.708	1.786	0.053	0.055
1070030000052	118	0.293	0.308	0.007	0.007	0.036	0.037	1.641	1.722	0.052	0.055
1070030000053	153	0.380	0.446	0.009	0.011	0.046	0.054	2.129	2.494	0.068	0.081
1070030000054	252	0.466	0.483	0.011	0.012	0.057	0.059	2.604	2.700	0.086	0.090
1070030000055	69	0.451	0.475	0.010	0.011	0.055	0.058	2.525	2.655	0.079	0.083
1070030000066	4287	0.279	0.283	0.007	0.007	0.034	0.034	1.562	1.588	0.050	0.051
1070030000085	108	0.289	0.311	0.006	0.007	0.035	0.038	1.603	1.728	0.045	0.047
1070030000087	58	0.301	0.318	0.007	0.007	0.036	0.039	1.669	1.764	0.046	0.049
1070030000088	93	0.281	0.299	0.006	0.007	0.034	0.036	1.564	1.659	0.045	0.047
1070030000089	79	0.309	0.323	0.007	0.007	0.037	0.039	1.714	1.792	0.048	0.049
1070030000090	71	0.303	0.326	0.007	0.007	0.037	0.040	1.685	1.816	0.048	0.051
1070030000091	69	0.315	0.327	0.007	0.007	0.038	0.040	1.748	1.818	0.049	0.051
1070030000092	93	0.328	0.340	0.007	0.008	0.040	0.041	1.825	1.891	0.051	0.053
1070030000093	62	0.326	0.336	0.007	0.007	0.039	0.041	1.809	1.867	0.050	0.052
1070030000094	43	0.339	0.348	0.007	0.008	0.041	0.042	1.884	1.932	0.052	0.054
1070030000095	34	0.335	0.345	0.007	0.008	0.041	0.042	1.858	1.916	0.051	0.053
1070030000096	23	0.348	0.357	0.008	0.008	0.042	0.043	1.933	1.982	0.053	0.055
1070030000097	89	0.346	0.358	0.007	0.008	0.042	0.043	1.922	1.986	0.053	0.055
1070030000098	38	0.319	0.332	0.007	0.007	0.039	0.040	1.767	1.842	0.048	0.051
1070030000099	40	0.331	0.343	0.007	0.007	0.040	0.042	1.835	1.903	0.050	0.052
1070030000100	18	0.319	0.325	0.007	0.007	0.039	0.039	1.769	1.800	0.048	0.049
1070030000101	188	0.364	0.377	0.008	0.008	0.044	0.046	2.018	2.092	0.056	0.057
1070030000102	87	0.358	0.365	0.008	0.008	0.043	0.044	1.987	2.022	0.054	0.055
1070030000103	67	0.350	0.356	0.007	0.008	0.042	0.043	1.942	1.972	0.053	0.054
1070030000104	38	0.341	0.348	0.007	0.007	0.041	0.042	1.890	1.926	0.051	0.052
1070030000105	27	0.330	0.336	0.007	0.007	0.040	0.041	1.826	1.864	0.049	0.050
1070030000106	75	0.327	0.332	0.007	0.007	0.040	0.040	1.809	1.840	0.049	0.050
1070030000107	77	0.335	0.342	0.007	0.007	0.041	0.041	1.857	1.894	0.050	0.051
1070030000108	77	0.345	0.352	0.007	0.007	0.042	0.043	1.914	1.949	0.052	0.053
1070030000109	78	0.355	0.360	0.007	0.008	0.043	0.044	1.965	1.995	0.053	0.054
1070030000110	99	0.363	0.369	0.008	0.008	0.044	0.045	2.012	2.043	0.055	0.056

SEZ CENSUARIA	Popolazione	Sb	Sb	Se	Se	TI	TI	V	V	C6H6	C6H6
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000121	17	0.290	0.330	0.006	0.007	0.035	0.040	1.609	1.827	0.044	0.049
1070030000124	56	0.249	0.250	0.005	0.005	0.030	0.030	1.381	1.388	0.039	0.039
1070030000125	89	0.259	0.270	0.005	0.006	0.031	0.033	1.437	1.498	0.040	0.041
1070030000126	65	0.249	0.255	0.005	0.005	0.030	0.031	1.383	1.411	0.039	0.039
1070030000127	134	0.279	0.316	0.006	0.007	0.034	0.038	1.544	1.749	0.042	0.047
1070030000128	107	0.245	0.253	0.005	0.005	0.030	0.031	1.361	1.406	0.038	0.039
1070030000129	29	0.255	0.262	0.005	0.005	0.031	0.032	1.413	1.453	0.039	0.040
1070030000130	109	0.276	0.291	0.006	0.006	0.033	0.035	1.532	1.611	0.042	0.044
1070030000131	30	0.274	0.291	0.006	0.006	0.033	0.035	1.522	1.615	0.042	0.044
1070030000132	163	0.301	0.317	0.006	0.007	0.036	0.038	1.667	1.757	0.045	0.047
1070030000133	107	0.305	0.320	0.006	0.007	0.037	0.039	1.692	1.773	0.046	0.048
1070030000134	130	0.337	0.366	0.007	0.007	0.041	0.044	1.867	2.029	0.051	0.055
1070030000135	72	0.333	0.346	0.007	0.007	0.040	0.042	1.842	1.915	0.050	0.052
1070030000136	43	0.329	0.341	0.007	0.007	0.040	0.041	1.823	1.889	0.049	0.051
1070030000137	29	0.325	0.335	0.007	0.007	0.039	0.041	1.801	1.856	0.048	0.050
1070030000139	106	0.346	0.353	0.007	0.007	0.042	0.043	1.917	1.955	0.052	0.053
1070030000140	89	0.352	0.359	0.007	0.007	0.043	0.043	1.947	1.988	0.052	0.054
1070030000141	78	0.359	0.368	0.007	0.008	0.043	0.045	1.986	2.039	0.054	0.055
1070030000142	117	0.366	0.376	0.008	0.008	0.044	0.046	2.025	2.084	0.055	0.057
1070030000143	92	0.383	0.401	0.008	0.008	0.046	0.049	2.120	2.222	0.058	0.061
1070030000144	73	0.357	0.361	0.007	0.008	0.043	0.044	1.976	1.999	0.053	0.054
1070030000145	55	0.365	0.370	0.008	0.008	0.044	0.045	2.023	2.048	0.055	0.056
1070030000146	402	0.378	0.390	0.008	0.008	0.046	0.047	2.096	2.158	0.057	0.059
1070030000147	131	0.374	0.382	0.008	0.008	0.045	0.046	2.073	2.116	0.057	0.058
1070030000148	749	0.402	0.441	0.009	0.009	0.049	0.053	2.232	2.444	0.063	0.069
1070030000149	190	0.406	0.414	0.009	0.009	0.049	0.050	2.258	2.303	0.065	0.067
1070030000150	18	0.372	0.409	0.008	0.009	0.045	0.050	2.076	2.287	0.060	0.068
1070030000151	78	0.356	0.368	0.008	0.008	0.043	0.045	1.978	2.043	0.055	0.058
1070030000152	80	0.342	0.353	0.008	0.008	0.041	0.043	1.901	1.962	0.054	0.055
1070030000153	81	0.328	0.343	0.007	0.008	0.040	0.042	1.829	1.907	0.052	0.054
1070030000154	1829	0.292	0.322	0.006	0.007	0.035	0.039	1.621	1.782	0.045	0.048
1070030000159	55	0.423	0.445	0.009	0.010	0.051	0.054	2.361	2.475	0.069	0.073
1070030000160	26	0.408	0.432	0.008	0.009	0.049	0.052	2.258	2.393	0.062	0.066
1070030000161	829	0.396	0.426	0.008	0.008	0.048	0.052	2.194	2.362	0.061	0.066
1070030000162	88	0.374	0.407	0.007	0.008	0.045	0.049	2.079	2.257	0.059	0.064
1070030000163	482	0.357	0.368	0.007	0.007	0.043	0.045	1.975	2.036	0.054	0.056
1070030000165	1022	0.545	0.618	0.013	0.015	0.066	0.075	3.037	3.443	0.104	0.124
1070030000277	36	0.344	0.359	0.007	0.007	0.042	0.044	1.904	1.991	0.052	0.055
Carbonia	22146	0.327	0.346	0.007	0.008	0.040	0.042	1.822	1.927	0.054	0.058

Tabella 16. Rischio tossico all'interno delle zone censuarie del centro abitato di Carbonia – parte 4

