

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia



(Int. 1) LAVORI DI COMPLETAMENTO DEL CENTRO INTERMODALE DI PORDENONE: ALLUNGAMENTO DELL'ASTA DI MANOVRA A M. 750

(Finanziamento: L.R. 28 dicembre 2017, n. 45, art. 6, commi 11 12, 13, 14, 15)

(Int. 2) LAVORI DI POTENZIAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE DEL TERMINAL INTERMODALE: REALIZZAZIONE DI UN FASCIO DI BINARI PER LA SOSTA DEI CARRI FERROVIARI

(Finanziamento: L.R. 6 agosto 2019, n. 13, art. 6, commi dal 13 al 17)

Progetto Definitivo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Verifica di assoggettabilità alla VIA (art. 6, comma 6, D.Lgs. 152/2006)

INTEGRAZIONI

Approfondimenti sui possibili impatti sulla popolazione

Committente:

INTERPORTO - CENTRO INGROSSO DI PORDENONE SpA
Sede in Interporto - Centro Ingrosso Settore F n.1
33170 Pordenone

Professionista:

Agr. dott. - Naturalista

Marco Vecchiato



Via A. Vespucci 5, 33080 Porcia (PN)
vecchiatomarco@hotmail.com | www.ecoteam-naturae.it



febbraio 2023

APPROFONDIMENTI SUI POSSIBILI IMPATTI SULLA POPOLAZIONE

INDICE

1	NOTA INTRODUTTIVA	2
2	PREMESSA	2
3	QUADRO DI SINTESI DEMOGRAFICO E SANITARIO	2
3.1	Premessa metodologica e fonti informative	2
3.2	Aspetti demografici	3
3.3	Il Sistema Sanitario del Friuli Venezia Giulia	6
3.4	Aspetti sulla mortalità	7
3.4.1	ASFO Friuli occidentale	7
3.4.2	Distretto Urbano	8
3.4.3	Tumori	10
3.5	Patologie croniche	10
4	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI	13
5	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLA SALUTE DEI CITTADINI	17
5.1	Studio acustico	17
5.1.1	Fase di cantiere	17
5.1.2	Fase di esercizio	18
5.2	Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera	18
5.2.1	Fase di cantiere – Aree di cantiere	19
5.2.2	Fase di cantiere - Viabilità	19
5.2.3	Fase di esercizio - Area intermodale	19

1 Nota introduttiva

Nel presente documento è stata sviluppata la richiesta di integrazione di cui al punto 6, avanzata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) con nota prot. n. 9846 del 14.12.2022, riportato di seguito:

6. per la componente salute umana la valutazione dei possibili impatti possibili sulla popolazione fornendo dati demografici più aggiornati e dati epidemiologici, di mortalità e di morbosità ospedaliera, specificando la distanza delle residenze e indicando l'eventuale presenza di recettori sensibili; i dati sulla salute umana dovranno riferirsi all'unità di censimento di Pordenone;

2 Premessa

Per poter comprendere, valutare, analizzare gli effetti in termini di influenza sulla salute dei cittadini dovuti alla realizzazione (e quindi al suo esercizio quotidiano) del Progetto in esame (allungamento dell'asta di manovra e potenziamento del fascio di binari), si è cercato di caratterizzare, prima di tutto, la popolazione medesima prima sotto un profilo meramente demografico, poi sotto il profilo sanitario, sulla base dei quali orientare e valutare nel dettaglio gli effetti indotti dal Progetto.

Nel primo caso, oltre a comprendere alcuni dati demografici generali, risulta importante comprendere l'entità delle categorie più sensibili quali i bambini e le persone anziane, che in genere sono le più vulnerabili sotto il profilo della salute.

Nel secondo caso, un'analisi dei dati sanitari ha permesso di cogliere soprattutto le cause di morte più frequenti, permettendo quindi di delineare quel contesto sanitario entro cui orientare e ricercare eventuali impatti dovuti alla realizzazione del Progetto.

