

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.

CUP: F81H9100000008

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS

NOTA CTVA.REGISTRO UFFICIALE.2017.0000299 DEL 02/02/2017

**QUESITI 15a – 15b COMPONENTE “SALUTE PUBBLICA”
RELAZIONE TECNICA**

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I N 0 9 1 0 R 2 2 R H S A 0 1 0 0 0 0 4 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	F.Ventura	marzo 2017	G. Dajelli <i>G. Dajelli</i>	marzo 2017	C. Mazzocchi <i>C. Mazzocchi</i>	marzo 2017	Aut. Martino 2017	

ITALFERR S.p.A.
Dot. Arch. Matteo Martino
Ordine Architetti di Verona
n. 10485

File: IN0910R22RHSA0100004A

n. Elab.:

INDICE

1	QUESITO 15 A)	3
1.1	CARATTERIZZAZIONE DEMOGRAFICA (PAR. 13.1 DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE).....	3
1.2	CARATTERIZZAZIONE SANITARIA (PAR. 13.2 DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE).....	7
2	QUESITO 15 B)	20
2.1	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (PAR. 13.3 DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE).....	20
2.1.1	<i>Premessa</i>	20
2.1.2	<i>Condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico</i>	21
2.1.3	<i>Condizioni di esposizione all'inquinamento acustico</i>	23
2.1.4	<i>Condizioni di esposizione alle vibrazioni</i>	25

1 QUESITO 15 a)

“Salute pubblica”

In relazione alla Componente si ritiene necessario:

Aggiornare la documentazione progettuale consegnata, con:

Integrare in tabella, con un grado maggiore di dettaglio, i dati aggiornati concernenti le specifiche cause di morte per la popolazione afferente all’area interessata dall’opera in oggetto.

1.1 Caratterizzazione demografica (par. 13.1 del Quadro di Riferimento Ambientale)

L’analisi demografica è stata eseguita sulla base dei dati reperiti dal sito internet dell’ISTAT per il Comune di Verona.

La popolazione totale residente nel Comune di Verona ha subito negli anni 2001 – 2015 un incremento demografico pari a 5.498 individui che, in valore percentuale, rappresenta un aumento di circa il 2,15 %.

In Figura 1.1 ed in Tabella 1.1, si riporta l’analisi demografica del comune di Verona nel periodo 2001-2015.

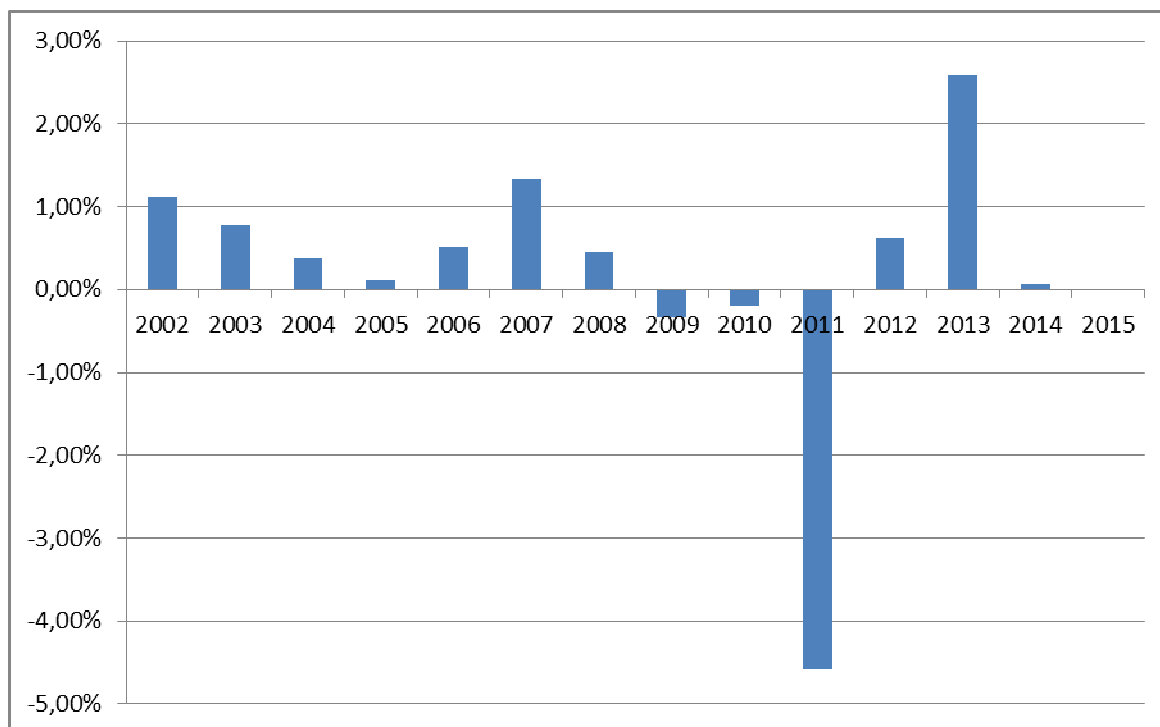


Figura 1-1 Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Verona dal 2001 al 2015.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
2001	31 dicembre	253.267	-	-
2002	31 dicembre	256.110	+2.843	+1,12%
2003	31 dicembre	258.115	+2.005	+0,78%
2004	31 dicembre	259.068	+953	+0,37%
2005	31 dicembre	259.380	+312	+0,12%
2006	31 dicembre	260.718	+1.338	+0,52%
2007	31 dicembre	264.191	+3.473	+1,33%
2008	31 dicembre	265.368	+1.177	+0,45%
2009	31 dicembre	264.475	-893	-0,34%
2010	31 dicembre	263.964	-511	-0,19%
2011	31 dicembre	251.842	-12.122	-4,59%
2012	31 dicembre	253.409	+1.567	+0,62%
2013	31 dicembre	259.966	+6.557	+2,59%
2014	31 dicembre	260.125	+159	+0,06%
2015	31 dicembre	258.765	-1.360	-0,52%

Tabella 1-1 Analisi demografica nel periodo 2001 – 2015

Come si può notare dal grafico seguente, si evidenzia una variazione demografica sostanziale positiva fino al 2008, con una decrescita negli anni compresi tra 2009 e 2011 e un nuovo incremento nel 2012 e 2013.


Figura 1-2 Variazioni demografiche % nel periodo 2002 – 2015

Il grafico di Figura 1.3, riporta le variazioni annuali della popolazione di Verona espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Verona e della regione Veneto.



Figura 1-3 Confronto variazioni demografiche % nel periodo 2002 – 2015

Di seguito è riportata la suddivisione della popolazione per classi di età nel comune di Verona riferita al 1° gennaio 2016, in modo da valutare le caratteristiche globali delle persone (fonte dati ISTAT).

	0 – 14	15 -29	30 - 44	45 - 64	65 e oltre
TOTALE	32.906	37.198	50.008	73.789	64.864

Tabella 1-2 Suddivisione popolazione comunale Verona per classi di età (Fonte ISTAT anno 2016)

Dall’analisi dei dati, si evidenzia che nel comune di Verona, la fascia di età più popolosa è quella tra i 45 e 64 anni, seguita poi dalla fascia più “anziana” rappresentata dagli over 65.

Di seguito viene riportata la medesima suddivisione in base alla distinzione di sesso.

	0 – 14		15 -29		30 - 44		45 - 64		65 e oltre	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
	16.880	16.026	18.871	18.327	24.712	25.296	35.550	38.239	26.313	38.551
TOTALE	32.906		37.198		50.008		73.789		64.864	

Tabella 1-3 Suddivisione popolazione comunale Verona per classi di età e sesso (Fonte ISTAT anno 2016)

Per quanto riguarda la popolazione maschile, la fascia di età maggiormente popolosa è quella inclusa tra 45 e 64 anni, seguita poi dalla fascia più “anziana” rappresentata dagli over 65. Il range demografico femminile più popoloso è invece quello rappresentato dagli over 65, seguito poi a ritroso dalle fasce 45-64 e 30-44.

Il grafico di Figura 1.4, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Verona per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2016.