SEZ CENSUARIA	Popolazione	BaP	BaP	DF	DF	HCl	HCl	HF	HF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000005	22	4.250	4.418	0.001	0.001	0.497	0.515	0.023	0.024
1070030000007	4354	4.177	4.438	0.001	0.001	0.481	0.517	0.022	0.024
1070030000008	70	4.371	4.566	0.001	0.001	0.505	0.522	0.024	0.024
1070030000010	71	4.307	4.520	0.001	0.001	0.490	0.508	0.023	0.024
1070030000011	30	4.528	4.726	0.001	0.001	0.513	0.528	0.024	0.025
1070030000012	80	4.690	4.906	0.001	0.001	0.533	0.549	0.025	0.026
1070030000013	42	4.903	5.060	0.001	0.001	0.557	0.574	0.026	0.027
1070030000022	108	4.244	4.418	0.001	0.001	0.517	0.540	0.024	0.025
1070030000023	189	4.459	4.721	0.001	0.001	0.534	0.568	0.025	0.026
1070030000024	40	4.566	4.730	0.001	0.001	0.529	0.545	0.025	0.025
1070030000025	117	4.629	4.840	0.001	0.001	0.542	0.564	0.025	0.026
1070030000026	171	4.795	5.031	0.001	0.001	0.569	0.603	0.027	0.028
1070030000027	103	4.962	5.148	0.001	0.001	0.599	0.625	0.028	0.029
1070030000028	158	5.035	5.369	0.001	0.001	0.592	0.639	0.028	0.030
1070030000029	113	4.867	5.026	0.001	0.001	0.560	0.577	0.026	0.027
1070030000030	120	5.398	5.839	0.001	0.001	0.648	0.700	0.030	0.033
1070030000031	25	5.881	6.856	0.001	0.001	0.689	0.824	0.032	0.038
1070030000032	158	4.796	5.029	0.001	0.001	0.595	0.625	0.028	0.029
1070030000033	283	5.118	5.365	0.001	0.001	0.630	0.666	0.029	0.031
1070030000034	256	5.531	5.916	0.001	0.001	0.679	0.740	0.032	0.034
1070030000035	247	5.854	6.135	0.001	0.001	0.717	0.764	0.033	0.036
1070030000036	311	6.119	6.424	0.001	0.001	0.747	0.801	0.035	0.037
1070030000037	52	6.118	6.310	0.001	0.001	0.765	0.795	0.036	0.037
1070030000038	327	6.729	7.307	0.001	0.001	0.857	0.953	0.040	0.044
1070030000048	100	4.341	4.537	0.001	0.001	0.538	0.560	0.025	0.026
1070030000049	103	4.649	4.844	0.001	0.001	0.567	0.593	0.026	0.028
1070030000052	118	4.460	4.690	0.001	0.001	0.559	0.589	0.026	0.027
1070030000053	153	5.787	6.779	0.001	0.001	0.733	0.872	0.034	0.041
1070030000054	252	7.091	7.359	0.001	0.001	0.921	0.963	0.043	0.045
1070030000055	69	6.876	7.237	0.001	0.001	0.844	0.893	0.039	0.042
1070030000066	4287	4.240	4.313	0.001	0.001	0.537	0.548	0.025	0.026
1070030000085	108	4.401	4.733	0.001	0.001	0.480	0.510	0.022	0.024
1070030000087	58	4.579	4.835	0.001	0.001	0.499	0.522	0.023	0.024
1070030000088	93	4.288	4.558	0.001	0.001	0.480	0.502	0.022	0.023
1070030000089	79	4.704	4.913	0.001	0.001	0.512	0.531	0.024	0.025
1070030000090	71	4.612	4.966	0.001	0.001	0.514	0.550	0.024	0.026
1070030000091	69	4.795	4.979	0.001	0.001	0.525	0.545	0.024	0.025
1070030000092	93	4.997	5.182	0.001	0.001	0.549	0.568	0.026	0.026
1070030000093	62	4.965	5.120	0.001	0.001	0.539	0.556	0.025	0.026

SEZ CENSUARIA	Popolazione	BaP	BaP	DF	DF	HCl	HCl	HF	HF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000094	43	5.164	5.302	0.001	0.001	0.563	0.578	0.026	0.027
1070030000095	34	5.099	5.262	0.001	0.001	0.550	0.567	0.026	0.026
1070030000096	23	5.296	5.422	0.001	0.001	0.575	0.591	0.027	0.028
1070030000097	89	5.275	5.445	0.001	0.001	0.565	0.584	0.026	0.027
1070030000098	38	4.850	5.055	0.001	0.001	0.521	0.543	0.024	0.025
1070030000099	40	5.039	5.234	0.001	0.001	0.538	0.557	0.025	0.026
1070030000100	18	4.862	4.950	0.001	0.001	0.518	0.525	0.024	0.024
1070030000101	188	5.542	5.747	0.001	0.001	0.596	0.616	0.028	0.029
1070030000102	87	5.460	5.555	0.001	0.001	0.581	0.591	0.027	0.028
1070030000103	67	5.339	5.427	0.001	0.001	0.567	0.576	0.026	0.027
1070030000104	38	5.198	5.302	0.001	0.001	0.552	0.562	0.026	0.026
1070030000105	27	5.021	5.129	0.001	0.001	0.534	0.544	0.025	0.025
1070030000106	75	4.977	5.062	0.001	0.001	0.526	0.535	0.024	0.025
1070030000107	77	5.110	5.212	0.001	0.001	0.540	0.550	0.025	0.025
1070030000108	77	5.264	5.359	0.001	0.001	0.557	0.567	0.026	0.026
1070030000109	78	5.406	5.487	0.001	0.001	0.573	0.581	0.027	0.027
1070030000110	99	5.534	5.619	0.001	0.001	0.587	0.596	0.027	0.028
1070030000121	17	4.423	5.030	0.001	0.001	0.473	0.529	0.022	0.025
1070030000124	56	3.791	3.812	0.001	0.001	0.415	0.417	0.019	0.019
1070030000125	89	3.945	4.119	0.001	0.001	0.429	0.443	0.020	0.021
1070030000126	65	3.796	3.877	0.001	0.001	0.415	0.422	0.019	0.020
1070030000127	134	4.247	4.815	0.001	0.001	0.454	0.506	0.021	0.024
1070030000128	107	3.741	3.880	0.001	0.001	0.410	0.421	0.019	0.020
1070030000129	29	3.885	3.994	0.001	0.001	0.422	0.432	0.020	0.020
1070030000130	109	4.212	4.435	0.001	0.001	0.451	0.471	0.021	0.022
1070030000131	30	4.179	4.447	0.001	0.001	0.449	0.473	0.021	0.022
1070030000132	163	4.583	4.832	0.001	0.001	0.484	0.508	0.023	0.024
1070030000133	107	4.655	4.871	0.001	0.001	0.491	0.512	0.023	0.024
1070030000134	130	5.138	5.588	0.001	0.001	0.541	0.592	0.025	0.028
1070030000135	72	5.073	5.279	0.001	0.001	0.533	0.555	0.025	0.026
1070030000136	43	5.016	5.206	0.001	0.001	0.527	0.547	0.025	0.025
1070030000137	29	4.962	5.097	0.001	0.001	0.521	0.537	0.024	0.025
1070030000139	106	5.277	5.380	0.001	0.001	0.556	0.568	0.026	0.026
1070030000140	89	5.361	5.488	0.001	0.001	0.565	0.577	0.026	0.027
1070030000141	78	5.465	5.611	0.001	0.001	0.576	0.593	0.027	0.028
1070030000142	117	5.574	5.739	0.001	0.001	0.588	0.607	0.027	0.028
1070030000143	92	5.834	6.118	0.001	0.001	0.619	0.656	0.029	0.031
1070030000144	73	5.441	5.503	0.001	0.001	0.575	0.582	0.027	0.027
1070030000145	55	5.568	5.635	0.001	0.001	0.589	0.597	0.027	0.028
1070030000146	402	5.765	5.942	0.001	0.001	0.611	0.631	0.029	0.029
1070030000147	131	5.700	5.822	0.001	0.001	0.607	0.620	0.028	0.029
1070030000148	749	6.125	6.712	0.001	0.001	0.673	0.747	0.031	0.035

SEZ CENSUARIA	Popolazione	BaP	BaP	DF	DF	HCl	HCl	HF	HF
		Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
		HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3	HQ 1E-3
1070030000149	190	6.179	6.302	0.001	0.001	0.699	0.715	0.033	0.033
1070030000150	18	5.673	6.245	0.001	0.001	0.644	0.732	0.030	0.034
1070030000151	78	5.420	5.592	0.001	0.001	0.594	0.617	0.028	0.029
1070030000152	80	5.203	5.378	0.001	0.001	0.574	0.593	0.027	0.028
1070030000153	81	5.004	5.221	0.001	0.001	0.558	0.581	0.026	0.027
1070030000154	1829	4.444	4.900	0.001	0.001	0.480	0.519	0.022	0.024
1070030000159	55	6.450	6.777	0.001	0.001	0.745	0.787	0.035	0.037
1070030000160	26	6.212	6.584	0.001	0.001	0.666	0.712	0.031	0.033
1070030000161	829	6.035	6.489	0.001	0.001	0.651	0.707	0.030	0.033
1070030000162	88	5.706	6.199	0.001	0.001	0.638	0.683	0.030	0.032
1070030000163	482	5.433	5.600	0.001	0.001	0.581	0.599	0.027	0.028
1070030000165	1022	8.299	9.418	0.002	0.002	1.119	1.338	0.052	0.062
1070030000277	36	5.239	5.475	0.001	0.001	0.559	0.586	0.026	0.027
Carbonia	22146	4.979	5.273	0.001	0.001	0.583	0.623	0.027	0.029

3 APPROCCIO EPIDEMIOLOGICO

3.1 CENTRO ABITATO DI PORTOSCUSO

Tabella 17. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine aree censuarie del centro abitato di Portoscuso calcolato sulla base delle concentrazioni massime