Sulla base delle lavorazioni previste (meglio riferite alla fase di cantierizzazione delle opere, per loro natura temporanee) e più in generale sulla tipologia di progetto che sarà realizzato, che sarà quindi valutato per gli aspetti della fase di esercizio, si è ritenuto di individuare, quali effetti più rilevanti per la salute dei cittadini, le emissioni di inquinanti in atmosfera e le emissioni acustiche. Detti aspetti sono stati più puntualmente verificati sulla base della reale presenza di ricettori (ancorché sensibili) più prossimi al Progetto e confrontati con i livelli normativi vigenti.

3 Quadro di sintesi demografico e sanitario

3.1 Premessa metodologica e fonti informative

Di seguito è stato fornito un quadro di sintesi sulla demografia e sullo stato di salute riferito sia al contesto provinciale sia a quello cittadino o di Distretto Urbano, al fine di meglio contestualizzare i dati disponibili. In particolare per i dati epidemiologici, si è fatto riferimento al rapporto ASFO2 018 in quanto, oltre ad essere l'ultimo pubblicato, risulta comprensivo di dati statistici più precisi in quanto riferiti alle banche dati regionali.

Quanto di seguito approfondito si è basato principalmente sulle seguenti fonti informative:

- Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni (ISTAT)¹.
- Annuario statistico del Comune di Pordenone² (Annuario 2021, dati 2020 e precedenti),
- Annuario statistico della regione FVG, "Regione in cifre – 2022"³.
- Azienda sanitaria Friuli Occidentale, Rapporti epidemiologici ⁴: Profilo di salute della popolazione del Friuli Occidentale (2018)⁵, ultimo disponibile.
- Istituto Superiore di Sanità – EpiCentro – L'epidemiologia per la sanità pubblica⁶

A vario titolo i documenti sopracitati elaborano dati ISTAT e quelli provenienti da diverse banche dati del Sistema Informativo Sanitario Regionale. Una lista più dettagliata delle banche dati regionali è riportata nella parte introduttiva del citato documento sul Profilo della salute 2018.

3.2 Aspetti demografici

Al fine di fornire un dato di confronto, i dati demografici di seguito riportati inquadrano sia il contesto provinciale (equivalente dell'ASFO Friuli occidentale) sia la città di Pordenone (alcuni dati per il Distretto Urbano), da un punto di vista dell'evoluzione temporale nell'ultimo decennio, nonché da un punto di vista strutturale ossia per composizione di età e sesso.

Rispetto al resto della regione la natalità nel pordenonese risulta la più alta, con 7,2 nati ogni 1.000 abitanti; tuttavia al 31/12/2021 sul territorio provinciale la popolazione residente contava 309.473 (Pordenone 50.583) abitanti, sostanzialmente stabile rispetto al decennio precedente (fig. 1); tuttavia dal Profilo della salute 2018, attingendo più nel dettaglio dalle banche dati regionali, risultava che, nel bilancio annuale, il saldo demografico naturale era negativo (circa 1000 morti in più rispetto alle nascite) oltretutto mantenendo tale saldo negativo anche per alcuni anni precedenti; per quanto tali numeri fossero bilanciati dalla componente straniera, caratterizzata da alte percentuali di bambini e giovani adulti, anche a livello nazionale tale contributo non risultava più sufficiente.

Gli annuari statistici comunali confermano anche per Pordenone il trend negativo del saldo naturale, ossia un nero di morti maggiore dei nati, come riportato nella tabella seguente.

Anno	Saldo	Anno	Saldo	Anno	Saldo
1997	-240	2005*	-28	2013*	-78
1998	-136	2006*	-15	2014*	-81
1999	-92	2007*	35	2015*	-173
2000	-117	2008*	-84	2016*	-105
2001	-32	2009*	-79	2017*	-206
2002*	-124	2010*	-38	2018*	-222
2003*	-75	2011*	-26	2019**	-166
2004*	-25	2012*	-90	2020**	-294

Tab. 1. Annuario statistico 2021, Tab. 2.7 - Nati, morti e saldo naturale della popolazione residente per genere. Anni 1997-2020.

