



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA
TRATTA RHO-GALLARATE

PROGETTO DEFINITIVO

QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

Risposte alle richieste di integrazioni Commissione
Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022


ALLEGATO 3

Aggiornamento dello SIA Analisi delle implicazioni delle parti progettuali variate sulla componente Salute pubblica

*(Richiesta di integrazione punto 8.1 della nota
CTVA U.0001124 del 28.02.2022)*

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SCENARIO DI BASE.....	4
2.1 Popolazione e salute umana.....	4
2.1.1 Struttura demografica	4
2.1.2 Struttura anagrafica.....	6
2.2 Inquadramento epidemiologico sanitario	8
2.2.1 Premessa	8
2.2.2 Mortalità	9
2.2.3 Morbosità.....	12
2.2.4 Conclusioni.....	15
3. ANALISI AMBIENTALE DELLE PARTI OGGETTO DI OTTIMIZZAZIONE E ADEGUAMENTO	17
3.1 Salute Pubblica	17
3.1.1 Significatività potenziale delle opere oggetto di ottimizzazione o adeguamento.....	17
3.1.2 Valutazione delle opere e delle attività variate.....	18
3.1.3 Sintesi degli effetti delle soluzioni progettuali modificate sull'aspetto/tema ambientale	21

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p>
<p>Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022</p>	

1. PREMESSA

Il presente documento - che ha come obiettivo quelli di analizzare le implicazioni sulla salute pubblica delle parti oggetto di integrazione e aggiornamento rispetto alla configurazione del Progetto Definitivo pubblicato in data 15.10.2013 (P.D. 2013)¹ e contenute nell'aggiornamento del 2021 (PD2021) - è stato redatto al fine di rispondere alla seguente richiesta di integrazione (Richiesta 8.1) avanzata dalla Commissione tecnica VIA, con nota CTVA. Registro Ufficiale U.0001124 del 28.02.2022, nell'ambito della procedura di VIA per la parti progettuali variate:

Integrare lo SIA aggiornato con la componente Salute pubblica nella quale:

- a) *deve essere fornita una descrizione e prima caratterizzazione socio-demografica della popolazione potenzialmente esposta agli impatti dell'opera in oggetto, inclusa una descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio;*
- b) *devono essere forniti i Rapporti Standardizzati di Mortalità (S.M.R.) e sui ricoveri (S.H.R) per tutte le cause, malattie cardiovascolari e respiratorie, tutti i tumori, e tumori dell'apparato respiratorio, dei comuni che saranno interessati alle modifiche dell'opera in oggetto.*
- c) *deve essere fatta la valutazione quali-quantitativa della sovrapposizione dei nuovi impatti dovuti al nuovo progetto con quelli già presenti sul territorio.*

Questo documento, negli obiettivi, nella metodologia di analisi nonché nell'organizzazione dei contenuti, riprende l'impostazione del SIA redatto a corredo del PD2021, di cui costituisce, a tutti gli effetti una integrazione.

In particolare il documento riporta, relativamente alla componente in esame:

- La descrizione dello scenario di base (con la caratterizzazione demografica ed epidemiologica del territorio coinvolto)
- L'analisi degli effetti ambientali riferibili alle parti oggetto di modifica rispetto alla configurazione del PD2013;
- Il giudizio di sintesi degli effetti valutato sia in termini di impatto assoluto, sia nel confronto con gli impatti attesi con il PD2013

¹ Progetto già sottoposto già a Valutazione di Impatto Ambientale ottenendo “parere favorevole con prescrizioni” dalla Commissione Speciale VIA n. 1509 del 23/5/2014.

2. SCENARIO DI BASE

2.1 Popolazione e salute umana

Il presente paragrafo riporta l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area in esame in riferimento all'ambito provinciale, regionale e nazionale. In particolare, lo scopo è quello di verificare se la presenza dell'infrastruttura rappresenterà un fattore enfatizzante sul sistema antropico complessivo del territorio rispetto alla salute della popolazione.

La trattazione è stata effettuata, per ciò che concerne l'analisi dei dati dei territori interessati dagli interventi di Quadruplicamento della Rho-Gallarate, ovvero la Regione Lombardia con approfondimenti sulla Provincia di Milano e Varese.

2.1.1 *Struttura demografica*

Il censimento ISTAT del 2020 riporta nella Regione Lombardia una popolazione complessiva costituita pari a 10.004.578 individui, dei quali l'51% femmine pari a 5.100.668 e il 49% maschi per un totale di 4.903.911. La popolazione censita residente in provincia di Milano era pari a 3.253.570 unità, circa il 33% della popolazione regionale, mentre, la popolazione censita residente in provincia di Varese ammontava a 882.485 unità, circa il 9% della popolazione regionale.

Tra il 1951 e il 1981 i residenti in Lombardia sono aumentati di oltre 2 milioni e 300 mila, con un tasso di incremento medio annuo (+10,2‰) di quattro punti superiore alla media nazionale (+5,8‰); nei trent'anni successivi il tasso di crescita si riduce considerevolmente (+2,9‰) anche se supera la media nazionale (+1,7‰). Negli ultimi otto anni, invece, a fronte della sostanziale stazionarietà della popolazione italiana (+0,4‰), la popolazione lombarda aumenta di 323 mila unità (+4,1‰).

Dall'analisi della dinamica storica della popolazione si registra in Lombardia un costante aumento demografico (vedi figura successiva).