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070160000001	2	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070160000002	262	0.007 (0.004-0.009)	0.004 (0.002-0.005)	0.0007 (0.0003-0.0010)
1070160000003	370	0.012 (0.007-0.015)	0.006 (0.003-0.009)	0.0011 (0.0005-0.0017)
1070160000004	187	0.006 (0.003-0.008)	0.003 (0.001-0.004)	0.0005 (0.0002-0.0008)
1070160000005	231	0.009 (0.005-0.011)	0.004 (0.002-0.007)	0.0008 (0.0004-0.0012)
1070160000006	268	0.010 (0.006-0.013)	0.005 (0.002-0.007)	0.0009 (0.0004-0.0014)
1070160000007	543	0.030 (0.018-0.039)	0.014 (0.007-0.022)	0.0027 (0.0013-0.0042)
1070160000008	247	0.027 (0.016-0.035)	0.013 (0.007-0.020)	0.0025 (0.0011-0.0037)
1070160000009	381	0.042 (0.024-0.053)	0.020 (0.010-0.031)	0.0038 (0.0017-0.0057)
1070160000018	786	0.024 (0.014-0.030)	0.011 (0.006-0.018)	0.0021 (0.0010-0.0033)
1070160000020	3	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
Portoscuso	3280	0.168 (0.097-0.213)	0.080 (0.041-0.124)	0.0152 (0.0069-0.0230)

Tabella 18. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine aree censuarie del centro abitato di Portoscuso calcolato sulla base delle concentrazioni medie

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070160000001	2	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070160000002	262	0.006 (0.003-0.007)	0.003 (0.001-0.004)	0.0005 (0.0002-0.0008)
1070160000003	370	0.010 (0.006-0.013)	0.005 (0.003-0.008)	0.0009 (0.0004-0.0014)
1070160000004	187	0.005 (0.003-0.007)	0.003 (0.001-0.004)	0.0005 (0.0002-0.0007)
1070160000005	231	0.008 (0.005-0.010)	0.004 (0.002-0.006)	0.0007 (0.0003-0.0011)
1070160000006	268	0.009 (0.005-0.011)	0.004 (0.002-0.006)	0.0008 (0.0004-0.0012)
1070160000007	543	0.024 (0.014-0.030)	0.011 (0.006-0.018)	0.0022 (0.0010-0.0033)
1070160000008	247	0.014 (0.008-0.017)	0.006 (0.003-0.010)	0.0012 (0.0006-0.0019)
1070160000009	381	0.026 (0.015-0.033)	0.012 (0.006-0.019)	0.0023 (0.0011-0.0035)
1070160000018	786	0.016 (0.009-0.020)	0.008 (0.004-0.012)	0.0014 (0.0007-0.0022)
1070160000020	3	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
Portoscuso	3280	0.117 (0.068-0.149)	0.056 (0.029-0.087)	0.0106 (0.0048-0.0161)

Tabella 19. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di breve termine aree censuarie del centro abitato di Portoscuso calcolato sulla base delle concentrazioni massime

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
1070160000001	6	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070160000002	335	0.002 (0.001-0.003)	0.004 (0.001-0.007)	0.004 (0.000-0.009)
1070160000003	489	0.003 (0.001-0.005)	0.006 (0.001-0.012)	0.007 (0.000-0.015)
1070160000004	251	0.001 (0.001-0.002)	0.003 (0.001-0.006)	0.004 (0.000-0.007)
1070160000005	291	0.002 (0.001-0.003)	0.005 (0.001-0.008)	0.005 (0.000-0.010)
1070160000006	369	0.003 (0.001-0.004)	0.006 (0.001-0.010)	0.006 (0.000-0.013)
1070160000007	727	0.007 (0.003-0.012)	0.016 (0.003-0.030)	0.018 (0.000-0.037)
1070160000008	326	0.007 (0.002-0.011)	0.015 (0.003-0.027)	0.016 (0.000-0.033)
1070160000009	500	0.010 (0.004-0.016)	0.022 (0.004-0.041)	0.024 (0.000-0.050)
1070160000018	1141	0.006 (0.002-0.010)	0.014 (0.003-0.025)	0.015 (0.000-0.031)
1070160000020	5	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
Portoscuso	4440	0.041 (0.015-0.066)	0.091 (0.017-0.165)	0.098 (0.000-0.206)

Tabella 20. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di breve termine aree censuarie del centro abitato di Portoscuso calcolato sulla base delle concentrazioni medie

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari N° di casi aggiuntivi	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie N° di casi aggiuntivi
1070160000001	6	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070160000002	335	0.001 (0.001-0.002)	0.003 (0.001-0.006)	0.003 (0.000-0.007)
1070160000003	489	0.002 (0.001-0.004)	0.006 (0.001-0.010)	0.006 (0.000-0.013)
1070160000004	251	0.001 (0.000-0.002)	0.003 (0.001-0.005)	0.003 (0.000-0.007)
1070160000005	291	0.002 (0.001-0.003)	0.004 (0.001-0.007)	0.004 (0.000-0.009)
1070160000006	369	0.002 (0.001-0.004)	0.005 (0.001-0.009)	0.005 (0.000-0.011)
1070160000007	727	0.006 (0.002-0.009)	0.013 (0.002-0.023)	0.014 (0.000-0.029)
1070160000008	326	0.003 (0.001-0.005)	0.007 (0.001-0.013)	0.008 (0.000-0.016)
1070160000009	500	0.006 (0.002-0.010)	0.014 (0.003-0.025)	0.015 (0.000-0.031)
1070160000018	1141	0.004 (0.002-0.007)	0.009 (0.002-0.017)	0.010 (0.000-0.021)
1070160000020	5	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
Portoscuso	4440	0.028 (0.010-0.046)	0.064 (0.012-0.116)	0.069 (0.000-0.144)

3.2 CENTRO ABITATO DI CARBONIA

Tabella 21. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine aree censuarie del centro abitato di Carbonia calcolato sulla base delle concentrazioni massime

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000005	19	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000007	3280	0.017 (0.010-0.021)	0.007 (0.004-0.011)	0.0014 (0.0006-0.0021)
1070030000008	61	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000010	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000011	28	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000012	61	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000013	35	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000022	90	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000023	149	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000024	35	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000025	88	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000026	145	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000027	74	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000028	110	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000029	78	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000030	78	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000031	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000032	126	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000033	206	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0002)
1070030000034	199	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000035	168	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0002)
1070030000036	225	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000037	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000038	220	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0002)
1070030000048	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000049	84	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000052	101	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000053	104	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000054	182	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000055	59	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000066	3171	0.016 (0.009-0.020)	0.007 (0.004-0.011)	0.0013 (0.0006-0.0020)
1070030000085	83	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000087	47	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000088	75	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000089	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000090	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000091	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000092	70	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000093	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000094	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000095	24	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000096	17	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000097	73	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000098	31	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000099	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000100	16	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000101	142	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000102	67	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000103	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000104	27	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000105	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000106	64	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000107	60	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000108	57	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000109	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000110	75	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000121	9	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000124	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000125	68	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000126	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000127	95	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000128	83	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000129	24	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000130	84	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000131	28	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000132	131	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000133	83	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000134	109	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000135	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000136	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000137	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000139	84	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000140	73	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000141	67	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000142	91	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000143	74	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000144	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000145	44	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000146	314	0.002 (0.001-0.003)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0002)
1070030000147	106	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000148	519	0.004 (0.002-0.005)	0.002 (0.001-0.003)	0.0003 (0.0001-0.0005)
1070030000149	129	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000150	16	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000151	64	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000152	62	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000153	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000154	1340	0.007 (0.004-0.009)	0.003 (0.002-0.005)	0.0006 (0.0003-0.0009)
1070030000159	34	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000160	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000161	563	0.004 (0.002-0.005)	0.002 (0.001-0.003)	0.0003 (0.0001-0.0005)
1070030000162	68	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000163	310	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0002)
1070030000165	718	0.008 (0.004-0.010)	0.003 (0.002-0.005)	0.0006 (0.0003-0.0010)
1070030000277	21	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
Carbonia	16439	0.096 (0.056-0.123)	0.041 (0.021-0.065)	0.0080 (0.0036-0.0122)

Tabella 22. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di lungo termine aree censuarie del centro abitato di Carbonia calcolato sulla base delle concentrazioni medie

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000005	19	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000007	3280	0.015 (0.009-0.020)	0.007 (0.003-0.010)	0.0013 (0.0006-0.0020)
1070030000008	61	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000010	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000011	28	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000012	61	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000013	35	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000022	90	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000023	149	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000024	35	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000025	88	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000026	145	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000027	74	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000028	110	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000029	78	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000030	78	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000031	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000032	126	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000033	206	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0002)
1070030000034	199	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0002)
1070030000035	168	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000036	225	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000037	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000038	220	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000048	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000049	84	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000052	101	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000053	104	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000054	182	0.001 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000055	59	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000066	3171	0.016 (0.009-0.020)	0.007 (0.003-0.011)	0.0013 (0.0006-0.0020)
1070030000085	83	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000087	47	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000088	75	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000089	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000090	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000091	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000092	70	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000093	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000094	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000095	24	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000096	17	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000097	73	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000098	31	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000099	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000100	16	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000101	142	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000102	67	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000103	51	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000104	27	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000105	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000106	64	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000107	60	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000108	57	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000109	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta	PM2.5 mortalità totale	PM2.5 mortalità cardiovascolare	PM2.5 mortalità tumore al polmone
	(>30anni)	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000110	75	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000121	9	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000124	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000125	68	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000126	39	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000127	95	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000128	83	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000129	24	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000130	84	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000131	28	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000132	131	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000133	83	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000134	109	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000135	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000136	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000137	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000139	84	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000140	73	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000141	67	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000142	91	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000143	74	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000144	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000145	44	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000146	314	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0002 (0.0001-0.0002)
1070030000147	106	0.001 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000148	519	0.003 (0.002-0.004)	0.001 (0.001-0.002)	0.0003 (0.0001-0.0004)
1070030000149	129	0.001 (0.001-0.001)	0.000 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0000-0.0001)
1070030000150	16	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000151	64	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000152	62	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000153	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000154	1340	0.006 (0.004-0.008)	0.003 (0.001-0.004)	0.0005 (0.0002-0.0008)
1070030000159	34	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000160	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
1070030000161	563	0.004 (0.002-0.005)	0.002 (0.001-0.002)	0.0003 (0.0001-0.0004)
1070030000162	68	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0001)
1070030000163	310	0.002 (0.001-0.002)	0.001 (0.000-0.001)	0.0001 (0.0001-0.0002)
1070030000165	718	0.007 (0.004-0.009)	0.003 (0.001-0.005)	0.0006 (0.0003-0.0009)
1070030000277	21	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.0000 (0.0000-0.0000)
Carbonia	16439	0.091 (0.053-0.116)	0.039 (0.020-0.061)	0.0076 (0.0034-0.0115)