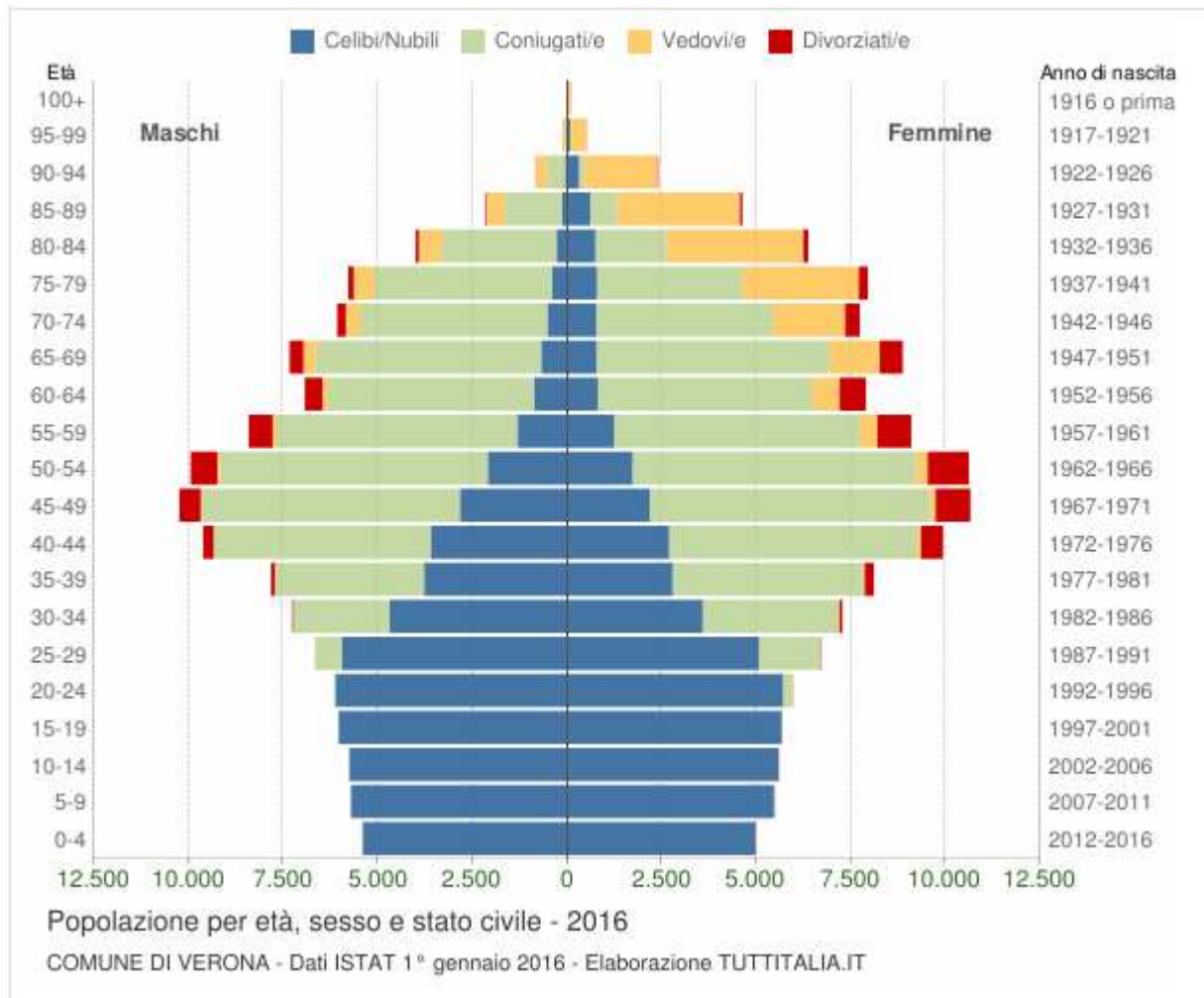


Figura 1-4 Piramide delle Età – Comune di Verona (Fonte: Dati ISTAT 2016)

1.2 Caratterizzazione sanitaria (par. 13.2 del Quadro di Riferimento Ambientale)

La valutazione degli effetti dell'ambiente sulla salute della popolazione all'interno del territorio è un argomento estremamente complesso che richiede l'analisi di abbondanti dati, che permettano di caratterizzare al meglio sia la popolazione che eventuali fattori di rischio.

I dati disponibili sono relativi all'intero territorio della Regione Veneto e della Provincia di Verona sono stati estrapolati dal database dell'ISTAT.

La presente relazione riporta quanto di più aggiornato disponibile al momento della sua redazione. In merito alla caratterizzazione sanitaria si è, pertanto, fatto riferimento all'ultima pubblicazione della Regione Veneto "Relazione Socio Sanitaria Veneto 2015", relativa al biennio 2013-2014.

Di seguito si riporta la distribuzione delle popolazioni al 1° gennaio 2016, rispettivamente nella Regione Veneto ed in Provincia di Verona; i grafici, detti Piramide delle Età, rappresentano la distribuzione della popolazione residente per età, sesso; i diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile. In tabella, sono riportati i dati della popolazione residente, suddivisi per età e sesso, con le relative percentuali.

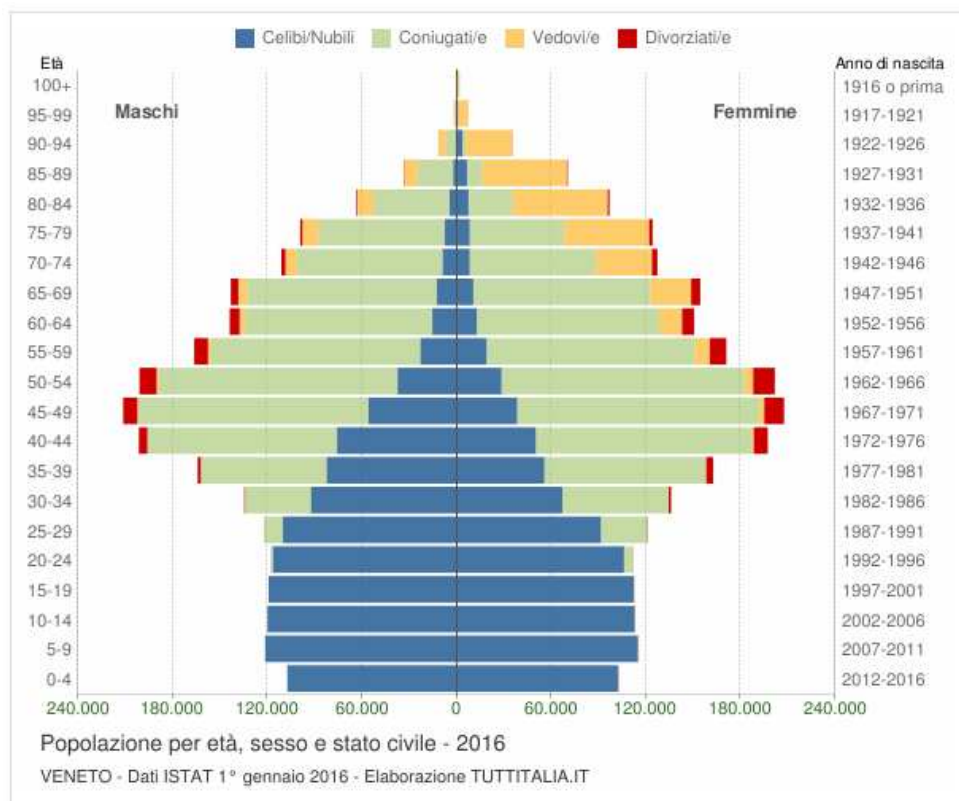
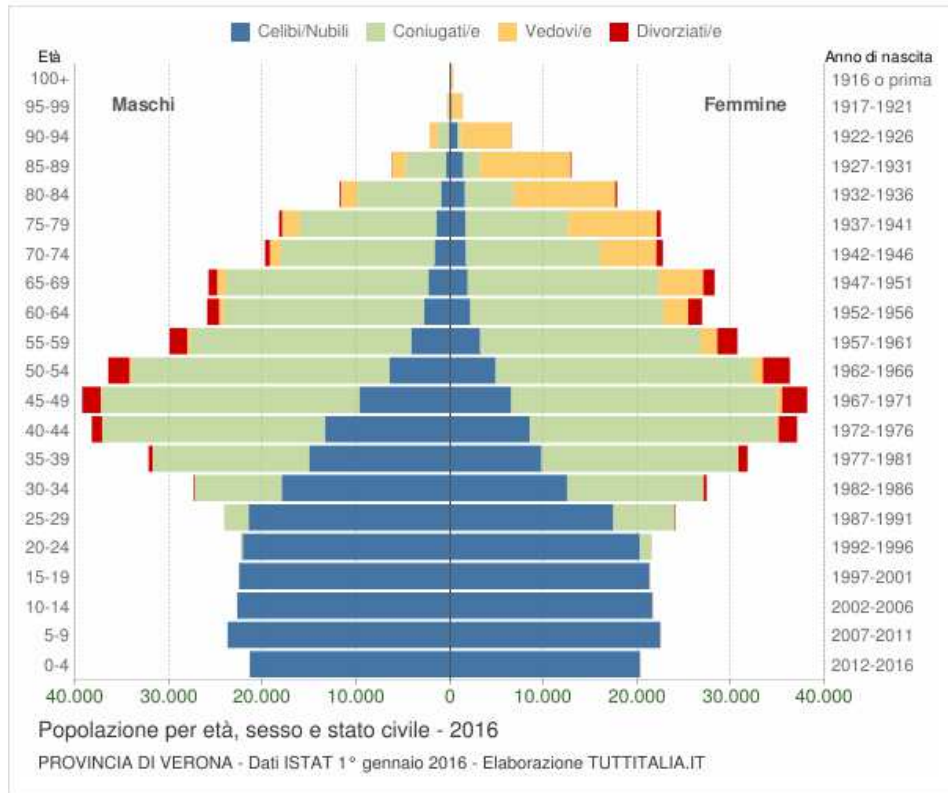