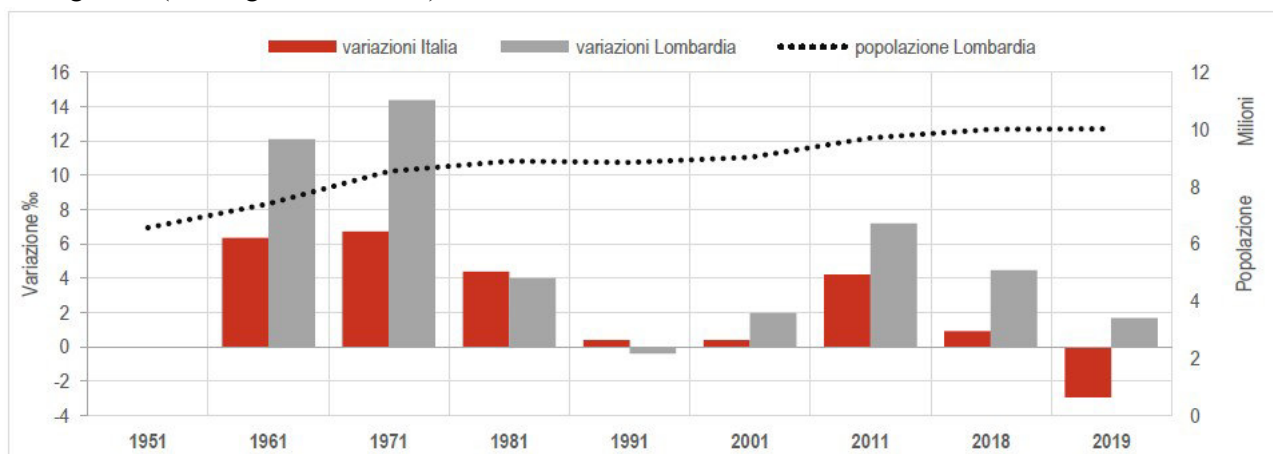


Figura 1 - Popolazione residenti ai censimenti della popolazione dal 1951 al 2019 – Confronto tra i dati nazionali e quelli lombardi.

Nella successiva tabella è riportato il confronto tra i dati provinciali della popolazione residente al 2019 distinti per sesso.

Tabella 1 - Numero di residenti in Lombardia distinti per provincia (fonte: Istat 1/1/2019)

Province	Uomini	Donne	Totale
Milano	1.576.316	1.673.999	3.250.315
Brescia	624.201	641.753	1.265.954
Bergamo	552.870	561.720	1.114.590
Varese	433.730	457.038	890.768
Monza e della Brianza	428.265	445.670	873.935
Como	293.884	305.320	599.204
Pavia	266.741	279.147	545.888
Mantova	202.666	209.626	412.292
Cremona	176.880	182.075	358.955
Lecco	166.367	171.013	337.380
Lodi	113.663	116.535	230.198
Sondrio	88.868	92.227	181.095

Dal confronto con i dati registrati dall'Istat per le varie province lombarde, la provincia di Milano, con un totale di 3.250.315 abitanti, risulta essere quella con il più alto numero di abitanti, seguita da Brescia e Bergamo, rispettivamente con un totale di residenti pari a 1.265.954 e 1.114.590. La provincia di Varese, con un totale di residenti pari a 890.768 è la quarta provincia lombarda per peso demografico.

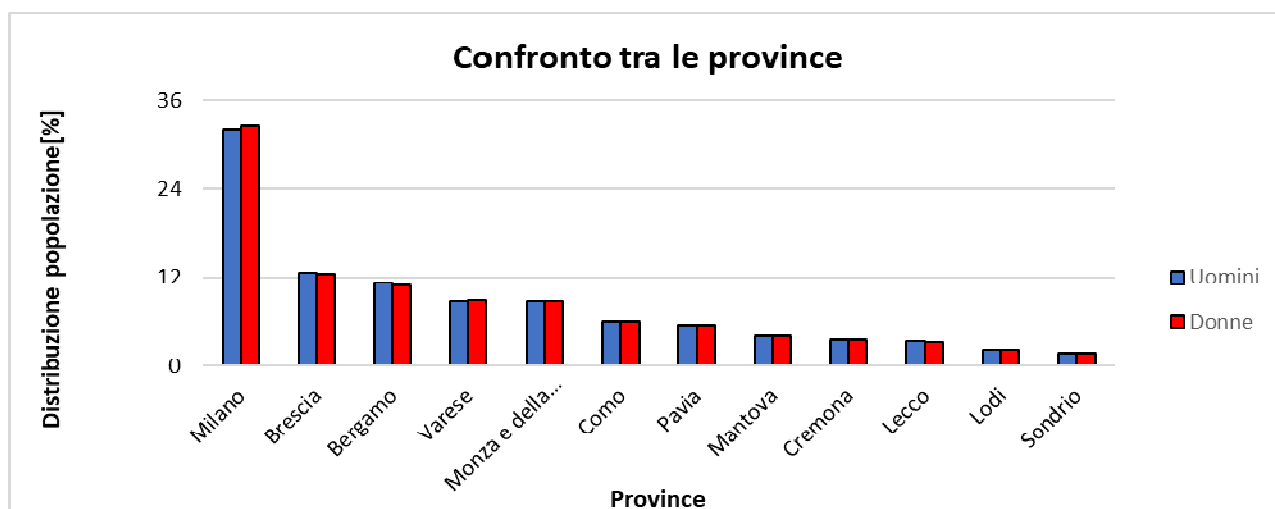


Figura 2 Confronto della popolazione residente nelle dodici province della regione Lombardia (fonte: Istat 1/1/2022)

La rappresentazione grafica del dato esplicitato prima in tabella, evidenzia la sostanziale omogeneità della ripartizione per sesso tra le province.

2.1.2 Struttura anagrafica

Per quanto riguarda specificatamente la provincia di Varese si riportano tabella e grafico che danno conto dell'articolazione della popolazione per fasce di età.