Tabella 23. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di breve termine aree censuarie del centro abitato di Carbonia calcolato sulla base delle concentrazioni massime

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000005	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000007	4354	0.004 (0.001-0.006)	0.006 (0.001-0.012)	0.008 (0.000-0.017)
1070030000008	70	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000010	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000011	30	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000012	80	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000013	42	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000022	108	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000023	189	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000024	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000025	117	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000026	171	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000027	103	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000028	158	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000029	113	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000030	120	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000031	25	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000032	158	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000033	283	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000034	256	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000035	247	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000036	311	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000037	52	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000038	327	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000048	100	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000049	103	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000052	118	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000053	153	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000054	252	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000055	69	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000066	4287	0.004 (0.001-0.006)	0.006 (0.001-0.012)	0.008 (0.000-0.016)
1070030000085	108	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000087	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000088	93	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000089	79	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000090	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000091	69	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000092	93	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000093	62	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000094	43	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000095	34	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000096	23	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000097	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000098	38	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000099	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000100	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000101	188	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000102	87	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000103	67	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000104	38	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000105	27	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000106	75	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000107	77	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000108	77	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000109	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000110	99	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000121	17	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000124	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000125	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000126	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000127	134	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000128	107	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000129	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000130	109	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000131	30	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000132	163	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000133	107	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000134	130	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000135	72	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000136	43	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000137	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000139	106	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000140	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000141	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000142	117	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000143	92	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000144	73	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000145	55	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000146	402	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000147	131	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000148	749	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.003)	0.002 (0.000-0.004)
1070030000149	190	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000150	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000151	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000152	80	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000153	81	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000154	1829	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.001-0.005)	0.003 (0.000-0.007)
1070030000159	55	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000160	26	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000161	829	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.003)	0.002 (0.000-0.004)
1070030000162	88	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000163	482	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000165	1022	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.001-0.006)	0.004 (0.000-0.008)
1070030000277	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
Carbonia	22146	0.024 (0.009-0.038)	0.038 (0.007-0.070)	0.047 (0.000-0.098)

Tabella 24. Numero di casi annui aggiuntivi per gli eventi sanitari di breve termine aree censuarie del centro abitato di Carbonia calcolato sulla base delle concentrazioni medie

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000005	22	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000007	4354	0.004 (0.001-0.006)	0.006 (0.001-0.011)	0.007 (0.000-0.015)
1070030000008	70	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000010	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000011	30	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000012	80	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000013	42	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000022	108	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000023	189	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000024	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000025	117	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000026	171	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000027	103	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000028	158	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000029	113	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000030	120	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000031	25	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000032	158	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000033	283	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000034	256	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000035	247	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)
1070030000036	311	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000037	52	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000038	327	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000048	100	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000049	103	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000052	118	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000053	153	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000054	252	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000055	69	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000066	4287	0.004 (0.001-0.006)	0.006 (0.001-0.011)	0.008 (0.000-0.016)
1070030000085	108	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000087	58	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000088	93	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000089	79	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000090	71	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000091	69	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000092	93	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000093	62	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000094	43	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000095	34	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000096	23	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000097	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000098	38	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000099	40	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000100	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000101	188	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000102	87	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000103	67	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000104	38	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000105	27	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000106	75	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000107	77	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000108	77	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000109	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000110	99	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000121	17	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)

SEZ CENSUARIA	Popolazione esposta (Ptotale)	PM2.5 mortalità per tutte le cause	PM2.5 ricoveri per cause cardiovascolari	PM2.5 ricoveri per cause respiratorie
		N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi	N° di casi aggiuntivi
1070030000124	56	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000125	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000126	65	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000127	134	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000128	107	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000129	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000130	109	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000131	30	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000132	163	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000133	107	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000134	130	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000135	72	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000136	43	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000137	29	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000139	106	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000140	89	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000141	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000142	117	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000143	92	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000144	73	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000145	55	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000146	402	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000147	131	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000148	749	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.003)	0.002 (0.000-0.004)
1070030000149	190	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.001)	0.000 (0.000-0.001)
1070030000150	18	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000151	78	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000152	80	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000153	81	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000154	1829	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.000-0.005)	0.003 (0.000-0.007)
1070030000159	55	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000160	26	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000161	829	0.001 (0.000-0.002)	0.002 (0.000-0.003)	0.002 (0.000-0.004)
1070030000162	88	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
1070030000163	482	0.000 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.001)	0.001 (0.000-0.002)
1070030000165	1022	0.002 (0.001-0.003)	0.003 (0.001-0.005)	0.003 (0.000-0.007)
1070030000277	36	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)	0.000 (0.000-0.000)
Carbonia	22146	0.022 (0.008-0.036)	0.036 (0.007-0.066)	0.044 (0.000-0.092)

ALLEGATO 3. INTEGRAZIONE ALLEGATO 10 SIA - ICARO



Stabilimento di Portovesme (SU)

**PROGETTO DI AMMODERNAMENTO DELLA RAFFINERIA DI PRODUZIONE DI
ALLUMINA UBICATA NEL COMUNE DI PORTOSCUSO – Z.I. PORTOVESME**

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vaporedotto da ENEL

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e della D.G.R. DGR 45/24 del 27.09.2017

INTEGRAZIONI Allegato 10 SIA



Gennaio 2019

INDICE

PREMESSA.....	3
1. METODOLOGIA E DATI BIBLIOGRAFICI	4
2.1 CORRELAZIONE FRA REDDITO E STATO DI SALUTE DA LETTERATURA	4
2.2 CORRELAZIONE FRA REDDITO E STATO DI SALUTE NEL CONTESTO ITALIANO.....	9
3 DATI DI BASE PER LA VALUTAZIONE.....	13
4 STIMA IMPATTO POSITIVO SU COMPONENTE SALUTE PUBBLICA.....	14
4.1 Analisi a livello di area di influenza	14
4.2 Analisi a livello di area di Comune di Portoscuso	15
5. CONCLUSIONI	16

PREMESSA

La presente nota è finalizzata ad integrare la valutazione di impatto sulla salute pubblica dello Studio di Impatto Ambientale (Allegato 10) del progetto in esame mediante una valutazione quantificata del potenziale effetto sulle determinanti indirette sulla componente in oggetto.

Lo studio valuta in particolare gli effetti di incremento del benessere economico della popolazione dell'area di influenza in riferimento a correlazioni note fra PIL pro capite ed aspettativa di vita alla nascita.

1. METODOLOGIA E DATI BIBLIOGRAFICI

2.1 CORRELAZIONE FRA REDDITO E STATO DI SALUTE DA LETTERATURA

Il rapporto tra reddito e aspettativa di vita è stato dimostrato da una serie numerosa di studi statistici.

Il celebre lavoro di Preston, *"The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development"*, pubblicato sulla rivista Population Studies nel 1975, rappresenta una pietra miliare sia di politica sanitaria pubblica che di discussione accademica sulla salute pubblica (Bloom, Canning, 2007).

Nella sua analisi, Preston sviluppa le seguenti relazioni fondamentali:

- La prima è una relazione, positiva, significativa e non lineare tra i livelli di reddito nazionale e l'aspettativa di vita. Nei paesi più poveri, la sensibilità della aspettativa di vita rispetto al reddito è maggiore se confrontata con quella dei paesi più ricchi. Ciò significa che a bassi livelli di reddito pro capite, ulteriori aumenti del reddito sono associati con ampi guadagni nell'aspettativa di vita, mentre, ad alti livelli di reddito, gli stessi incrementi del reddito sono associati con minori guadagni nell'aspettativa di vita.
- La seconda è che la relazione si sta trasformando, con l'aumento della speranza di vita nel tempo per tutti i livelli di reddito. In particolare, Preston studiò la relazione per il 1900, 1930 e 1960 e trovò che essa era valida per ciascuna delle tre decadi. Questa relazione, oggi, si applica ancora, ma continua a spostarsi verso l'alto.

La cosiddetta curva di Preston indica che gli individui nati nei paesi più ricchi, in media, possono aspettarsi di vivere più a lungo di quelli nati nei paesi poveri. L'analisi di Preston, infatti, implica che ci sono altri fattori esogeni al reddito capaci di spiegare i miglioramenti nell'aspettativa di vita (spostamenti della curva).

Ovviamente non tutti i paesi si posizionano lungo la curva, ogni paese può trovarsi sopra o sotto la curva.

Graficamente la curva di Preston originale, come si evince dalla figura seguente, è un diagramma a dispersione del rapporto tra il livello della speranza di vita (in media, maschi e femmine), posto sull'asse delle ordinate, e il reddito nazionale pro-capite (in dollari del 1963), posto sull'asse delle ascisse, nel 1900, 1930 e 1960.