Figura 1-5 Piramide delle Età – Regione Veneto (Fonte: Dati ISTAT 2016)

Età	Maschi		Femmine		Totale	
		%		%		%
0-4	107.420	51,20%	102.442	48,80%	209.862	4,30%
5-9	121.484	51,40%	114.936	48,60%	236.420	4,80%
10-14	120.069	51,60%	112.812	48,40%	232.881	4,70%
15-19	119.274	51,50%	112.420	48,50%	231.694	4,70%
20-24	117.794	51,30%	112.011	48,70%	229.805	4,70%
25-29	122.183	50,20%	121.281	49,80%	243.464	5,00%
30-34	134.621	49,80%	135.904	50,20%	270.525	5,50%
35-39	164.356	50,30%	162.530	49,70%	326.886	6,70%
40-44	201.579	50,60%	197.154	49,40%	398.733	8,10%
45-49	211.490	50,50%	207.492	49,50%	418.982	8,50%
50-54	201.175	50,00%	201.480	50,00%	402.655	8,20%
55-59	166.460	49,30%	170.933	50,70%	337.393	6,90%
60-64	144.031	48,90%	150.421	51,10%	294.452	6,00%
65-69	143.218	48,10%	154.309	51,90%	297.527	6,10%
70-74	111.233	46,60%	127.252	53,40%	238.485	4,90%
75-79	99.303	44,40%	124.200	55,60%	223.503	4,50%
80-84	63.791	39,70%	96.838	60,30%	160.629	3,30%
85-89	33.574	32,30%	70.374	67,70%	103.948	2,10%
90-94	11.612	24,80%	35.216	75,20%	46.828	1,00%
95-99	1.663	18,70%	7.219	81,30%	8.882	0,20%
100+	192	12,20%	1.377	87,80%	1.569	0,00%
Totale	2.396.522	48,80%	2.518.601	51,20%	4.915.123	100,00%

Tabella 1-4 Distribuzione della popolazione per classi di età e sesso: anno 2016 – Regione Veneto


Figura 1-6 Piramide delle Età – Provincia di Verona (Fonte: Dati ISTAT 2016)

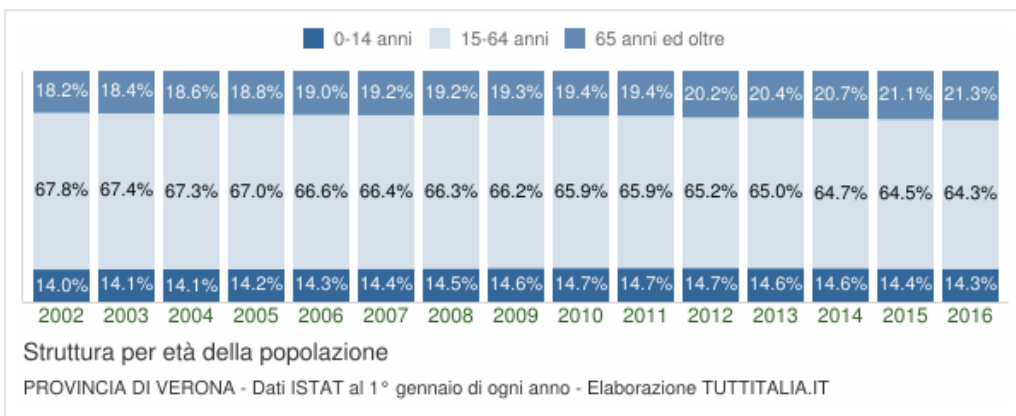
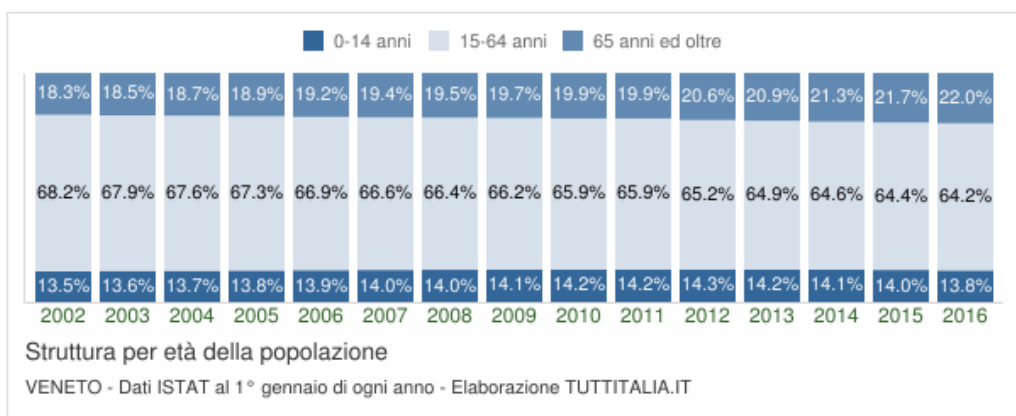
Età	Maschi		Femmine		Totale	
		%		%		%
0-4	21.395	51,40%	20.247	48,60%	41.642	4,50%
5-9	23.769	51,50%	22.419	48,50%	46.188	5,00%
10-14	22.752	51,30%	21.585	48,70%	44.337	4,80%
15-19	22.529	51,40%	21.309	48,60%	43.838	4,80%
20-24	22.371	51,10%	21.449	48,90%	43.820	4,80%
25-29	24.133	50,10%	24.058	49,90%	48.191	5,20%
30-34	27.376	50,00%	27.360	50,00%	54.736	5,90%
35-39	32.181	50,30%	31.747	49,70%	63.928	6,90%
40-44	38.271	50,80%	37.052	49,20%	75.323	8,20%
45-49	39.263	50,80%	38.102	49,20%	77.365	8,40%
50-54	36.522	50,20%	36.266	49,80%	72.788	7,90%
55-59	29.965	49,40%	30.662	50,60%	60.627	6,60%
60-64	25.948	49,10%	26.870	50,90%	52.818	5,70%
65-69	25.792	47,70%	28.233	52,30%	54.025	5,90%
70-74	19.783	46,60%	22.690	53,40%	42.473	4,60%
75-79	18.264	44,80%	22.482	55,20%	40.746	4,40%
80-84	11.837	39,90%	17.827	60,10%	29.664	3,20%

Età	Maschi		Femmine		Totale	
		%		%		%
85-89	6.251	32,60%	12.918	67,40%	19.169	2,10%
90-94	2.182	24,90%	6.566	75,10%	8.748	0,90%
95-99	330	19,80%	1.334	80,20%	1.664	0,20%
100+	31	10,60%	262	89,40%	293	0,00%
Totale	450.945	48,90%	471.438	51,10%	922.383	100,00%

Tabella 1-5 Distribuzione della popolazione per classi di età e sesso: anno 2016 – Provincia di Verona

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Per fare un raffronto tra i dati regionali e quelli provinciali sono riportati anche i valori degli indici esaminati nella catalogazione dell'ISTAT.


Figura 1-7 Raffronto della struttura della popolazione per età fra Regione Veneto e Provincia di Verona



**LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA
NODO AV / AC DI VERONA: INGRESSO OVEST
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS

QUESITI 15a 15b

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R22 RG	SA 01 00 004	A	11 di 25

La popolazione della provincia di Verona è caratterizzata da una forte presenza di persone nella fascia compresa tra i 15 e i 64, ovvero il 64,3 % di quella totale (andamento analogo a quello regionale), seguita poi dalla fascia più “anziana” oltre 65 anni (21,3%) e dalla fascia tra 0 e 14 anni (14,3%).

Di seguito, si descrivono brevemente i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nella Regione Veneto e nella Provincia di Verona.

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. *Nel 2016 l'indice di vecchiaia per la provincia di Verona dice che ci sono 148,9 anziani ogni 100 giovani.*

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). *In provincia di Verona nel 2016 ci sono 55,4 individui a carico, ogni 100 che lavorano.*

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. *In provincia di Verona nel 2016 l'indice di ricambio è 120,5 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.*

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
REGIONE VENETO	159,2	55,8	127,1	142,2	22,1	-	
PROVINCIA VERONA	148,9	55,4	120,5	133,2	21,8	-	

Tabella 1-6 Confronto dei principali indici demografici fra Regione Veneto e Provincia di Verona – anno 2016.