Tabella 2 Popolazione residente nella Provincia di Varese distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: Istat 1/1/2022)

Fascia di età	VARESE		
	maschi	femmine	totale
da 0 a 4	16.142	15.679	31.821
da 5 a 14	41.979	39.475	81.454
da 15 a 24	43.095	40.576	83.671
da 25 a 34	44.885	43.291	88.176
da 35 a 44	53.592	53.319	106.911
da 45 a 54	71.829	70.887	142.716
da 55 a 64	63.684	66.120	129.804
da 65 a 74	47.744	54.333	102.077
75 e più	44.802	66.627	111.429
Totale complessivo	427.752	450.307	878.059

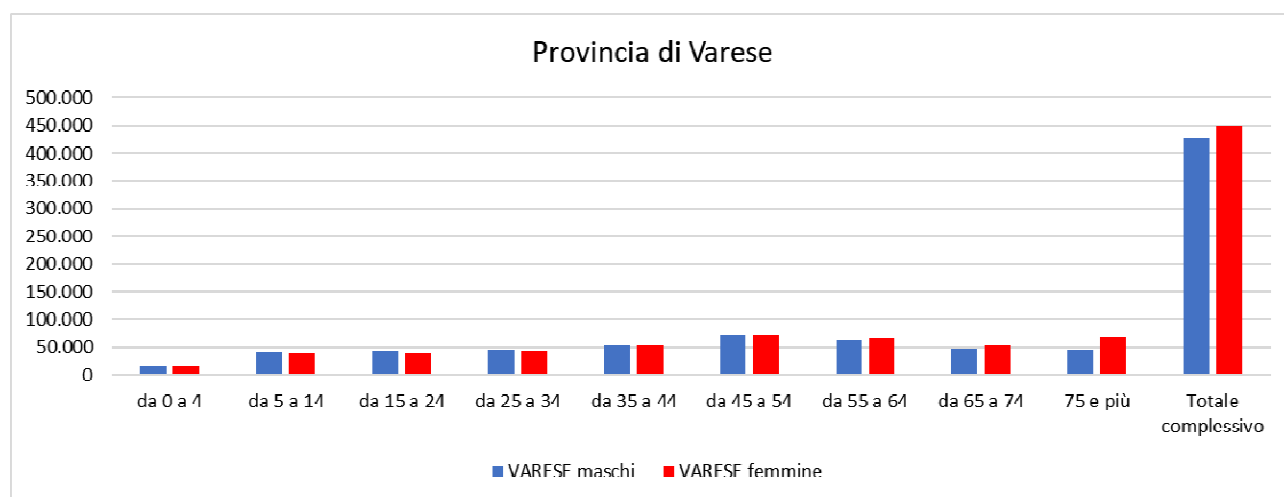


Figura 3 - Composizione della popolazione residente nella Provincia di Varese distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: Istat 1/1/2022)

Analizzando la popolazione residente nella provincia di Varese, all'annata 2022, si osserva la presenza di circa 878.059 (in diminuzione rispetto al dato del 2019) individui, ripartiti in 427.752 uomini e 450.307

donne. Dall'analisi della distribuzione in classi di età emerge un sensibile effetto dell'invecchiamento della popolazione.

Tabella 3 Popolazione residente nella Provincia di Milano distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: Istat 2022)

Fascia di età	MILANO		
	maschi	femmine	totale
da 0 a 4	63.257	59.997	123.254
da 5 a 14	153.247	143.950	297.197
da 15 a 24	161.896	148.365	310.261
da 25 a 34	183.147	175.665	358.812
da 35 a 44	213.054	207.192	420.246
da 45 a 54	262.698	265.435	528.133
da 55 a 64	221.836	236.342	458.178
da 65 a 74	157.160	185.758	342.918
75 e più	157.017	241.085	398.102
Totale complessivo	1.573.312	1.663.789	3.237.101

Analizzando la popolazione residente nella provincia di Milano, nell'anno 2022, si osserva la presenza di circa **3.237.101** individui (anche in questo caso si registra una leggera diminuzione rispetto al dato del 2019), ripartiti in **1.573.312** uomini e **1.663.789** donne. Per quanto riguarda il dato della distribuzione in classi di età valgono le stesse considerazioni riguardo l'invecchiamento della popolazione, già effettuate per la Provincia di Varese.

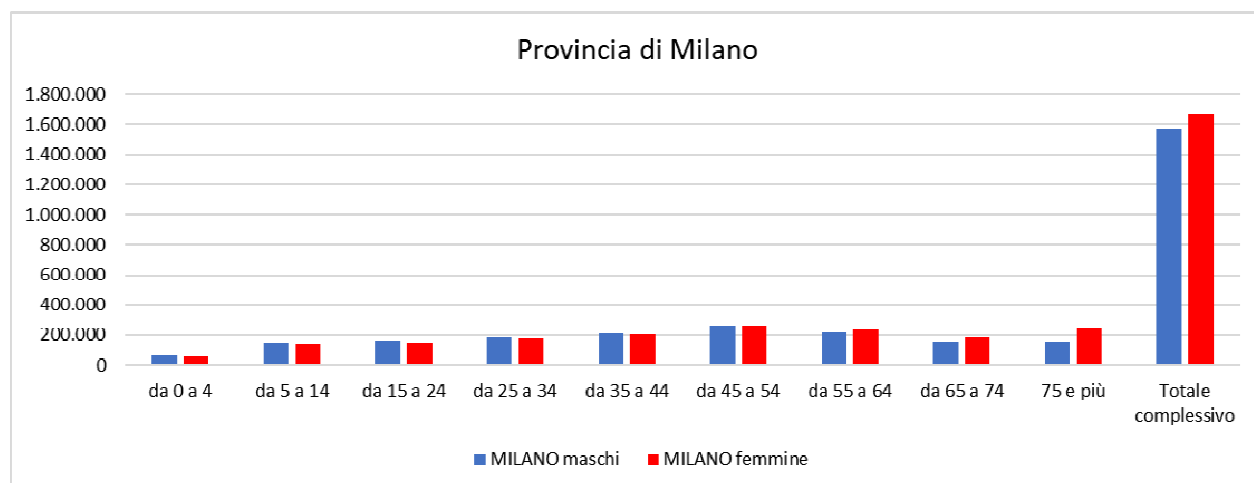


Figura 4 - Composizione della popolazione residente nella Provincia di Milano distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: Istat 1/1/2022)

Per quanto riguarda strettamente il territorio di interesse, nella tabella che segue si riporta il dato della popolazione dei Comuni interessati dal Progetto.