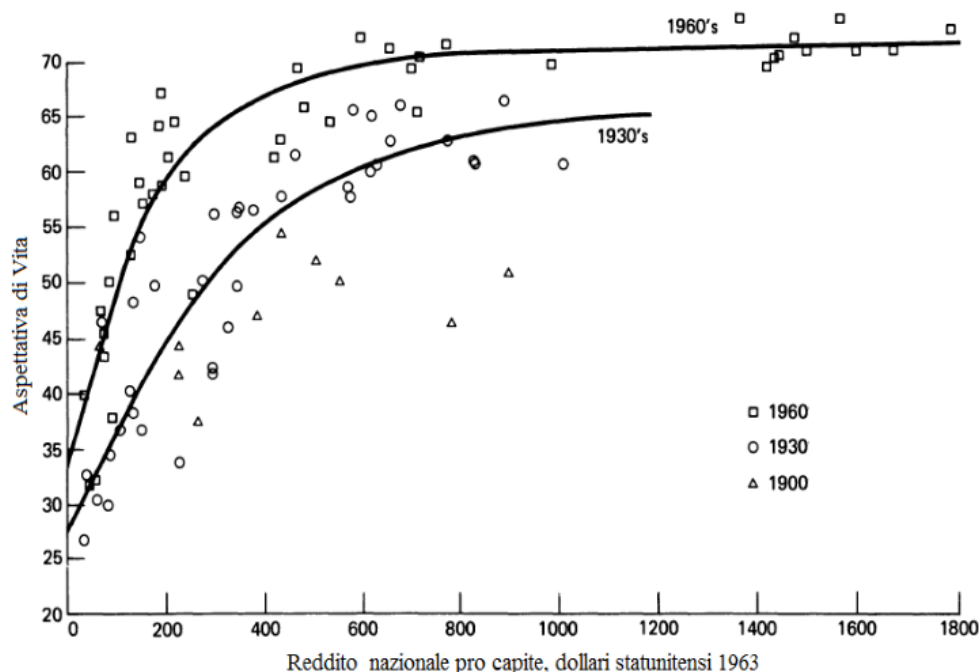


Figura 1 – fonte : Preston 1975

Approfondimenti di studi successivi hanno mostrate che al di là del reddito ci sono altri fattori che possono influenzare positivamente la salute.

Da citare fra gli studi noti quello di Fogel (2004), tende a sottolineare l'effetto storico dell'aumento del reddito sulla nutrizione degli individui, mentre Preston (1996) e Deaton (2006) attribuiscono maggiore importanza alle politiche di sanità pubblica: la disponibilità dell'acqua potabile e i servizi igienico-sanitari (Cutler, Miller, 2005), ovvero la diffusione delle cure mediche tra le popolazioni (Cutler, McClellan, 2001).

Calcolare precisamente l'incidenza di ognuno di questi fattori, ovviamente, risulta molto difficile, in quanto essa varia a seconda del tempo e dei Paesi.

Poiché c'è una forte evidenza dell'influenza del reddito sulla salute dovuta alla nutrizione e ai servizi sanitari e alle cure mediche sempre più accessibili, tuttavia, il reddito può agire come una variabile proxy, cioè come indicatore statistico per una più ampia misura dello status socio-economico il processo di sviluppo.

La curva di Preston è stata riadattata all'educazione (Lleras-Muney, 2005). Studi più recenti di Lutz e Kebede (2015) hanno anche tracciato l'aspettativa di vita in rapporto agli anni medi di scolarizzazione della popolazione adulta. Tali studi mostrano come il legame stabilito da Preston possa essere letto anche nei seguenti termini: una migliore istruzione (e quindi una migliore cognizione di sé e di quanto giova o nuoce al proprio benessere che a sua volta conduce a scelte migliori per i comportamenti relativi alla salute) produce sia una migliore salute che un reddito più elevato.

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vaporedotto da ENEL

A seguire si riportano dei grafici che illustrano il legame reddito pro capite / aspettativa di vita secondo la curva di Preston a livello mondiale.