L'analisi della mortalità per causa rappresenta uno degli strumenti più importanti dell'epidemiologia per lo studio dello stato di salute delle popolazioni e della sua evoluzione nel tempo.

La *Relazione Socio Sanitaria Veneto 2015* riporta tra le principali cause di morte nel periodo 2010-2013 i tumori negli uomini e le malattie circolatorie nelle donne.

Il tumore del polmone causa circa il 9% di tutti i decessi negli uomini e più del 3% nelle donne. Tuttavia, la mortalità dovuta a questa patologia negli uomini è in rapida diminuzione mentre nelle donne è sostanzialmente stabile. Tra le altre più frequenti sedi di neoplasia, bisogna segnalare che la mortalità per tumore del pancreas in Veneto non ha mostrato variazioni di rilievo nel tempo.

Tra le malattie circolatorie, le più presenti sono le cardiopatie ischemiche: l'infarto acuto del miocardio, altre cardiopatie ischemiche acute e le cardiopatie ischemiche croniche. Le malattie cerebrovascolari (ictus ed esiti di ictus) rappresentano un'altra importante classe di patologie circolatorie, che rendono conto di una quota rilevante di decessi soprattutto tra le donne in età avanzata. Nel tempo si riscontra una forte riduzione della mortalità per questi due gruppi di patologie in entrambi i sessi; in particolare la riduzione della mortalità per cardiopatie ischemiche si è verificata principalmente negli ultimi anni di osservazione. Le malattie delle basse vie respiratorie (enfisema, bronchite cronica, asma), e le malattie del fegato (cirrosi ed altre epatopatie), pur presentando tassi di mortalità in riduzione nel tempo, costituiscono altre rilevanti cause di morte, soprattutto tra gli uomini. Si tratta di patologie (come il diabete e le demenze) spesso segnalate nella scheda di morte senza essere indicate come causa iniziale del decesso.

INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS

QUESITI 15a 15b

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R22 RG	SA 01 00 004	A	13 di 25

Cause di morte	Maschi			Femmine		
	N	%	TO	N	%	TO
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	1.803	2,1	19,0	2.114	2,2	21,2
TUMORI	31.153	36,1	329,0	25.011	26,2	251,0
Tumore maligno di colon, retto e ano	3.252	3,8	34,3	2.709	2,8	27,2
Tumore maligno di fegato e dotti biliari intraepatici	2.254	2,6	23,8	1.070	1,1	10,7
Tumore maligno del pancreas	2.035	2,4	21,5	2.102	2,2	21,1
Tumore maligno di trachea, bronchi e polmone	7.772	9,0	82,1	3.014	3,2	30,3
Tumore maligno della mammella				3.947	4,1	39,6
Tumore maligno della prostata	1.972	2,3	20,8			
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	3.103	3,6	32,8	3.906	4,1	39,2
Diabete mellito	2.439	2,8	25,8	2.923	3,1	29,3
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	2.392	2,8	25,3	5.033	5,3	50,5
Demenza	2.135	2,5	22,5	4.781	5,0	48,0
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	2.995	3,5	31,6	4.195	4,4	42,1
Malattia di Parkinson	772	0,9	8,2	702	0,7	7,0
Malattia di Alzheimer	1.024	1,2	10,8	2.109	2,2	21,2
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	27.789	32,2	293,5	37.701	39,5	378,4
Malattie ipertensive	2.983	3,5	31,5	5.957	6,2	59,8
Cardiopatie ischemiche	11.168	12,9	117,9	11.774	12,3	118,2
Altre malattie cardiache	6.297	7,3	66,5	9.004	9,4	90,4
Malattie cerebrovascolari	5.858	6,8	61,9	9.518	10,0	95,5
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	6.468	7,5	68,3	6.409	6,7	64,3
Polmonite	1.726	2,0	18,2	2.198	2,3	22,1
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	2.798	3,2	29,5	2.053	2,2	20,6
MAL. APPARATO DIGERENTE	3.348	3,9	35,4	3.599	3,8	36,1
Cirrosi epatica e altre malattie croniche del fegato	1.533	1,8	16,2	885	0,9	8,9
MAL. DELL'APPARATO GENITOURINARIO	1.155	1,3	12,2	1.462	1,5	14,7
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	4.333	5,0	45,8	2.803	2,9	28,1
Accidenti da trasporto	1.127	1,3	11,9	329	0,3	3,3
Autolesioni intenzionali	1.185	1,4	12,5	352	0,4	3,5
TUTTE LE CAUSE	86.330	100,0	911,7	95.393	100,0	957,4

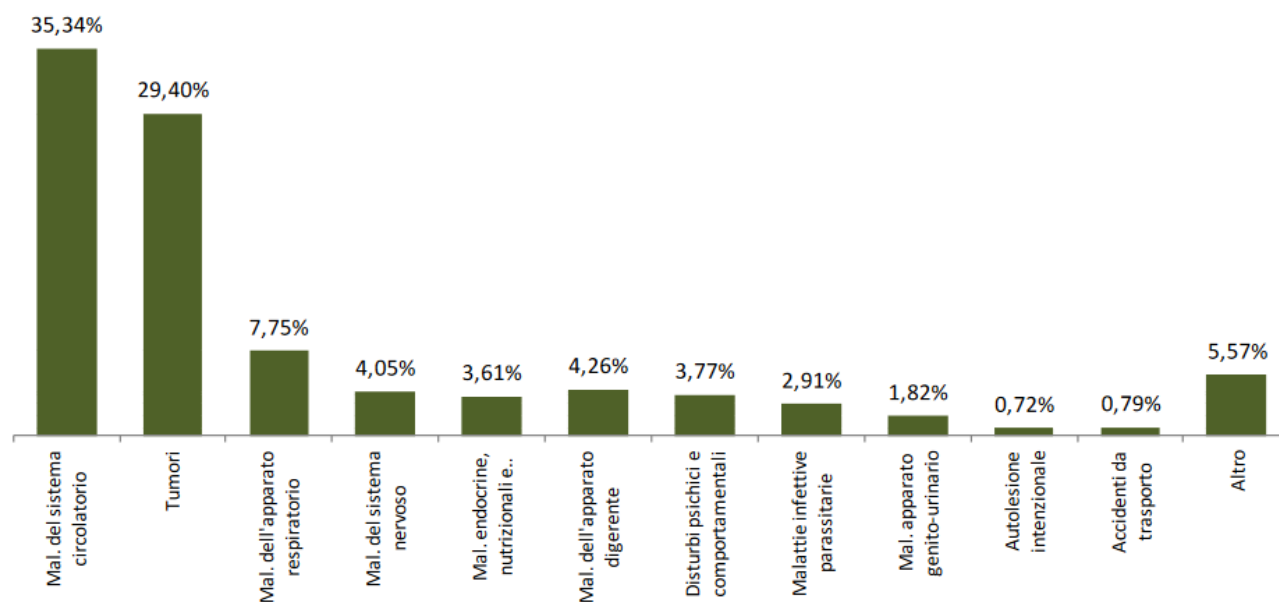
Tabella 1-7 Mortalità per tutte le cause: numero di decessi (N), mortalità proporzionale (%) e tasso osservato (TO) di mortalità per causa (tasso per 100.000). Regione Veneto, periodo 2010-2013 (Fonte: SER)

La *Relazione Sanitaria 2015* del del Dipartimento di Prevenzione UISS 20 – Verona, che comprende 36 Comuni, oltre Verona (cfr. Figura 1-8), ha rilevato come nel corso dell'anno 2014 si sono registrati 45.389 decessi, di cui 21.678 (47,8% del totale) in soggetti di sesso maschile e 23.711 (52,2%) in persone di sesso femminile.

DISTRETTO N. 1	Verona (circoscrizioni 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 6 ^a , 7 ^a , 8 ^a) Bosco Chiesanuova, Cerro Veronese, Erbezzo, Grezzana, Roverè Veronese, San Martino Buon Albergo, Lavagno, Velo Veronese
DISTRETTO N. 2	Verona (circoscrizioni 4 ^a , 5 ^a) Castel d’Azzano, Buttapietra, San Giovanni Lupatoto, Albaredo d’Adige, Arcole, Badia Calavena, Belfiore, Caldiero, Cazzano di Tramigna, Cologna Veneta, Colognola ai Colli, Illasi, Mezzane, Montecchia di Crosara, Monteforte d’Alpone, Pressana, Roncà, Roveredo di Guà, San Bonifacio, San Giovanni Ilarione, San Mauro di Saline, Soave, Selva di Progno, Tregnago, Veronella, Vestenanova, Zimella

Figura 1-8 Distretti Socio Sanitario dell’ULSS 20 e Comuni afferenti

Dal grafico seguente, si può notare come nell’Ulss 20 i tumori e le malattie del sistema circolatorio causino da soli circa i 2/3 delle morti (63 %). Le cause di morte legate al sistema cardiocircolatorio restano al primo posto.