Tabella 4 - Popolazione residente al 01/01/2021 (ISTAT)

Territorio	Maschi	Femmine	Totale
Lombardia	4.887.548	5.077.498	9.965.046
Varese	427.752	450.307	878.059
Busto Arsizio	39.955	43.026	82.981
Castellanza	6.781	7.368	14.149
Milano	1.573.312	1.663.789	3.237.101
Canegrate	6.101	6.387	12.488
Legnano	28.826	30.990	59.816
Nerviano	8.241	8.660	16.901
Parabiago	13.656	14.130	27.786
Pogliano Milanese	4.170	4.210	8.380
Pregnana Milanese	3.636	3.675	7.311
Rho	24.428	26.176	50.604
Vanzago	4.517	4.767	9.284

2.2 Inquadramento epidemiologico sanitario

2.2.1 Premessa

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio sono stati analizzati gli ultimi dati disponibili forniti da Istat per l'anno 2018 e in alcuni casi per il 2017 (per la mortalità) e per il 2020 (per la morbosità).

In particolare, vengono presentate informazioni sulla mortalità (anno 2016) e sui dimessi (anno 2018).

Per ciascuna patologia, sia causa di morte o di morbosità, l'Istat fornisce, oltre al numero di decessi e dimessi:

- **il tasso grezzo**, ovvero il rapporto tra il numero di morti/ricoveri durante un periodo di tempo e la quantità della popolazione media nello stesso periodo; tale valore misura quindi la frequenza delle morti o dei ricoveri di una popolazione in un arco di tempo;
- **il dato standardizzato**, ovvero una media ponderata dei tassi specifici per età, con pesi forniti da una popolazione esterna ed interpretabili come il tasso che si osserverebbe nella popolazione in studio se questa avesse la stessa distribuzione per età della popolazione scelta come riferimento:

$$Tx_{std} = \frac{\sum_{i=1}^m w_i \cdot T_i}{\sum_{i=1}^m w_i} \cdot k$$

dove:

$T_i = \text{casi}_i / \text{pop}_i$ è il tasso specifico per l'età relativo alla i-ma classe di età nella popolazione in studio;

casi_i rappresenta il numero di eventi osservati nella popolazione in studio nella classe di età i-ma;

pop_i rappresenta la numerosità della popolazione in studio nella i-ma classe di età;

w_i rappresenta il peso che ciascuna classe di età assume nella popolazione di riferimento;

m è il numero di classi di età considerate nel calcolo del tasso;

k una costante moltiplicativa che è stata posta pari a 100.000 nella mortalità e pari a 1000 nelle ospedalizzazioni;

La tabella seguente sintetizza le varie cause di morte e di morbosità tipicamente associate alla tossicità di inquinanti atmosferici e al disturbo causato dall'inquinamento acustico.

Tabella 5 Cause di morte ed ospedalizzazione

Cause di morte	Cause di ospedalizzazione
Tumori	
Tumori maligni	Tumori maligni
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	-
Tumori maligni della trachea bronchi e polmoni	Tumori maligni della trachea bronchi e polmoni
Sistema cardiovascolare	
Malattie del sistema circolatorio	Malattie del sistema circolatorio
Malattie ischemiche del cuore	Malattie ischemiche del cuore
Disturbi circolatori dell'encefalo	Disturbi circolatori dell'encefalo
Apparato respiratorio	
Malattie dell'apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio
BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)	BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)
Sistema nervoso	
Malattie del sistema nervoso e organi di senso	Malattie del sistema nervoso e organi di senso
Disturbi psichici	-

A seguire sono riportati i dati relativi alla mortalità e alla morbosità registrati e calcolati dall'Istat.

2.2.2 Mortalità

Mortalità causate da tumori

In primo luogo, in Tabella 6 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, si riportano i dati di mortalità causate da tumori, prendendo in considerazione la totalità dei tumori maligni, dei tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici e dei tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni.

Tabella 6 - Decessi avvenuti causa tumori (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Tumori maligni	Milano	5.765	4.911	34,45	28,17	33,86	20,46
	Varese	1.535	1.266	35,7	27,94	33,55	20,06
	Lombardia	17.618	14.523	35,27	27,87	34,87	20,40
	Italia	99.854	80.449	34,01	25,98	32,60	19,32
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	Milano	1.575	778	9,38	4,42	9,20	3,33
	Varese	433	164	10,10	3,74	9,36	2,73
	Lombardia	4.724	2.130	9,48	4,09	9,30	3,14
	Italia	26.291	11.068	8,96	3,58	8,55	2,80
Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni	Milano	1.418	720	8,47	4,08	8,31	3,10
	Varese	378	149	8,69	3,37	8,07	2,48
	Lombardia	4.219	1.949	8,46	3,74	8,30	2,89
	Italia	23.579	10.256	8,03	3,31	7,67	2,60

Per le tre tipologie di tumori, i valori relativi alle province di Milano e Varese, risultano, con valori di poco superiori, sostanzialmente in linea con quelli regionali e in tutti i casi superiori rispetto i valori nazionali.

Per quanto riguarda i decessi legati alle patologie del sistema cardiovascolare si fa riferimento alle malattie del sistema circolatorio, alle malattie ischemiche del cuore ed ai disturbi circolatori dell'encefalo, i cui valori di mortalità sono riportati in Tabella 7 Tabella 8 e Tabella 9.

Tabella 7 - Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie del sistema circolatorio	Milano	4.146	5.123	26,72	31,55	26,97	18,85
	Varese	1.347	1.821	30,46	38,84	30,01	22,33
	Lombardia	13.609	18.043	27,71	35,13	28,69	20,96
	Italia	96.017	124.439	32,57	40,21	32,03	24,22

Tabella 8 - Decessi avvenuti per malattie ischemiche del cuore (fonte: HFA – anno 2017, ultimo dato disponibile)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie ischemiche del cuore	Milano	1.466	1.243	9,70	7,78	9,97	4,80
	Varese	581	509	12,81	10,41	12,76	6,27
	Lombardia	5.064	4.590	10,38	8,94	10,99	5,50
	Italia	35.152	32.637	11,83	10,45	11,85	6,45

Tabella 9 - Decessi avvenuti per disturbi circolatori dell'encefalo (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Disturbi circolatori encefalo	Milano	956	1.376	6,33	8,67	6,41	5,19
	Varese	319	447	7,38	10,07	7,27	5,89
	Lombardia	3.093	4.949	6,38	9,70	6,65	5,81
	Italia	22.062	33.372	7,51	10,79	7,39	6,52

Tra le tre differenti malattie legate al sistema cardiovascolare si evidenzia una netta differenza sia in termini assoluti di decessi, sia in termini di tasso di mortalità, caratterizzata da valori maggiori per le malattie del sistema circolatorio rispetto alle ischemie del cuore e disturbi circolatori dell'encefalo, poiché queste rappresentano una quota parte delle prime. Nonostante questa differenza tra le tre malattie, è invece possibile evincere come i tassi risultino essere abbastanza in linea tra i valori provinciali e regionali e, in molti casi, inferiori ai valori nazionali, per ciascuna malattia.