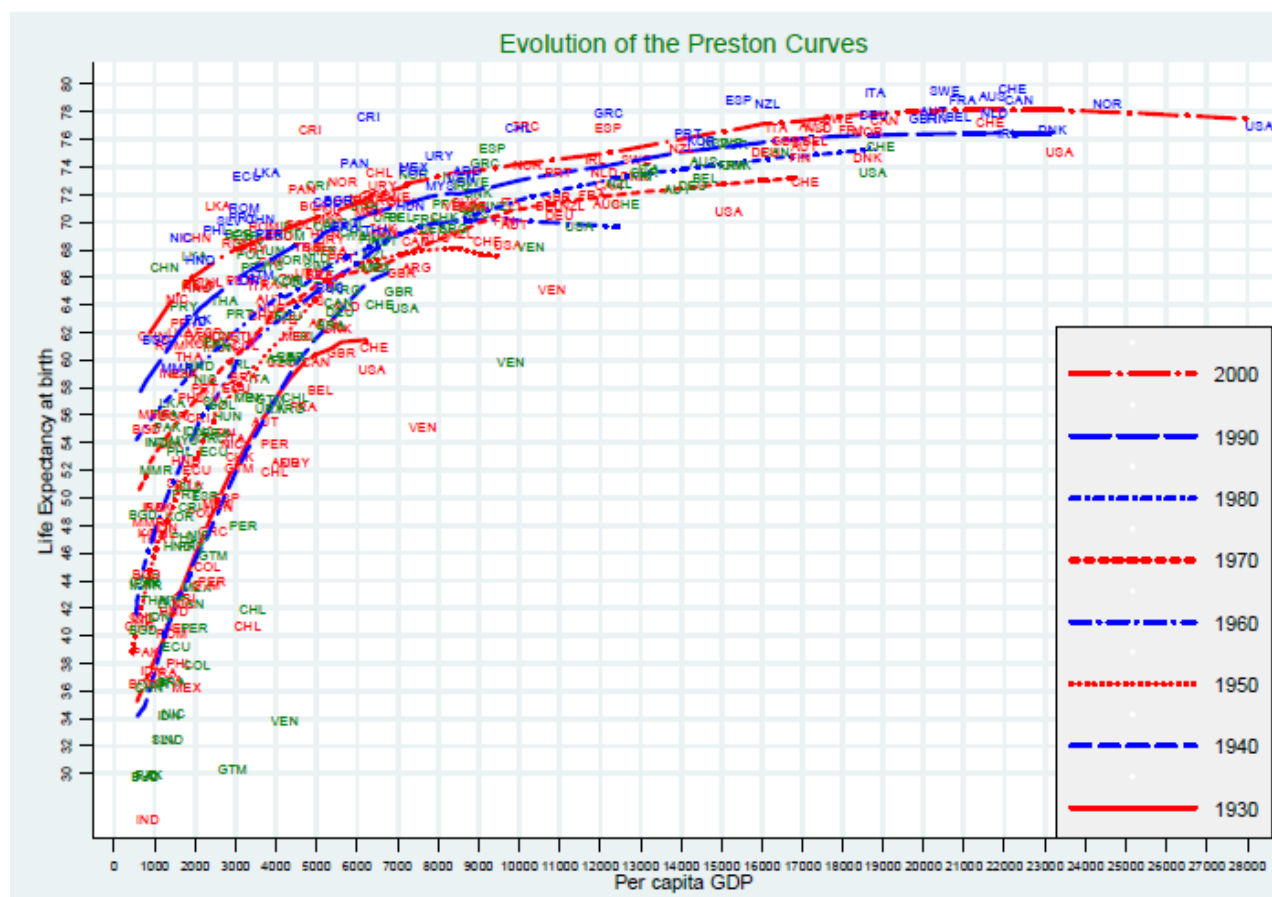
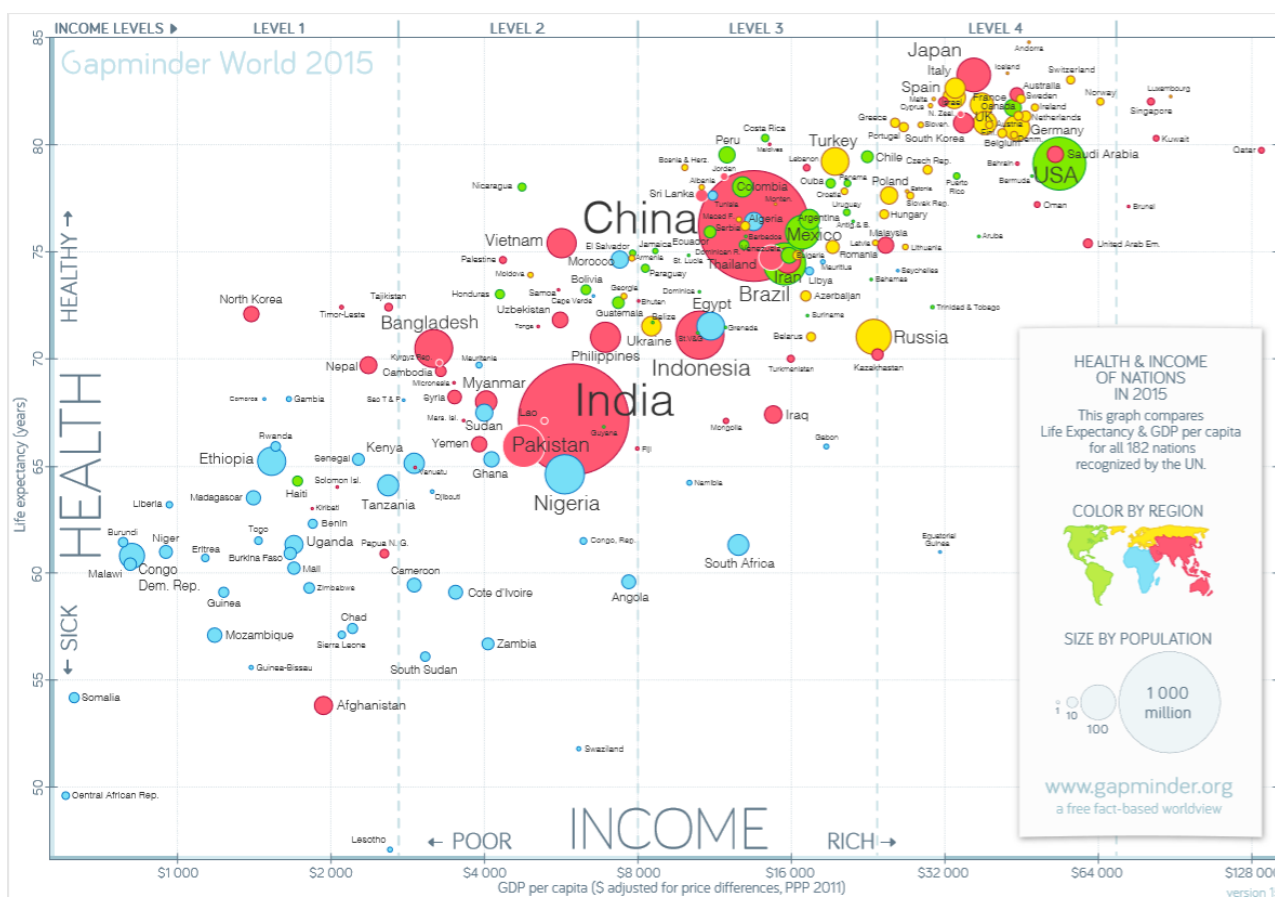
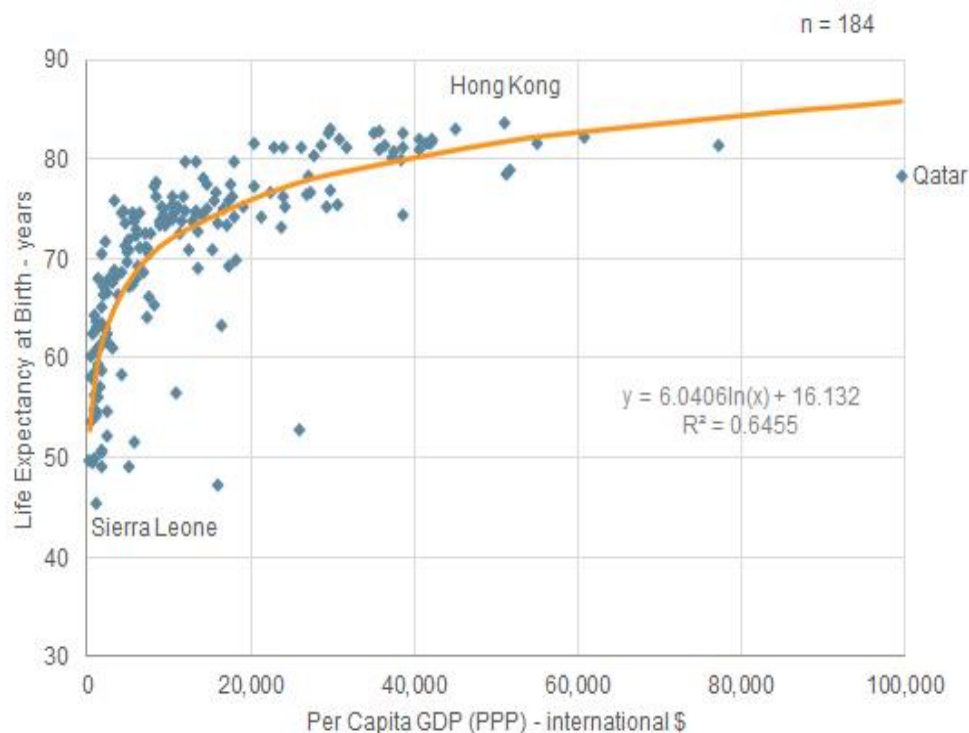
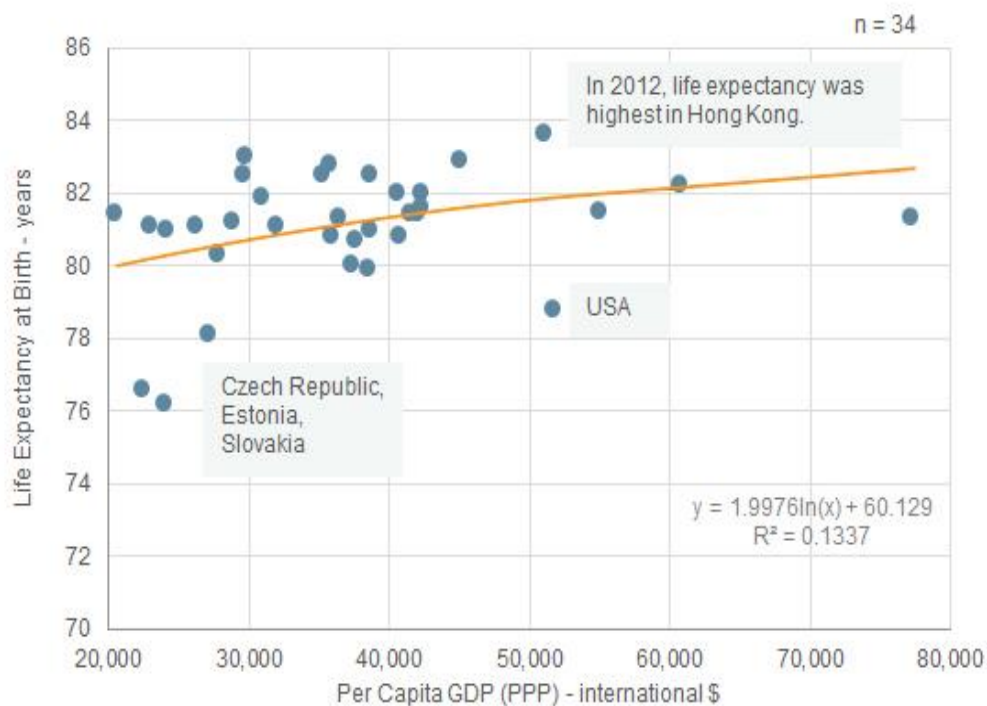


Figura 2: Curva di Preston (1930 – 2000) per 53 paesi, fonte: Husain, 2011

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vaporedotto da ENEL

Figura 3 – fonte: IHM, Gapminder - 2016

La curva di Preston, anche attualizzata con dati recenti, mantiene il suo andamento tipico che attenua l'incremento di aspettativa di vita in riferimento a redditi elevati (Gordon, Biciunaite - 2014).

Si vedano a tal proposito i grafici a seguire.

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vaporedotto da ENEL

Figura 4 – fonte: Gordon, Biciunaite - 2014

Figura 5 – fonte: Gordon, Biciunaite - 2014

La correlazione riportata nella precedente figura, cioè l'aggiornamento della curva di Preston con interpolazione relative ai dati dei paesi avanzati, verrà utilizzata nello studio in esame al fine di valutare come l'incremento di reddito pro-capite a seguito della realizzazione del progetto in esame possa tradursi in potenziale incremento dell'aspettativa di vita per l'area di influenza.

2.2 CORRELAZIONE FRA REDDITO E STATO DI SALUTE NEL CONTESTO ITALIANO

In Italia come in molti altri paesi occidentali, la crisi avviata a partire dalla seconda metà del 2007 ha incominciato a minacciare la disponibilità di risorse sociali (lavoro), economiche (reddito) e di servizi (austerità) con severità crescente e con potenziali ricadute sulla salute. La crisi ha rappresentato però un "esperimento naturale" che ha offerto nuove conoscenze sul rapporto tra disponibilità di risorse e salute.

Il **Progetto "Crisalide"** di Agenas (Cislaghi, Costa, Olivadoti - Università di Torino) è stato avviato con la finalità di monitorare i trend dei principali indicatori di salute disponibili a livello nazionale e locale nei primi anni della crisi (fino al 2012). Poiché, per problemi di latenza, gli effetti di salute della crisi economica si possono manifestare anche dopo molti anni., il progetto "Crisalide" ha concentrato la sua attenzione sugli effetti di breve latenza, tra cui gli indicatori di salute soggettiva. In particolare è stata analizzata la relazione tra il livello di auto percezione di salute e le condizioni economiche ed occupazionali, e come questa relazione si modifichi nel tempo a cavallo della crisi economica.

Lo studio ha mostrato:

- in generale un evidente svantaggio crescente nell'auto percezione della salute delle persone man mano che peggiorano le condizioni economiche della famiglia.
- è stato valutato che le condizioni economiche producono differenze maggiori proprio nelle età di mezzo in cui i benestanti godono di maggiore salute ed invece chi ha meno risorse incomincia ad avvertire seri problemi di salute.
- a parità di anno di rilevazione le condizioni economiche rimangono il principale determinante delle disuguaglianze di salute soggettiva. La disoccupazione non esercita più un ruolo indipendente sul rischio di cattiva salute soggettiva, una volta controllata la stima per le condizioni economiche.
- inversione delle disuguaglianze geografiche: l'iniziale svantaggio del Mezzogiorno nelle prevalenze di cattiva salute soggettiva scompare una volta controllata la stima per condizioni economiche.