Figura 1-9 Ulss20. Mortalità totale per gruppi di causa – anno 2014 (fonte: Controllo di gestione Ulss 20)

Per quanto riguarda le principali cause di morte registrate in Regione Veneto nel 2015 da fonte *Sistema Epidemiologico Regionale – SER*, si sono registrati 48.936 decessi, di cui 22.740 (46,4% del totale) in soggetti di sesso maschile e 26.196 (53,5%) in persone di sesso femminile

Anche per il 2015, si può notare come circa due terzi dei decessi sono imputabili a tumori e malattie del sistema circolatorio.

Nelle femmine sono nettamente prevalenti le malattie del sistema circolatorio (38,3% dei decessi) seguite da tumori (24,2%), malattie respiratorie (7,5%) e disturbi psichici (6,1%), mentre nei maschi, i decessi per tumore hanno superato quelli per malattie circolatorie (33,3% e 32,3% rispettivamente).

LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA
NODO AV / AC DI VERONA: INGRESSO OVEST
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN09 10 R22 RG SA 00 0A 001 A 15 di 25

Causa di morte	Classi di età																				TOT
	0	01-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90+	
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	1	0	0	2	0	0	1	2	2	11	13	19	25	33	42	58	85	122	115	82	613
Tubercolosi e sequele di tubercolosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	6	3	4	20
Setticemia	0	0	0	2	0	0	1	1	1	3	4	3	12	20	23	37	60	87	82	57	393
Epatite virale	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	5	4	6	5	8	13	11	8	5	70
Malattia da virus dell'immunodeficienza umana [HIV]	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	4	10	6	1	3	0	0	0	0	2	33
TUMORI	0	0	2	1	4	7	17	7	17	51	105	222	322	581	865	1197	1360	1380	985	470	7593
Tumori maligni di labbro, cavità orale e faringe	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	15	12	32	34	36	25	23	13	3	199
Tumore maligno dell'esofago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	11	13	25	18	29	22	31	25	4	181
Tumore maligno dello stomaco	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	7	15	22	23	42	56	59	63	61	20	374
Tumore maligno di colon, retto e ano	0	0	0	0	0	0	1	0	3	5	18	24	31	54	75	85	141	144	107	59	747
Tumore maligno del fegato e dei dotti biliari intraepatici	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	6	22	22	44	77	105	103	73	28	12	495
Tumore maligno del pancreas	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	17	31	43	57	95	91	89	33	25	487
Tumore maligno della laringe	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	5	13	17	20	19	16	14	4	113
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	19	29	83	136	235	322	334	347	222	68	1801
Melanoma maligno della cute	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	5	7	1	9	14	16	19	10	10	3	97
Tumore maligno della prostata (solo maschi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	27	36	64	84	109	114	66	507
Tumore maligno del rene, esclusa pelvi	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	8	11	16	20	38	44	33	21	10	208
Tumore maligno della vescica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	8	10	13	23	40	42	49	46	36	271
Tumore maligno delle meningi, dell'encefalo e di altre parti del sistema nervoso centrale	0	0	0	0	0	1	2	1	2	8	11	21	20	24	20	27	23	15	5	5	185
Linfomi non Hodgkin	0	0	0	0	0	3	2	3	0	2	7	3	14	12	28	23	32	42	19	8	198
Mieloma multiplo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	7	10	23	31	25	35	16	3	158
Leucemie	0	0	1	0	0	1	5	1	1	2	3	2	5	10	14	46	62	57	30	18	258
Altri tumori maligni	0	0	0	1	3	2	3	0	1	14	9	25	29	77	106	123	169	149	136	62	909
MAL. SANGUE E ORGANI EMATOPOIETICI	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	4	3	3	11	9	14	25	16	92
Anemie	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	5	3	6	15	13	50
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	0	0	1	0	2	0	2	1	3	3	9	25	23	50	94	98	152	150	157	112	882
Diabete mellito	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	13	15	38	80	84	121	127	123	79	685
DISTURBI PSICHICI E COMPORAMENTALI	0	0	0	0	0	0	1	2	0	7	5	6	5	9	12	25	82	172	218	212	756
Demenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	18	73	160	207	204	670
Disturbi psichici e comportamentali da uso di sostanze psicoattive	0	0	0	0	0	0	1	2	0	4	1	2	3	2	4	2	1	3	0	0	25

LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA
NODO AV / AC DI VERONA: INGRESSO OVEST
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN09 10 R22 RG SA 00 0A 001 A 16 di 25

Causa di morte	Classi di età																			TOT	
	0	01-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89		90+
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	4	1	0	2	3	3	1	6	3	9	13	15	22	41	39	105	154	193	170	86	870
Morbo di Parkinson	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	31	49	81	61	27	260
Malattia di Alzheimer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	8	17	36	65	71	42	247
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	1	0	0	0	4	2	6	9	16	32	78	120	148	258	414	595	949	1445	1744	1530	7351
Malattie ipertensive	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	5	8	9	22	38	68	79	159	250	269	913
Cardiopatie ischemiche	0	0	0	0	0	1	0	1	4	17	32	57	80	123	192	240	356	507	604	468	2682
Altre malattie cardiache	0	0	0	0	2	1	5	6	6	5	29	31	33	66	95	141	230	365	450	427	1892
Malattie cerebrovascolari	1	0	0	0	2	0	1	1	2	6	8	17	19	31	68	115	224	347	376	314	1532
Aterosclerosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	8	12	10	37
Altre malattie del sistema circolatorio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	7	16	21	28	56	59	52	42	295
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	0	1	0	1	1	3	2	3	1	6	15	20	12	37	71	145	259	390	491	415	1873
Influenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	5	3	6	2	3	26
Polmonite	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	6	2	12	18	35	57	100	156	158	556
Altre infezioni acute delle basse vie respiratorie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6	7	6	24
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	4	4	12	37	64	113	148	192	142	722
Altre malattie del Sistema Respiratorio	0	0	0	1	0	3	2	2	0	1	5	9	4	11	15	39	83	130	134	106	545
MAL. APPARATO DIGERENTE	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	27	42	39	68	103	101	127	128	134	86	864
Ulcera gastrica e duodenale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	5	8	4	4	26
Malattie del fegato	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	21	33	26	56	74	62	50	46	14	8	397
MAL. DELLA CUTE E DEL TESSUTO SOTTOCUTANEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	6	7	5	9	5	35
MAL. DEL SISTEMA OSTEOMUSCOLARE E DEL TESSUTO CONNETTIVO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4	1	1	5	5	7	9	9	12	9	65
MAL. DELL'APPARATO GENITOURINARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	4	8	14	28	41	79	100	96	374
Malattie glomerulari e tubulo-interstiziali renali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	3	12
ALCUNE CONDIZIONI MORBOSE CHE HANNO ORIGINE NEL PERIODO PERINATALE	34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	37
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROMOSOMICHE	14	4	3	0	1	1	0	0	1	1	0	3	4	7	4	1	3	1	0	2	50
SINTOMI, SEGNI E RISULTATI ANORMALI DI ESAMI CLINICI	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7	7	7	11	11	7	15	22	37	43	72	242
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	0	0	0	2	19	37	24	37	37	68	69	69	59	63	59	58	99	111	118	113	1042
Accidenti da trasporto	0	0	0	1	11	23	14	14	14	26	27	19	16	18	18	15	18	20	9	3	266
Cadute	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	4	4	9	8	7	8	25	27	42	38	176
Autolesione intenzionale	0	0	0	1	7	11	5	11	15	25	30	39	25	26	19	15	16	15	9	4	273
Aggressione	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	11
TOTALE	55	7	6	9	34	53	54	69	86	205	348	555	679	1174	1734	2450	3359	4236	4321	3306	22740

Figura 1-10 Mortalità per causa e classi di età – sesso maschile. Regione Veneto – anno 2015 (Fonte: SER)

LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA
NODO AV / AC DI VERONA: INGRESSO OVEST
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN09 10 R22 RG SA 00 0A 001 A 17 di 25