Per quanto concerne le patologie dell'apparato respiratorio, di cui sono state considerate le malattie totali dell'apparato respiratorio e le malattie bronco-pneumopatiche croniche ostruttive (BPCO), si riportano i dati di mortalità rispettivamente nella Tabella 10 e nella Tabella 11.

Tabella 10 - Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie apparato respiratorio	Milano	349	368	6,59	6,79	7,15	4,30
	Varese	2.533	2.369	11,80	10,42	10,25	5,58
	Lombardia	4.021	4.161	8,20	8,14	8,62	4,92
	Italia	27.010	24.746	9,20	8,00	9,09	4,91


	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
	Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022

Tabella 11 - Decessi avvenuti per malattie BPCO (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
BPCO	Milano	557	569	3,70	3,57	3,78	2,19
	Varese	169	164	3,62	3,46	3,56	2,07
	Lombardia	1.779	1.676	3,63	3,29	3,81	2,03
	Italia	13.532	10.520	4,61	3,40	4,55	2,10

Per entrambe le malattie i valori provinciali risultano essere in linea, seppur con alcune variazioni, con i valori regionali e nazionali.

Infine, con riferimento alle patologie del sistema nervoso e degli organi di senso si possono osservare le tabelle seguenti, in cui sono riportati i valori di mortalità relativi all'anno 2018 avvenuti a causa di malattie del sistema nervoso o a causa di disturbi psichici gravi.

Tabella 12 - Decessi avvenuti per malattie del sistema nervoso e organi di senso (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie del sistema nervoso e organi di sensi	Milano	745	900	4,77	5,67	4,69	3,56
	Varese	243	316	5,51	6,72	5,19	4,18
	Lombardia	2.344	3.274	4,78	6,37	4,81	4,06
	Italia	12.997	16.625	4,43	5,38	4,28	3,48

Tabella 13 - Decessi avvenuti per disturbi psichici (fonte: HFA – anno 2018)

	Area	Decessi		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Disturbi psichici	Milano	316	693	2,14	4,62	2,18	2,67
	Varese	127	281	2,88	5,86	2,89	3,25
	Lombardia	1.190	2.741	2,45	5,36	2,59	3,08
	Italia	8.171	16.460	2,78	5,33	2,77	3,09

Dall'analisi delle tabelle precedenti si evince che sia per le malattie del sistema nervoso e organi di senso, sia per i disturbi psichici, i valori provinciali risultano essere in linea rispetto a quelli regionali e nazionali.

2.2.3 Morbosità

In questo paragrafo sono riportati in forma tabellare i valori di tre indicatori specifici rappresentati dal numero di ricoveri, dal tasso di ricoveri e dal tasso di ricoveri standardizzato. I dati riportati sono forniti dall'Istat e sono relativi all'ultima annualità disponibile rappresentata dall'anno 2020. Ogni tabella, come è stato effettuato per la mortalità, è relativa ad una specifica causa di ospedalizzazione in cui i valori dei cinque

indicatori per area territoriale di riferimento, sono distinti per sesso e connesse con le attività oggetto del presente studio.

Entrando nel dettaglio dello studio della morbosità in funzione delle cause di ospedalizzazione, si fa riferimento alle patologie di seguito elencate, coerentemente con quanto analizzato per la mortalità:

- tumori;
- patologie del sistema cardiovascolare;
- patologie del sistema respiratorio;
- patologie del sistema nervoso.

In primo luogo, in Tabella 14, si riportano i dati di morbosità corrispondenti all'ospedalizzazione dei malati di tumore, prendendo in considerazione la totalità dei tumori maligni e i tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni.

Tabella 14 - Ospedalizzazione per tumori (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Tumori maligni	Milano	13.931	12.126	88,06	72,41	84,59	60,38
	Varese	3.686	3.146	85,67	69,45	77,51	57,36
	Lombardia	43.755	35.721	89,18	70,00	84,31	58,44
	Italia	296.504	246.026	102,95	81,15	95,16	68,22
Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni	Milano	1.245	725	7,87	4,33	7,55	3,59
	Varese	364	171	8,47	3,78	7,58	3,05
	Lombardia	3.781	2.071	7,71	4,06	7,27	3,39
	Italia	27.105	14.437	9,41	4,76	8,66	3,95

I dati riguardanti le ospedalizzazioni risultano essere coerenti e in alcuni casi inferiori rispetto i valori regionali e nazionali per quanto riguarda i tumori maligni e i tumori relativi alle vie aeree.

Analogamente a quanto esplicitato per i tumori, in Tabella 15, in Tabella 16 e in Tabella 17 si riportano i valori di morbosità relativi alle patologie del sistema circolatorio, di cui fanno parte le malattie del sistema circolatorio, le malattie ischemiche e i disturbi circolatori dell'encefalo.

Tabella 15 - Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie del sistema circolatorio	Milano	25.356	16.715	160,44	99,88	153,45	73,31
	Varese	6.441	4.271	149,82	94,37	136,41	66,59
	Lombardia	78.524	50.447	160,08	98,89	151,30	72,81
	Italia	502.657	340.303	174,57	112,27	161,22	83,55

Tabella 16 - Ospedalizzazione per malattie ischemiche del cuore (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie ischemiche del cuore	Milano	7.770	3.011	49,17	18,00	47,00	13,92
	Varese	1.831	648	42,59	14,32	38,38	10,66
	Lombardia	23.634	8.782	48,19	17,22	44,91	13,32
	Italia	145.654	56.855	50,59	18,76	46,19	14,49

Tabella 17 - Ospedalizzazione per disturbi circolatori dell'encefalo (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Disturbi circolatori dell'encefalo	Milano	3.930	3.653	24,87	21,83	23,65	15,61
	Varese	1.014	963	23,59	21,28	21,43	14,87
	Lombardia	12.322	11.139	25,13	21,84	23,74	15,78
	Italia	86.992	81.360	20,22	26,84	27,80	19,26

In generale per tutte e tre le tipologie di malattia emergono tassi in linea con valori regionali e nazionali. I valori di morbosità corrispondenti a patologie dell'apparato respiratorio, sono riportati in Tabella 18 e in Tabella 19, distinguendo le malattie dell'apparato respiratorio dalle malattie polmonari croniche ostruttive (BPCO).