L'**Indagine Euslic** mostra invece risultati di un'analisi sull'andamento temporale della salute percepita secondo l'età e il reddito in Italia in un periodo più ampio, compreso tra il 2007 e il 2015.

La figura seguente illustra come varia la percentuale di persone che si dichiarano non in buona salute al crescere dell'età e nel tempo, separatamente in due gruppi di popolazione classificata in funzione del possesso di un reddito inferiore o superiore al reddito mediano regionale nell'anno in studio. Si conferma che la frequenza di persone in non buona salute aumenta con l'età a causa del progressivo logorarsi del capitale di salute. Confrontando i tre trienni a cavallo della crisi si osserva però che tale frequenza è

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vapordotto da ENEL

diminuita nel tempo per tutti, da un lato per l'effetto del continuo miglioramento delle cure; dall'altro perché col tempo entrano in età più anziane generazioni di nascita che hanno condiviso condizioni di vita migliori delle precedenti e quindi hanno accumulato un migliore capitale di salute. Dunque, la crisi sembra non aver interrotto o invertito questo positivo fenomeno. Tuttavia, le persone a minor reddito riferiscono di essere in uno stato di salute non buono più spesso delle persone ad alto reddito, sistematicamente in tutti i periodi e in tutte le fasce di età analizzati. Il miglioramento di salute non è stato quindi in grado di eliminare il divario tra maggiore e minore reddito, che rimane superiore ai 10 punti percentuali nelle classi di età più anziane.

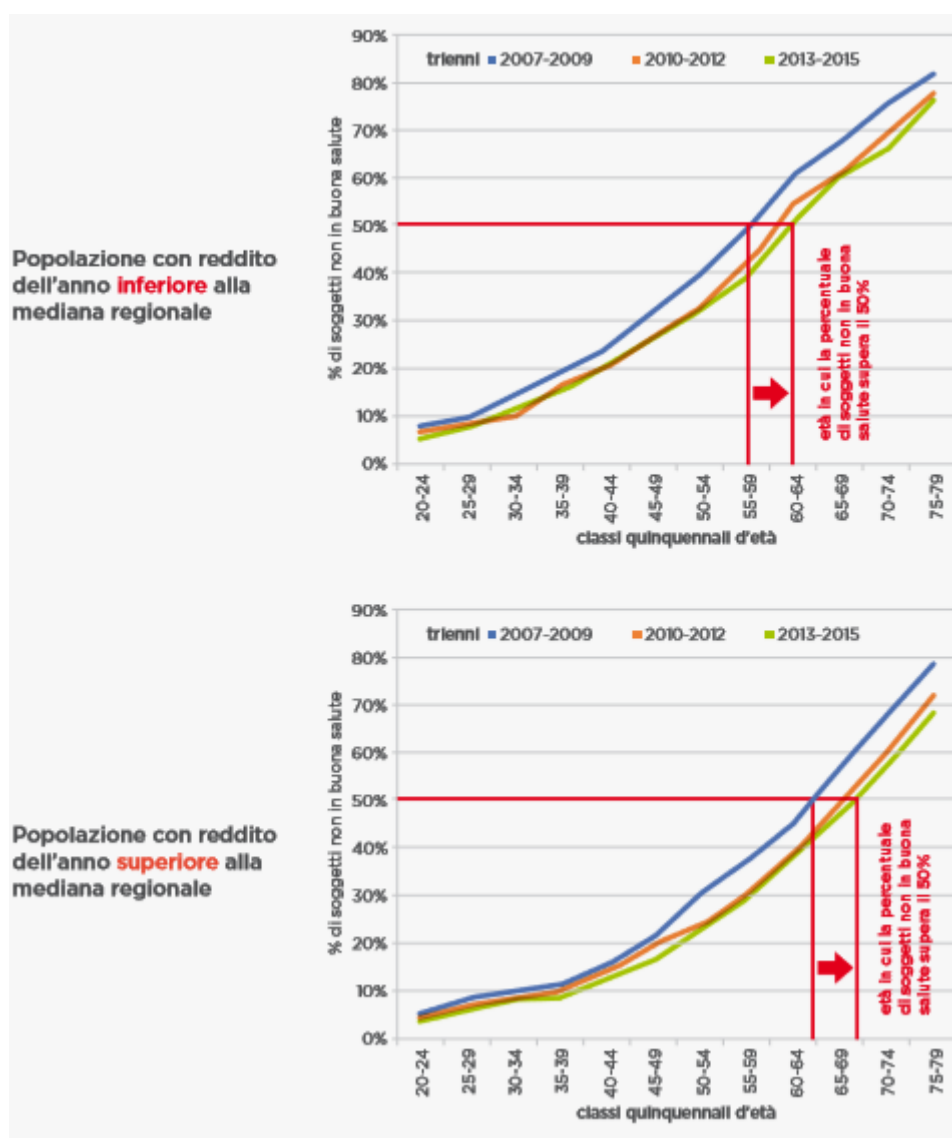


Figura 6 - Salute percepita in Italia tra il 2007 e il 2015 per età e reddito (fonte: Ministero della Salute, "L'Italia per l'equità nella salute" – 2017)

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vapordotto da ENEL

Il grafico mostra anche l'andamento temporale nei due gruppi di reddito dell'età in cui più del 50% della popolazione dichiara di essere in non buona salute, un indicatore sintetico di quando inizia a peggiorare lo stato di salute. Si può osservare che la popolazione con redditi inferiori superava la percentuale del 50% di soggetti non in buona salute verso i 57 anni all'inizio della crisi (triennio 2007-9), e che nel tempo ha guadagnato cinque anni, arrivando a un'età limite di 62 anni nel triennio 2013-2015. La popolazione con redditi più alti ha avuto un guadagno simile, da 64 a 68 anni, mantenendo quindi il divario tra più e meno benestanti abbastanza stabile alla fine della crisi.

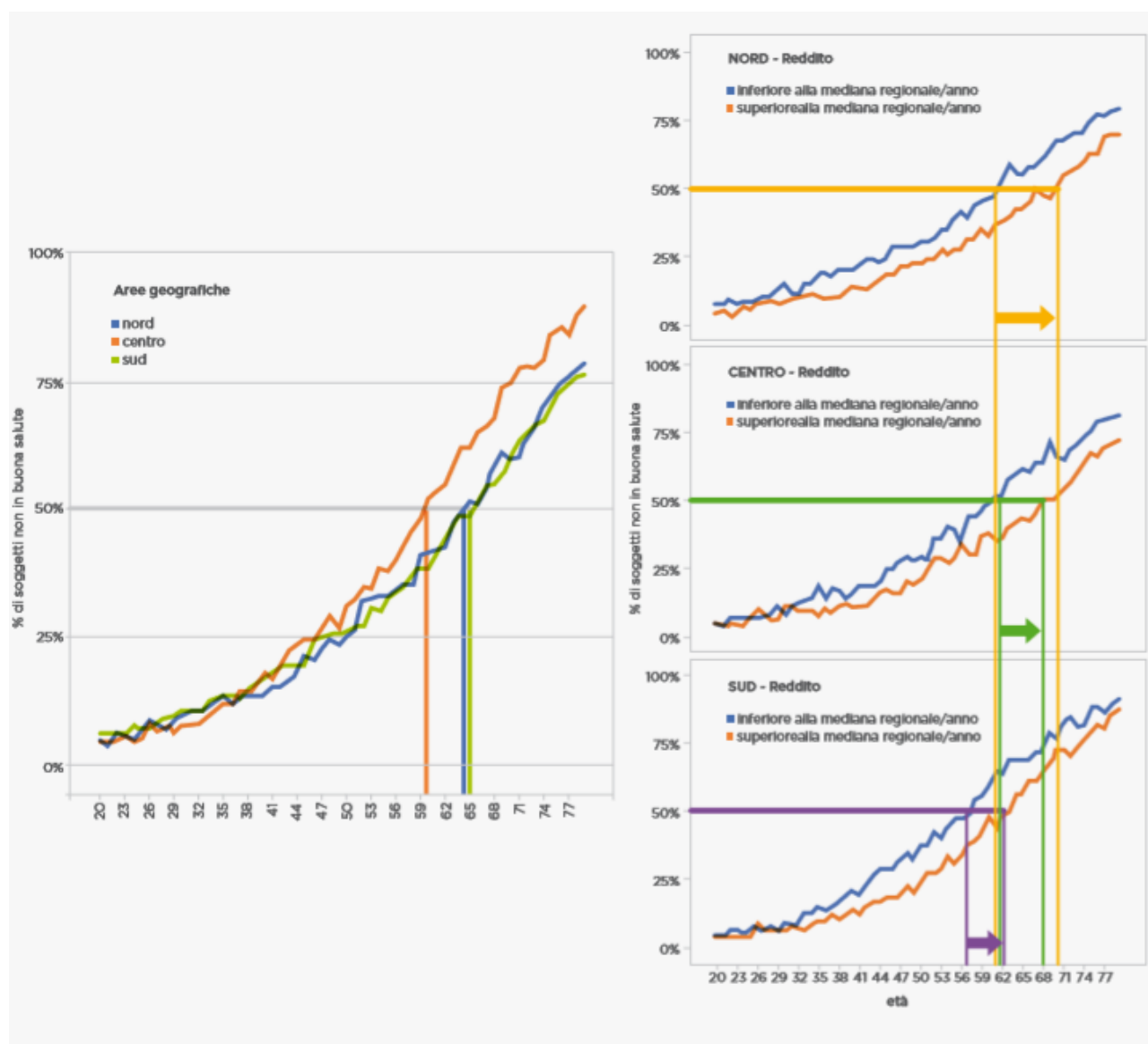


Figura 7 – Salute percepita in Italia nel 2015 per età e ripartizione geografica (fonte: Ministero della Salute, “L’Italia per l’equità nella salute” – 2017)

Aggiornamento per sostituzione del progetto CHP con vapordotto da ENEL

Se si analizzano le disuguaglianze per ripartizione geografica di figura precedente, si nota che il sud ha una percentuale di persone in non buona salute superiore a quella delle altre aree, a partire dai 40 anni di età. Inoltre, le differenze per reddito mostrano che la salute dei più benestanti del sud equivale a quella dei più poveri del centro-nord. Il divario socioeconomico risulta però maggiore al nord, dove l'età in cui si supera il 50% di popolazione in non buona salute è di 61 anni tra i meno ricchi e 70 tra i più ricchi, mentre gli analoghi valori al sud sono 57 e 62 anni. Infine, tra coloro che hanno un reddito inferiore alla mediana regionale le differenze di salute per istruzione appaiono molto limitate; è invece tra i più benestanti che l'istruzione gioca un ruolo nel diversificare l'auto-percezione della salute a favore dei più istruiti.