Causa di morte	Classi di età																				TOT
	0	01-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90+	
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	1	2	1	1	0	0	1	1	1	3	5	9	10	16	30	37	82	166	200	227	793
Tubercolosi e sequele di tubercolosi	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	3	12
Setticemia	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	3	7	14	20	17	54	91	129	147	489
Epatite virale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	6	11	14	26	17	10	89
Malattia da virus dell'immunodeficienza umana [HIV]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	6
TUMORI	0	2	3	2	3	2	7	12	39	76	126	234	274	392	568	733	871	1142	1078	795	6359
Tumori maligni di labbro, cavità orale e faringe	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	5	8	9	14	10	15	12	79
Tumore maligno dell'esofago	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	5	5	2	6	10	18	13	7	72
Tumore maligno dello stomaco	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	8	13	7	9	16	27	37	63	55	34	275
Tumore maligno di colon, retto e ano	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	18	20	21	23	50	52	82	120	133	122	647
Tumore maligno del fegato e dei dotti biliari intraepatici	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	12	8	15	27	33	38	49	41	16	244
Tumore maligno del pancreas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	14	12	35	38	77	88	100	85	58	515
Tumore maligno della laringe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	2	2	1	11
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	10	28	45	74	89	103	118	149	114	61	796
Melanoma maligno della cute	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	2	1	5	7	10	8	15	10	7	74
Tumore maligno della mammella (solo femmine)	0	0	0	0	0	0	0	3	16	34	37	63	69	77	104	111	103	141	149	102	1009
Tumore maligno della cervice uterina (solo femmine)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	2	3	1	5	2	3	3	3	1	28
Tumore maligno di altre e non specificate parti dell'utero (solo femmine)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	10	15	17	22	31	13	20	25	12	170
Tumore maligno dell'ovaio (solo femmine)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	12	10	21	26	33	38	52	42	30	15	286
Tumore maligno del rene, esclusa pelvi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	4	8	8	8	14	25	15	12	100
Tumore maligno della vescica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	5	8	6	14	16	20	19	95
Tumore maligno delle meningi, dell'encefalo e di altre parti del sistema nervoso centrale	0	0	0	2	0	0	1	1	4	6	2	9	7	5	16	21	19	24	9	4	130
Linfomi non Hodgkin	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	2	4	10	11	22	19	28	44	30	19	193
Mieloma multiplo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4	14	22	31	32	25	18	151
Leucemie	0	2	1	0	0	0	1	0	3	0	2	6	3	11	11	17	26	26	39	32	180
Altri tumori maligni	0	0	0	0	1	2	0	3	4	1	13	26	25	44	70	109	125	171	170	165	929
MAL. SANGUE E ORGANI EMATOPOIETICI	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	2	3	1	4	6	11	31	33	58	153
Anemie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	6	17	23	46	97
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	2	1	0	0	0	0	0	3	1	5	7	12	9	25	32	63	119	154	269	376	1078
Diabete mellito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7	5	13	19	53	89	118	200	286	793

LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA - VERONA
NODO AV / AC DI VERONA: INGRESSO OVEST
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN09 10 R22 RG SA 00 0A 001 A 18 di 25

Causa di morte	Classi di età																				TOT
	0	01-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90+	
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	6	5	15	18	91	215	491	840	1687
Demenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	11	78	207	470	821	1597
Disturbi psichici e comportamentali da uso di sostanze psicoattive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	2	2	2	2	2	1	16
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	1	0	0	0	2	2	1	1	6	4	4	10	22	25	48	57	143	227	328	333	1214
Morbo di Parkinson	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	10	29	52	81	56	234
Malattia di Alzheimer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	17	62	111	176	200	575
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	0	0	1	2	0	1	2	6	4	12	22	33	59	79	181	288	675	1481	2729	4487	10042
Malattie ipertensive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	17	26	73	224	482	929	1762
Cardiopatie ischemiche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	16	28	54	79	181	383	714	1186	2853
Altre malattie cardiache	0	0	1	1	0	1	2	4	2	4	10	13	18	24	58	85	177	401	752	1252	2805
Malattie cerebrovascolari	0	0	0	1	0	0	0	1	2	4	6	13	16	19	44	87	211	391	681	981	2457
Aterosclerosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	11	30	52
Altre malattie del sistema circolatorio	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	4	3	8	10	28	57	89	109	313
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	10	11	16	36	65	160	295	575	795	1970
Influenza	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	3	1	4	8	21
Polmonite	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	7	9	15	41	90	202	325	899
Altre infezioni acute delle basse vie respiratorie	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	12	28	47
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	6	13	25	52	106	167	180	554
Altre malattie del Sistema Respiratorio	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	3	3	12	24	63	94	190	254	649
MAL. APPARATO DIGERENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	11	16	24	47	58	92	145	227	267	896
Ulcera gastrica e duodenale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	5	5	5	19
Malattie del fegato	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	7	11	18	25	33	34	27	34	22	218
MAL. DELLA CUTE E DEL TESSUTO SOTTOCUTANEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	14	17	26	64
MAL. DEL SISTEMA OSTEOMUSCOLARE E DEL TESSUTO CONNETTIVO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	5	6	9	16	22	36	43	40	183
MAL. DELL'APPARATO GENITOURINARIO	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3	2	4	12	13	23	76	131	206	473
Malattie glomerulari e tubulo-interstiziali renali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	5	5	6	21
ALCUNE CONDIZIONI MORBOSE CHE HANNO ORIGINE NEL PERIODO PERINATALE	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROMOSOMICHE	7	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	6	4	3	4	1	1	0	1	34
SINTOMI, SEGNI E RISULTATI ANORMALI DI ESAMI CLINICI	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	2	10	11	22	35	98	334	520
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	1	3	0	2	2	7	8	9	9	12	12	16	16	17	22	29	56	102	138	239	700
Accidenti da trasporto	0	0	0	1	2	5	3	4	2	4	3	4	2	8	8	5	4	4	2	3	84
Cadute	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	0	4	10	12	27	47	79	185
Autolesione intenzionale	0	0	0	1	0	0	3	4	6	6	4	7	10	4	4	3	6	4	2	1	65
Aggressione	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	7
TOTALE	38	10	5	7	9	14	22	35	67	120	184	351	442	617	1018	1399	2373	4100	6358	9027	26196

Figura 1-11 Mortalità per causa e classi di età – sesso femminile. Regione Veneto – anno 2015 (Fonte: SER)

Per quanto riguarda la Provincia di Verona, con il **Rapporto UrBes 2015 – il benessere nelle città**, il Comune di Verona in collaborazione con l'Istat ha presentato i risultati sulle tendenze del Benessere Equo e Sostenibile, analizzati sulla base di oltre 60 indicatori. Questi misurano molteplici aspetti dei domini in cui si articola il concetto di benessere, che ha una connotazione multidimensionale: non si riferisce, infatti, soltanto a lavoro e benessere economico, particolarmente rilevanti in una fase di crisi come questa, ma al complesso della qualità della vita dei cittadini.

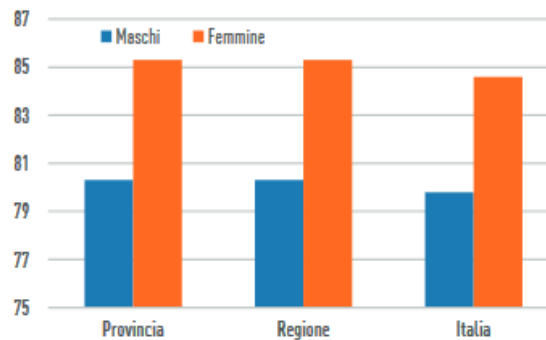


Figura 1-12 Speranza di vita alla nascita Anno 2013 (Fonte: Istat, Indagine sui decessi e sulle cause di morte)

Secondo questi dati, la speranza di vita alla nascita, nella provincia di Verona, nel 2013 è pari a 80,3 anni per i maschi e ad 85,3 anni per le femmine. Rispetto al 2004 questo dato è cresciuto maggiormente in riferimento alla popolazione maschile (più di un anno e mezzo) rispetto a quella femminile (poco più di mezzo anno). Un contributo a tale miglioramento è dovuto alla contrazione del tasso standardizzato di mortalità per tumore e, in misura molto maggiore, di quello per incidenti di trasporto (calati dal 2006 al 2011 rispettivamente del 20,1% e del 62,2%). E' da segnalare la variazione di segno opposto della mortalità per malattie del sistema nervoso, il cui indicatore è aumentato del 26,9%.

INDICATORI	Anno	Unità di misura	Comune	Provincia	Regione	Ripartizione	Italia
SALUTE							
Speranza di vita alla nascita - maschi	2013	Numero medio di anni	....	80,3	80,3	80,2	79,8
Speranza di vita alla nascita - femmine	2013	Numero medio di anni	....	85,3	85,3	85,0	84,6
Tasso di mortalità infantile	2011	Per 10.000 nati vivi	....	42,7	28,9	27,4	30,9
Tasso standardizzato di mortalità per incidenti di trasporto	2011	Per 10.000 persone di 15-34 anni	....	0,7	1,0	0,9	1,0
Tasso standardizzato di mortalità per tumore	2011	Per 10.000 persone di 20-64 anni	....	8,2	8,6	9,0	9,1
Tasso stand. di mortalità per demenze e malattie del sistema nervoso	2011	Per 10.000 persone di 65 anni e più	....	28,3	29,9	28,4	26,2

Figura 1-13 Indicatori Urbes per comune, provincia, regione e ripartizione geografica – Provincia di Verona

2 QUESITO 15 b)

“Salute pubblica”

In relazione alla Componente si ritiene necessario:

Aggiornare la documentazione progettuale consegnata, con:

Riportare, nella sezione riguardante la stima dei possibili impatti dell’opera in oggetto sulla salute della popolazione interessata, le informazioni utili e le stime degli eventuali impatti sulle Componenti ambientali identificate come maggiormente correlate alla componente Salute Pubblica, (integrate con i dati derivanti dalla caratterizzazione dello stato di salute della popolazione interessata, caratterizzandole in relazione al benessere ed alla salute umana, verificando la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette, sia in positivo che in negativo, della costruzione dell’opera e del suo esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana nel breve, medio e lungo periodo.