Tabella 18 - Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie apparato respiratorio	Milano	24.891	16.892	157,50	100,96	152,63	81,25
	Varese	5.880	4.013	136,77	88,67	129,13	71,70
	Lombardia	79.407	52.561	161,92	103,04	156,50	83,88
	Italia	365.224	268.592	126,84	88,60	120,72	70,88

Tabella 19 - Ospedalizzazione per malattie BPCO (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
BPCO	Milano	905	780	5,73	4,66	5,61	3,65
	Varese	298	205	6,93	4,53	6,47	3,56
	Lombardia	2.488	2.048	5,07	4,01	4,99	3,17
	Italia	11.603	9.405	4,03	3,10	3,90	2,58

I dati riguardanti le ospedalizzazioni per le malattie dell'apparato respiratorio risultano essere in linea con i valori regionali ma superiori a quelli nazionali. Per quanto riguarda i tassi dell'ospedalizzazione delle malattie polmonari croniche ostruttive (BPCO), i valori provinciali risultano essere superiori rispetto ai valori regionali e nazionali.

Infine, con riferimento alle patologie del sistema nervoso si evidenziano i valori di morbosità relativi alle malattie di tale sistema, riportati in Tabella 20.

Tabella 20 - Ospedalizzazione per malattie del sistema nervoso (fonte: HFA – anno 2020)

	Area	Ricoveri		Tasso grezzo		Tasso standardizzato	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Malattie del sistema nervoso e organi di sensi	Milano	5.602	5.257	35,44	31,41	34,84	28,53
	Varese	1.380	1.217	32,10	26,89	30,81	24,84
	Lombardia	17.412	16.242	35,49	31,84	34,46	29,14
	Italia	126.973	118.983	44,06	39,22	42,79	36,39

2.2.4 Conclusioni

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alle Province di Milano e Pavia con i valori dell'ambito regionale



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA
TRATTA RHO-GALLARATE

PROGETTO DEFINITIVO


QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

Risposte alle richieste di integrazioni Commissione
Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022

lombardo e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nelle due province risultano essere i tumori maligni e delle malattie del sistema circolatorio.

Per quanto riguarda le cause di dimissione quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori maligni.

Da tali confronti è possibile affermare che allo stato attuale, non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità registrati per le due Province (Milano e Varese) rispetto ai valori registrati a livello regionale e nazionale per le patologie riferibili alle attività pertinenti con l'opera oggetto di studio. Sono, in ogni caso da escludere incidenze significative associabili alla tipologia di infrastruttura in progetto.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022	

3. ANALISI AMBIENTALE DELLE PARTI OGGETTO DI OTTIMIZZAZIONE E ADEGUAMENTO

3.1 Salute Pubblica

3.1.1 *Significatività potenziale delle opere oggetto di ottimizzazione o adeguamento*

Per quanto riguarda le implicazioni delle modifiche progettuali introdotte con il PD 2021 sull'aspetto "Salute Pubblica", l'unica variazione di potenziale significatività è costituita dalle modifiche apportate al sistema della cantierizzazione. Le altre modifiche progettuali introdotte – ovvero, la modifica delle due di opere di attraversamento, la variante in corrispondenza degli stabilimenti R.I.R., alla nuova soluzione di drenaggio, e le modalità realizzative delle barriere acustiche – non risultano incidere, sia per quanto riguarda la fase realizzativa, sia per eventuali implicazioni in fase di esercizio. Per quanto riguarda in particolare l'ottimizzazione costruttiva delle barriere acustiche (che saranno direttamente montate sui muri di recinzione a protezione della sede ferroviaria), questa non inciderà in alcun modo sulle prestazioni acustiche delle barriere. Riguardo alle opere di drenaggio, si evidenzia che le attività necessarie alla loro realizzazione sono acusticamente irrilevanti, rispetto al disturbo prodotto dal fronte di avanzamento lavori nel suo complesso. Anche alle modifiche progettuali che hanno interessato la variante di tracciato "R.I.R." e le due opere di attraversamento, rispettivamente sull'Olona e sullo Scolmatore, non possibile associare effetti significativi sia per la fase di costruzione, sia per la fase di esercizio.

Relativamente all'aspetto delle vibrazioni e dell'elettromagnetismo, si evidenzia che nessuna delle azioni o attività ambientali oggetto di modifica progettuale, è in grado di incidere sul livello di impatto atteso con il PD 2013.


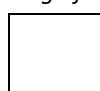
	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022	

Tabella 21 - Significatività potenziale delle opere e delle attività oggetto di ottimizzazione e/o adeguamento progettuale

	A Attraversamento del Fiume Olona	B Ponte sullo scolmatore Olona	C Variante tracciato stabilimenti R.I.R.	D Soluzione di drenaggio	E Barriere Acustiche	F Sistema della cantierizzazione
Salute pubblica						

Significatività potenziale dell'opera/attività sull'aspetto ambientale



non significativa



potenzialmente significativa

3.1.2 Valutazione delle opere e delle attività variare


Come detto l'analisi delle relazioni con la componente riguarderà il solo sistema della cantierizzazione. Per quanto concerne le condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico ed a quello acustico e vibrazionale, legate alla fase di costruzione, le considerazioni nel seguito riportate sono state desunte dagli studi e dalle analisi riportate nel SIA (MDL130D22RGSA0001001A) a corredo del Progetto Definitivo Aggiornamento 2021.