In definitiva, nonostante non siano disponibili a livello di coorte nazionale progetti che contestualizzino la curva di Preston, le evidenze mostrate avvalorano l'applicabilità di una correlazione fra le due variabili analizzate: reddito e stato di salute.

Si segnala infine un recente studio *“Disoccupazione e mortalità in Italia”* (Università di Torino ed ASL TO3 - d'Errico, Carnà, Piccinelli, Sebastiani, Costa, 2006 da Rapporto ISTISAN 16/26) che ha mostrato come sia confermato a livello nazionale quello che molti studi epidemiologici in vari Paesi europei avevano da tempo mostrato: l'evidenza di eccessi di mortalità a carico dei disoccupati. Lo studio ha rilevato che a livello nazionale la disoccupazione è consistentemente associata alla mortalità generale, come pure a quella da cause cardiovascolari, respiratorie e da suicidi. Tale correlazione disoccupazione – mortalità è risultata più significativa per il sesso maschile (rischio complessivo di morte delle donne è inferiore alla metà di quello degli uomini).

Lo studio ha analizzato i vari fattori che concorrono all'associazione rilevata come significativa tra disoccupazione e mortalità: vari meccanismi sono stati proposti, tra cui principalmente la privazione di aspetti relazionali e identitari legati al lavoro, la povertà materiale e le difficoltà finanziarie, un aumento dell'esposizione a fattori di rischio comportamentali conseguente alla perdita del lavoro. Oltre questi fattori è stato ipotizzato che giochi un ruolo importante anche un ridotto accesso alle cure mediche a causa delle condizioni economiche più disagiate.

3 DATI DI BASE PER LA VALUTAZIONE

A seguire i parametri di base utilizzati per le valutazioni caso specifico:

- **Area di influenza del progetto:** viene considerata l'area di influenza come considerata in Allegato 10 dello SIA "Allegato 10 - Valutazione d'Impatto sulla Salute Pubblica", la popolazione residente nell'area di influenza è complessivamente di 47.986 abitanti.
- **Comune di Portoscuso:** area con maggiori impatti positivi del progetto
 - Popolazione: 5.145 abitanti (Istat, 2016),
 - 41,5% dei dipendenti Eurallumina coinvolti nel progetto sono residenti nel Comune-
- **PIL pro-capite dell'area di influenza:** 13.241 euro per abitante (valore aggiunto per abitante a prezzi correnti, dato ISTAT - anno 2016 per Provincia Carbonia Iglesias).
- **PIL attivato da investimenti + costi di gestione – progetto Eurallumina:** 8,5 Meuro/anno circa – media sul periodo.
- **Costi diretti personale Eurallumina (stipendi + Servizi manutenzione) – progetto Eurallumina:** 30 Meuro/anno circa –media sul periodo.
- **Stima percentuale di costi di progetto e del PIL attivato che ricadono in area di influenza:** 30% circa.
- **Costi attuali di Eurallumina che ricadono in area di influenza:** 12,9 Meuro/anno
- **Cambio medio euro / USD:** 1,19.

4 STIMA IMPATTO POSITIVO SU COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

La valutazione viene effettuata come analisi della differenza del PIL pro-capite medio dell'area di influenza fra i seguenti assetti:

- fermata definitiva degli impianti (alternativa zero),
- attuazione del progetto (assetto post-operam SIA).

Considerando il livello di PIL pro-capite dell'area in esame, fra i più bassi a livello nazionale (Italia: 28.494 euro – anno 2016, Istat) e regionale (Sardegna: 19.943 euro – anno 2016, Istat), si ritiene applicabile la curva di Preston nella sua forma completa, interpolata dalla seguente relazione (vedi figura 4):

$$\text{Aspettativa di vita [anni]} = 6,0406 * \ln (\text{PIL Pro Capite [USD]}) + 16,132 \quad [1]$$

4.1 Analisi a livello di area di influenza

Alternativa zero

E' necessario effettuare una **correzione del PIL pro capite** rilevato dalle statistiche Istat in relazione al fatto che Eurallumina ad oggi continua comunque ad erogare stipendi ed altre risorse in relazione al mantenimento del personale (es. cassa integrazione) e degli impianti (es. manutenzione). Il dato registrato da Istat include quindi il contributo attuale, non trascurabile, di Eurallumina all'economia locale. Tale contributo si annullerà in caso di alternativa zero.

Si stima che siano 12,9 Meuro/anno le risorse che Eurallumina attualmente investe sul territorio in termini di stipendi, manutenzione ed altro (es. MISO falda) in quanto attività operate da personale locale.

Considerando tale valore, il PIL pro capite viene corretto in **12.971 euro/abitante**.

Assetto post-operam SIA

Partendo dal PIL pro capite dell'alternativa zero di cui sopra, il PIL pro capite dell'area di intervento a valle dell'attuazione del progetto può essere incrementato in **13.774 euro/abitante** considerando gli apporti in termini di PIL attivato e costi diretti (personale, attività in capo ad aziende locali, etc. direttamente ricadenti sull'area di influenza).

Utilizzando la formula [1] si ottiene un incremento di aspettativa di vita nel passaggio da alternativa zero ad assetto post operam a seguito dell'attuazione del progetto pari a **0,36 anni** (oltre 4 mesi) nell'area di influenza.

4.2 Analisi a livello di area di Comune di Portoscuso

Alternativa zero

Anche in questo è necessario effettuare una **correzione del PIL pro capite** rilevato dalle statistiche Istat in relazione al fatto che Eurallumina ad oggi continua comunque ad erogare stipendi ed altre risorse, soprattutto nel Comune di Portoscuso. Considerando che siano 5,4 Meuro/anno le risorse che Eurallumina attualmente investe sul territorio in termini di stipendi, manutenzione ed altro (es. MISO falda) in quanto attività operate da personale locale, il PIL pro capite a livello comunale viene corretto in **12.198 euro/abitante**.

Assetto post-operam SIA

Anche in questo caso partendo dal PIL pro capite dell'alternativa zero, il PIL pro capite per il Comune di Portoscuso a valle dell'attuazione del progetto può esser incrementato in **15.302 euro/abitante** considerando gli apporti in termini di PIL attivato e costi diretti (personale, attività in capo ad aziende locali, etc. direttamente ricadenti sull'area di influenza).

Utilizzando la formula [1] si ottiene un incremento di aspettativa di vita nel passaggio da alternativa zero ad assetto post-operam a seguito dell'attuazione del progetto pari a **1,37 anni** (oltre 16 mesi) per abitante nell'area del Comune, valore molto più significativo rispetto al valore medio dell'area di influenza.

5. CONCLUSIONI

La presente nota è stata sviluppata al fine di integrare la valutazione di impatto sulla salute pubblica dello Studio di Impatto Ambientale (Allegato 10) del progetto in esame mediante una valutazione quantificata degli effetti di incremento del benessere economico della popolazione dell'area di influenza sulla salute pubblica.

Studi da letteratura internazionale ed indagini a livello nazionale hanno ampiamente dimostrato gli effetti positivi sulla salute pubblica dati dal miglioramento del reddito della popolazione, parametro misurabile mediante il PIL pro-capite.

La correlazione matematica derivante dalla teoria di Preston, attualizzata con dati recenti, ha permesso di effettuare una valutazione numerica per il progetto in esame.

In particolare sono stati valutati gli effetti sia in termini di area di influenza (Comuni della Provincia di Carbonia Iglesias con potenziali effetti sanitari del progetto – come da Allegato 10 al SIA) che di Comune di Portoscuso (in termini di effetti del progetto è il comune maggiormente interessato).

La valutazione è stata effettuata considerando il passaggio dall'assetto senza attuazione del progetto (alternativa zero) a quella con il progetto realizzato (assetto post-operam VIA).

L'incremento del PIL pro capite annuo è risultato pari a:

- **802 euro pro capite** come valore medio dell'area di influenza
- **3.104 euro pro capite** come valore medio del Comune di Portoscuso

Tali incrementi si traducono nei seguenti **incrementi di aspettativa di vita** per la popolazione interessata pari a:

- **+ 0,36 anni** (oltre 4 mesi) come valore medio dell'area di influenza,
- **+ 1,37 anni** (oltre 16 mesi) come valore medio del Comune di Portoscuso.