2.1 Valutazione degli impatti (par. 13.3 del Quadro di Riferimento Ambientale)

2.1.1 Premessa

Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le interazioni con le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l’alterazione del clima acustico.

Per descrivere gli effetti sulla salute pubblica dei principali inquinanti presenti nell’ambiente di vita e derivanti direttamente e/o indirettamente dall’esistenza ed attività di una infrastruttura è stato definito il rapporto salute - stato di qualità dell’ambiente, quale esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dal progetto, intendendolo nella sua complessità di opera di ingegneria ed interventi di mitigazione ed inserimento ambientale.

Sono stati seguiti essenzialmente tre step di lavoro finalizzati alla definizione delle eventuali criticità sulla componente Salute Pubblica.

Prima fase è stata quella di individuare e definire gli impatti potenziali legati al cantiere ed all’esercizio di un sistema ferroviario, al fine di quantificare l’impatto e valutare l’effettiva incidenza delle emissioni di agenti inquinanti sullo stato di qualità complessivo del territorio interessato dal progetto in esame.

La fase seguente è stata quella inerente la caratterizzazione della componente antropica, cui si riferisce la salute pubblica, attraverso:

- la descrizione degli aspetti demografici della realtà territoriale;
- l’individuazione, con l’aiuto della pianificazione urbanistica, degli edifici e/o aree che per destinazione d’uso potrebbero essere annoverati tra i recettori sensibili. L’elenco di siti così ottenuto verrà confrontato con quanto emerso dai sopralluoghi effettuati, in modo da verificarne l’esattezza e la completezza.
- individuazione delle condizioni ante operam di rumore ed atmosfera nonché lo stato di salute della popolazione ottenuto con il supporto di studi epidemiologici e di studi statistici.

Si conclude lo studio della componente in esame con l’individuazione delle condizioni future, allo scenario di progetto, in relazione agli aspetti che possono influire sullo stato della salute pubblica.

In particolare si è fatto riferimento ai seguenti aspetti:

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN09	10	R22 RG	SA 00 0A 001	A	21 di 25

- le emissioni di inquinanti in atmosfera;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;

Gli aspetti sopra elencati sono già stati trattati nel dettaglio all'interno del presente Quadro di Riferimento Ambientale nei capitoli relativi alle singole componenti ambientali (Atmosfera, Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici).

Nel presente capitolo, l'analisi della compatibilità delle opere in progetto e del loro esercizio in relazione alle ricadute dirette e indirette sul benessere e la salute della popolazione coinvolta viene, pertanto, affrontata come sintesi delle risultanze delle analisi eseguite sulle componenti ambientali sopra indicate, cui si rimanda, per le analisi di dettaglio.

2.1.2 Condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico

In primo luogo, sono state individuate le attività più significative in termini di emissioni e dispersione di inquinanti durante la fase di cantiere. Esse sono costituite da:

- attività di movimento terra (scavi e demolizioni);
- movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere.

In considerazione di ciò, le analisi svolte sulla componente atmosfera, in riferimento alla loro potenziale significatività, hanno riguardato i seguenti inquinanti:

- polveri (il parametro assunto come rappresentativo delle polveri è il PM₁₀, ossia la frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10 µm, il cui comportamento risulta di fatto assimilabile a quello di un inquinante gassoso);
- ossidi di azoto (NO_x e CO).

Le ipotesi cantieristiche assunte per la stima delle emissioni e l'analisi modellistica sono state le seguenti:

- Simulazione delle aree di lavorazione previste;
- Aree di movimentazione e stoccaggio dei materiali;
- Attività di scavo (escavatore) e caricamento dei materiali sui camion;
- Transito mezzi su piste non asfaltate: ai fini della simulazione si considera che tutte le piste di cantiere percorse dai mezzi di interne al cantiere siano non pavimentate, non è prevista asfaltatura della strade interne al cantiere.
- N.ro mezzi meccanici/giorno su ogni cantiere: si assume la presenza giornaliera di 2 mezzi meccanici su ognuno dei cantieri.
- N.ro 8 ore lavorative/giorno.

Al fine di poter valutare il rispetto dei limiti di legge di qualità dell'aria individuati dal D.lgs. 155/2010 e smi sono stati selezionati sul territorio un significativo numero di recettori per i quali saranno poi calcolati tutti i valori di concentrazione degli inquinanti emessi dagli scenari di cantiere e traffico indotto descritti dal modello di dispersione.

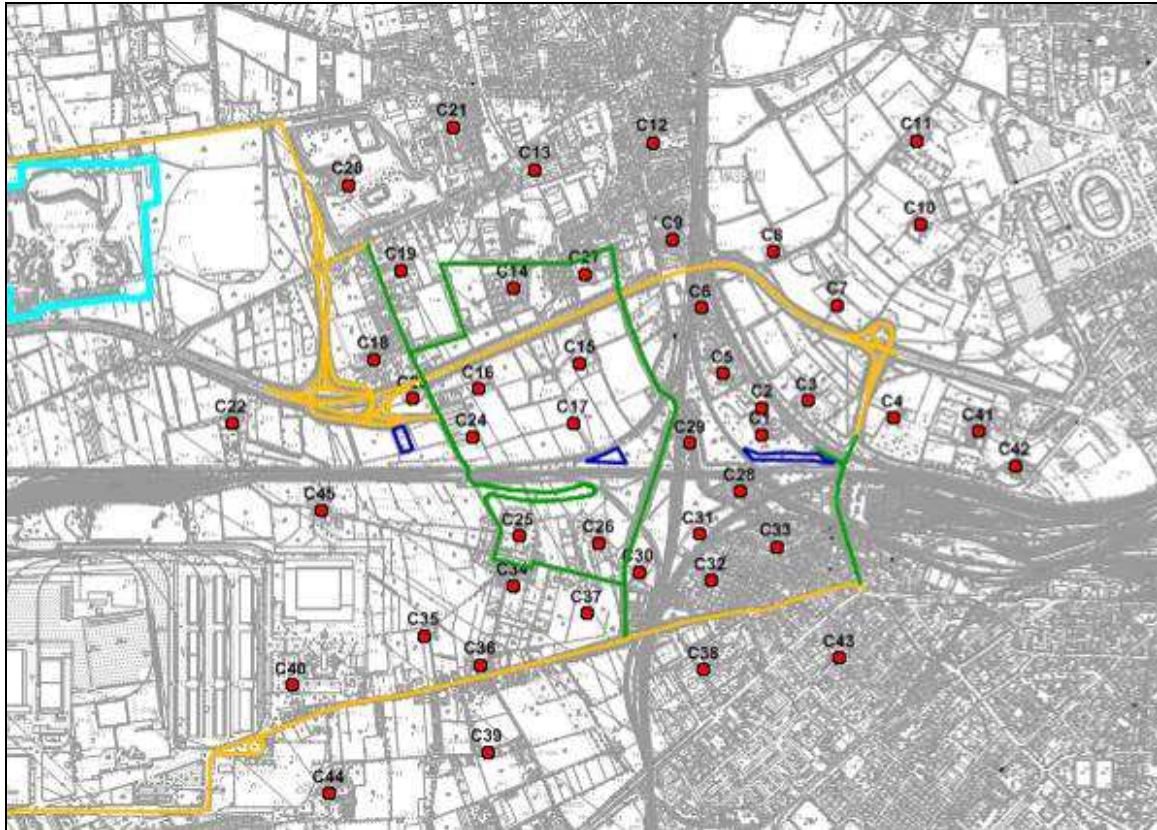


Figura 2-1 Localizzazione recettori discreti

Lo studio previsionale, tramite modello di simulazione, è stato applicato alle fasi di lavoro maggiormente critiche per l'emissione degli inquinanti, al fine di verificare gli impatti prodotti da tali attività sulla qualità dell'aria nella zona ad essi circostante.

Dalle simulazioni effettuate, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere non pavimentate e dei cumuli di deposito dei materiali di scavo), è emerso che per tutti i parametri inquinanti indagati sono stati simulati dei livelli di concentrazione inferiori al limite di legge.