Sistema della cantierizzazione

L'oggetto delle analisi di seguito riportate nell'individuazione e stima dei potenziali effetti che le Azioni di progetto proprie dell'opera in esame, possono ingenerare sulla salute umana, in termini di incremento dell'esposizione agli agenti inquinanti nel corso della fase realizzativa. In particolare, si farà riferimento alle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico ed a quello acustico e vibrazionale legate alle attività di cantiere.

Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico

L'effetto in esame è riferito alle condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti atmosferici che possono ledere o costituire danno alla salute umana, derivanti dallo svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché dal traffico di cantierizzazione.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022	

A tale riguardo si ricorda che, secondo la definizione datane dalla normativa italiana, per “inquinamento atmosferico” deve intendersi «ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente»².

In merito agli effetti prodotti sulla salute umana dall'inquinamento atmosferico, come noto, le polveri, distinguibili in polveri inalabili (PM₁₀) e polveri respirabili (PM_{2,5}), consistono in particelle solide e liquide di diametro variabile fra 100 µm e 0.1 µm.

Il sistema maggiormente attaccato dal particolato è l'apparato respiratorio e, a tale riguardo, il pericolo più rilevante è rappresentato dalle particelle che raggiungono gli alveoli polmonari, dai quali vengono eliminate in modo meno rapido e completo di quanto non accada nel naso e nella gola, dando luogo ad un possibile assorbimento nel sangue. Il materiale infine che permane nei polmoni può avere un'intrinseca tossicità, a causa delle caratteristiche fisiche o chimiche.

A tal riguardo si evidenzia che, sotto il profilo della sua sensibilità specifica, il contesto di localizzazione dell'opera in progetto risulta in parte urbanizzato. Stante detta circostanza, alcune aree di cantiere sono collocate in prossimità di recettori residenziali.

Va detto tuttavia che, per ciò che concerne i nuovi cantieri, la gran parte di questi, destinati allo stoccaggio dei materiali, sono stati collocati esternamente ai centri abitati, in aree agricole o in stretta prossimità con aree produttive o all'interno aree intercluse tra infrastrutture.


L'analisi delle relazioni tra la componente in esame e l'attuale soluzione di cantierizzazione, anche alla luce dell'introduzione nel sistema di cantierizzazione di nuove aree di cantiere, ha evidenziato una sostanziale conformità tra gli effetti associabili all'attuale configurazione e quelli riferibili al vecchio progetto del 2013.

A fronte dell'introduzione di situazioni di attenzione - come nel caso dell'area di stoccaggio di Pogliano Milanese, collocata in prossimità del cimitero comunale, e dell'area operativa di Parabiago, che lambisce l'area insediata (situazioni, queste, valutate come non problematiche e mitigabili) – va evidenziato, come già fatto in precedenza nella specifica sezione relativa alla componente Atmosfera, il notevole miglioramento conseguito con spostamento dell'area di Stoccaggio di Vanzago. Infatti, l'area, che nel PD 2013 era stata inserita all'interno di una zona caratterizzata da edilizia residenziale, nell'attuale progetto è stata ricollocata lontano dalle abitazioni, in un'area incolta a ridosso a margine della zona industriale.

A fronte di quanto qui sintetizzato, è possibile affermare che la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento dell'atmosfera ambiente a seguito delle modifiche intervenute alla cantierizzazione sia tale da non compromettere lo stato attuale di salute.

È altresì da evidenziare che saranno previsti, tra le normali pratiche di gestione ambientale del cantiere a cui l'Appaltatore verrà vincolato, efficaci metodi di controllo e contenimento della diffusione delle polveri.

² D.lgs. 152/2006 e smi, art. 268, comma 1 let. a)

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p>
<p>Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022</p>	

A fronte di quanto qui sintetizzato, è possibile affermare che la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico, durante le fasi realizzative dell'opera sia tale da non compromettere lo stato attuale della salute. Pertanto, per quanto concerne la salute umana non si ritiene che le modifiche intervenute al progetto di cantierizzazione possano incidere, per quanto riguarda l'esposizione all'inquinamento atmosferico, sul piano della salute e pertanto si ritiene ragionevole considerare l'effetto, durante la fase costruttiva, nullo.

Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico

L'effetto in esame è relativo alle condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, così detta *annoyance*, conseguenti allo svolgimento delle attività di realizzazione dell'opera in progetto.

In breve, gli effetti relativi al danno si sostanziano in alterazioni irreversibili o parzialmente irreversibili, quali ad esempio, l'innalzamento della soglia dell'udibile oppure la riduzione della capacità di comprensione del parlato.

Gli effetti ascrivibili al disturbo riguardano delle alterazioni temporanee delle condizioni psico-fisiche del soggetto, che determinano conseguenze fisio-patologiche sugli apparati cardiovascolare, digerente, respiratorio, sulle ghiandole endocrine, nonché sulla sfera psichica nelle sue diverse accezioni (alterazioni comportamentali, del sonno, etc).

In tal senso, si è fatto riferimento alle risultanze delle analisi modellistiche effettuate nell'ambito dello Studio di Impatto Acustico per il PD2021, dove l'analisi dell'impatto è stata condotta, analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente atteso), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).


Relativamente ai nuovi cantieri, derivanti dalle modifiche intervenute alla cantierizzazione, dal punto di vista quantitativo, sulla base delle analisi riportate nello specifico capitolo relativo alla componente rumore, si è potuto riscontrare, per tutte le aree di cantiere che sono state integrate o ricollocate, il rispetto dei limiti imposti dalle zonizzazioni acustiche. Ciò si deve essenzialmente all'ottimale posizionamento dei nuovi cantieri, che risultano ubicati, tutti, in contesti agricoli o industriali/commerciali, in ogni caso sufficientemente distanti dai fronti residenziali.

Le analisi condotte sulle implicazioni "acustiche" delle modifiche apportate al sistema della cantierizzazione, hanno permesso di confermare il quadro degli effetti già valutato per il PD 2013.

Tutto ciò nonostante l'incremento delle aree di cantiere che, come detto, si è reso necessario per adeguare l'organizzazione del cantiere alla intervenuta normativa sulla gestione e riutilizzo dei materiali di scavo.