Il contributo legato alle sorgenti lineari da traffico è da ritenersi irrilevante rispetto a quello legato alle attività di movimentazione dei materiali in corrispondenza dell'area di cantiere. Per tutti i parametri, le concentrazioni massime stimate sono localizzate in corrispondenza delle aree di cantiere.

Per la fase di esercizio, la tipologia di progetto in esame non prevede l'introduzione di nuove sorgenti emissive poiché l'intera linea sarà elettrificata e le motrici impiegate avranno trazione elettrica. Ciò rende, di fatto, nullo ogni potenziale impatto diretto del progetto. In merito agli impatti indiretti, invece, è indubbio che l'esercizio della rete ferroviaria indurrà un effetto positivo sulla qualità dell'aria, collocandosi quale concreta alternativa, sia sulla lunga che sulla corta percorrenza, alla mobilità su gomma.

2.1.3 Condizioni di esposizione all'inquinamento acustico

Lo scopo studio acustico ha avuto lo scopo di verificare le situazioni di criticità prossime alle aree di cantiere; sono stati individuati i cantieri operativi dove le sorgenti sonore sono in prossimità dei ricettori abitativi e rappresentano le situazioni maggiormente penalizzanti dal punto di vista del rumore.

In relazione ai cantieri fissi, considerando i macchinari e le tempistiche di cantiere, presso i ricettori più vicini all'area di cantiere C2', lo studio ha riscontrato un superamento del valore limite preso a riferimento nel periodo diurno. Per tale motivo, sono state previste barriere antirumore di altezza 4m da posizionarsi sul confine del cantiere, in direzione dei ricettori stessi. A seguito di tale mitigazione, i livelli sonori sono rientrati entro il limite dei 65 dBA. Anche sui lati ovest e sud-est dell'area di cantiere C2'' rivolti verso le abitazioni più vicine sono state previste barriere antirumore di altezza pari a 3m, in via cautelativa, sebbene si sia stimato il rispetto del valore limite anche in assenza di mitigazioni acustiche.

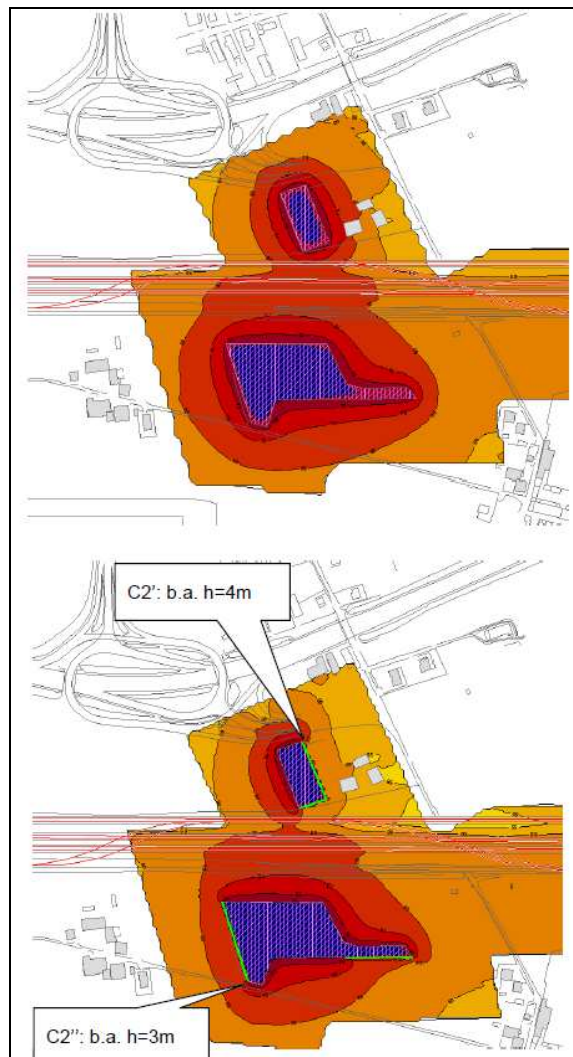


Figura 2-2. Mappa acustica diurna (h=4m) relativa ai Cantieri C2' e C2'' in assenza e in presenza di mitigazioni acustiche (barriere antirumore lungo il confine del cantiere)

Per i cantieri mobili lungo linea, data la natura temporanea delle lavorazioni, nello scenario senza alcuna mitigazione acustica si prevedono livelli di pressione sonora superiori a 70 dBA fino ad una distanza di circa 30 metri dall'asse del tracciato. Per tutti quei ricettori presenti a distanza inferiore ai 30 metri, e pertanto esposti a livelli sonori superiori a 70 dBA nel periodo diurno, è previsto il ricorso ad una barriera mobile di 4 metri di altezza e di lunghezza pari al tratto di cantiere attivo.

In fase di esercizio, l'applicazione del modello di simulazione *Soundplan* ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto. I superamenti maggiori si verificano nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi. In queste situazioni, si sono resi necessari idonei interventi di mitigazione, riportati nella seguente tabella, dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè rispetto al periodo notturno.

Nome BA	Altezza da p.f. (m)	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA (m)
BA01	7,38	140+716	141+028	312
BA02	7,38	141+135	141+810	675
BA03-A	6,40	141+344	141+384	40
BA03-B	7,38	141+385	141+565	180
BA03-C	6,40	141+565	141+625	60
BA04	7,38	142+149	142+533	384
BA05	7,38	142+193	142+533	340
BA06	7,38	142+779	143+319	540
BA07	7,38	142+779	143+319	540
BA08	5,91	142+873	143+773	900
BA09-A	6,40	143+880	143+930	50
BA09-B	4,44	143+930	143+944	14
BA09-C	7,38	143+944	144+107	163
BA09-D	6,40	144+107	144+127	20
BA09-E	4,44	144+127	144+159	32
BA09-F	6,40	144+159	144+191	32
BA09-G	7,38	144+191	144+407	216
BA09-H	4,44	144+407	144+428	21
BA09-I	5,91	144+428	144+728	300
BA10	7,38	144+406	144+811	419
TOT.				5.238

Tabella 2-1 Interventi di mitigazione acustica previsti lungo il tracciato, con indicazione delle dimensioni.

A fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è stato possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame, migliorando il clima acustico generale. Per i pochi casi di ricettori per i quali è ipotizzato un superamento dei limiti esterni superiore a 0.5 dBA (margine di tolleranza del modello di simulazione), verrà opportunamente verificato,

successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea, il rispetto dei limiti interni, tramite opportune campagne di rilievi fonometrici.

2.1.4 Condizioni di esposizione alle vibrazioni

Con riferimento alle vigenti normative, le attività di cantiere possono essere definite come sorgenti di vibrazione intermittente.

Lo studio sulla componente vibrazioni, relativamente alla fase di cantiere, ha analizzato le seguenti fasi di lavorazione pededeutiche alla realizzazione dell'opera:

- fase di scavo e movimentazioni materiali;
- demolizione/palificazione all'interno del cantiere.

Analizzando le principali sorgenti previste in funzione delle attività lavorative, si conviene come esse siano sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici ed in mezzi adibiti al trasporto, ma se le prime hanno una distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata, i secondi si distribuiscono lungo l'intero percorso che collega il fronte di avanzamento lavori ai luoghi di approvvigionamento o di scarica.

La valutazione dei livelli vibrazionali è stata quindi condotta a fronte dell'acquisizione degli spettri di emissione dei macchinari di cantiere utilizzando dati bibliografici.

A valle delle analisi condotte, attraverso le mappe di isolivello, si è rilevato che, anche a fronte di livelli di emissione vibrazionale talvolta elevati in prossimità delle sorgenti, corrispondano comunque decadimenti dei valori previsti sotto i 70 dB a distanze stimabili in circa 50 metri dal punto di emissione.

Per quanto concerne l'attività infissione pali/perforazione, pur non evidenziandosi rispetto alle altre lavorazioni analizzate per livelli di emissione elevati, manifesta alcune criticità legate al possibile superamento della soglia di disturbo in dipendenza dalla distanza dei potenziali ricettori.

In fase di esercizio, è stato effettuato lo studio previsionale della propagazione delle vibrazione ai fini della valutazione del disturbo derivante dal transito dei treni, in considerazione della tipologia di treno adottata a seguito del quadruplicamento della linea, il cui spettro è stato rilevato sperimentalmente.

Dall'analisi, si è quindi valutato in via cautelativa di simulare il passaggio dell'ETR che presenta componenti spettrali più elevate rispetto a quelle misurate durante i rilievi.

In questo modo è stato possibile calcolare i valori previsionali di accelerazione ponderata in funzione della distanza previsti dal modello.

A seguito del calcolo previsionale, con le ipotesi assunte, il livello di riferimento per le abitazioni in periodo notturno, corrispondente a 74 dB, appare rispettato per distanze superiori a 15 metri dalla sede ferroviaria.