Infatti, come evidenziato dallo studio, le nuove aree di cantiere sono state collocate esternamente ai centri abitati, in aree agricole, in corrispondenza di zone industriali o all'interno aree di pertinenza ferroviaria; in ogni caso in aree caratterizzata da una bassa sensibilità specifica.

Peraltro, a fronte dell'introduzione di situazioni di potenziale attenzione - come nel caso, già evidenziato in precedenza, dell'area di stoccaggio di Pogliano Milanese, situata in prossimità del cimitero comunale (situazione, questa, non critica e sicuramente mitigabile), si deve evidenziare il significativo miglioramento conseguito con lo spostamento dell'area di Stoccaggio AS01 di Vanzago. L'area, infatti, che nel PD 2013,

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p>
<p>Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022</p>	

era stata inserita all'interno di una zona caratterizzata da edilizia residenziale. Nell'attuale progetto tale area è stata, invece, ricollocata in un'area a ridosso della zona industriale, lontano dalle abitazioni.

A fronte di quanto qui sintetizzato, è possibile affermare che la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento acustico sia tale da non compromettere lo stato attuale della salute.

È altresì da evidenziare che saranno previsti, tra le normali pratiche di gestione ambientale del cantiere a cui l'Appaltatore verrà vincolato, efficaci metodi di controllo e contenimento delle emissioni acustiche del cantiere.

Pertanto, per quanto concerne la salute umana non si ritiene che le modifiche intervenute al progetto di cantierizzazione possano incidere, per quanto riguarda l'esposizione all'inquinamento acustico, sul piano della salute e pertanto si ritiene ragionevole considerare l'effetto, durante la fase costruttiva, nullo.

Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale

A differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale dalla Legge Quadro n. 447/95, non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Per quanto riguarda il disturbo alle persone, i principali riferimenti sono costituiti dalla norma ISO 2631 / Parte 2 "Evaluation of human exposure to whole body vibration / "Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)". La norma assume particolare rilevanza pratica poiché ad essa fanno riferimento le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale "Vibrazioni", contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988. Ad essa, seppur con alcune non trascurabili differenze, fa riferimento la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", considerata in tale studio previsionale come riferimento in quanto indica dei valori di riferimento per ciascuna tipologia di ricettore.

In merito al disturbo vibrazionale prodotto in fase di cantierizzazione le azioni di maggiore impatto sono costituite dalle lavorazioni che interessano direttamente il sottosuolo -come ad esempio l'esecuzione delle opere di fondazione profonda come quelle associate alla realizzazione delle opere d'arte maggiori (ponti, viadotti, cavalcavia, galleria artificiale) - in contesti sensibili per la presenza di ricettori.


Va detto, in tal senso, che nessuna delle azioni o attività oggetto di modifica progettuale, sia per natura delle opere, sia per contesto, è in grado di incidere sul livello di impatto atteso con il PD 2013.

Pertanto, è possibile sostenere che anche gli effetti sulla salute pubblica della componente vibrazioni in fase di realizzazione dell'opera sono sostanzialmente assenti.

3.1.3 Sintesi degli effetti delle soluzioni progettuali modificate sull'aspetto/tema ambientale

Le valutazioni e considerazioni effettuate circa le modifiche apportate al sistema della cantierizzazione, hanno permesso di confermare il quadro degli effetti già valutato per il PD 2013.

Tutto ciò nonostante l'incremento delle aree di cantiere che si è reso necessario per adeguare l'organizzazione del cantiere alla intervenuta normativa sulla gestione e riutilizzo dei materiali di scavo.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO – ARONA TRATTA RHO-GALLARATE PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
Risposte alle richieste di integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS Nota CTVA U.0001124 del 28.02.2022	

Infatti, come evidenziato dallo studio, le nuove aree di cantiere sono state collocate esternamente ai centri abitati, in aree agricole, in corrispondenza di zone industriali o all'interno aree di pertinenza ferroviaria; in ogni caso in aree caratterizzata da una bassa sensibilità specifica.

Pertanto, a fronte dell'introduzione di situazioni di potenziale attenzione - come nel caso dell'area di stoccaggio di Pogliano Milanese, situata in prossimità del cimitero comunale (situazione, questa, non critica e sicuramente mitigabile), si deve evidenziare il significativo miglioramento conseguito con spostamento dell'area di Stoccaggio AS01 di Vanzago. L'area infatti, che nel PD 2013, era stata inserita all'interno di una zona caratterizzata da una maggiore presenza di popolazione. Nell'attuale progetto tale area è stata, invece, ricollocata in un'area a ridosso della zona industriale, lontano dalle abitazioni.

Pertanto è possibile affermare all' incremento del numero delle aree di cantiere non corrisponde, per le ragioni sopra indicate, un incremento del livello di esposizione della popolazione.

Nella seguente tabella di correlazione si riassumono le considerazioni e valutazioni sopra riportate attraverso un doppio giudizio di sintesi che esprime:

- la valutazione della significatività degli effetti della Opere e delle attività oggetto di modifica (Op/Att) – che in questo caso è riferita solo a sistema della cantierizzazione;
- la valutazione delle “prestazioni” della modifica progettuale in termini di confronto rispetto alla corrispondente soluzione del PD 2013.

Tabella 22 - Significatività potenziale delle opere e delle attività oggetto di ottimizzazione e/o adeguamento progettuale

Effetto	Oggetto del giudizio	A	B	C	D	E	F
		Atraversamento del Fiume Olona	Ponte sullo scolmatore Olona	Variante tracciato stabilimenti R.I.R.	Soluzione di drenaggio	Barriere Acustiche	Sistema della Canterizzazione
Salute Pubblica	OPERA/ATT.						S2
	MODIFICA						C

Significatività degli effetti dell'opera /attività oggetto di modifica

	Irrelevante
S1	Effetto trascurabile
S2	Effetto poco significativo
S3	Effetto significativo
S4	Altamente significativo

Prestazione della modifica progettuale (confronto con PD 2013)

M	Sensibilmente migliorativa
C	Conforme
P	Sensibilmente peggiorativa