**Popolazione ricalcolata dall'Istat a seguito del Censimento generale della popolazione*

*** interruzione della serie storica: stock al 1° gennaio 2019 ricalcolato da Istat*

¹ <https://esploradati.censimentopopolazione.istat.it/databrowser/#/it>

² <https://www.comune.pordenone.it/it/citta/scopri/statistica/annuario-statistico>

³ <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA83/>

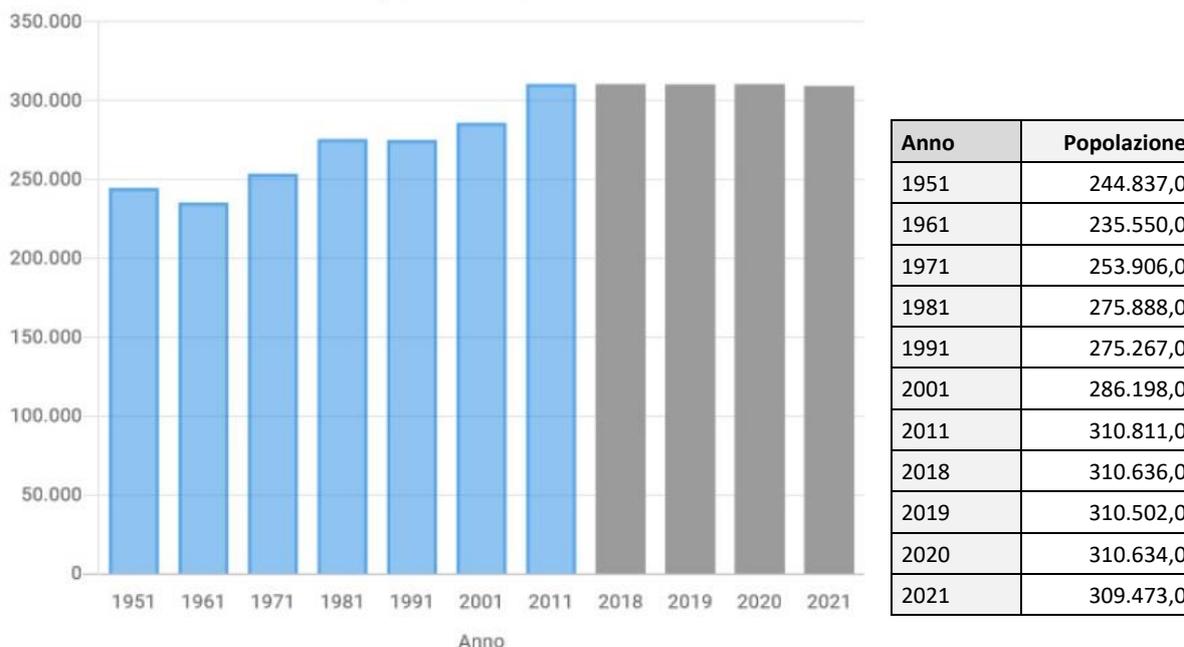
⁴ https://asfo.sanita.fvg.it/it/schede/rapporti_epidemiologici.html

⁵ Birri S., Franzo A. (2019). Profilo di salute della popolazione del Friuli Occidentale. Anno 2018. Azienda per l'assistenza sanitaria 5 Friuli Occidentale. Pubbl. dicembre 2019.

⁶ <https://www.epicentro.iss.it/>

In ogni caso il ricambio generazionale, almeno per il pordenonese, non risulta garantito, dal momento che il processo di invecchiamento della popolazione è determinato dall'incremento della quota di ultra65enni e dalla riduzione di quelle di bambini e di giovani adulti. A tal proposito appaiono esplicitivi i grafici (riassuntivi degli ultimi 20 anni) sia della piramide d'età in cui si nota lo spostamento verso una maggiore età della popolazione, dai 30-40 anni del 2001 a 50-54 del 2021 (fig. 2), sia del numero di bambini (fino a 4 anni, trend in diminuzione) che del numero di anziani (75 anni e più, trend in aumento) (fig. 3).

POPOLAZIONE residente – Serie storica - Territorio: provincia di Pordenone - Frequenza: annuale



POPOLAZIONE residente – Serie storica - Territorio: Pordenone - Frequenza: annuale

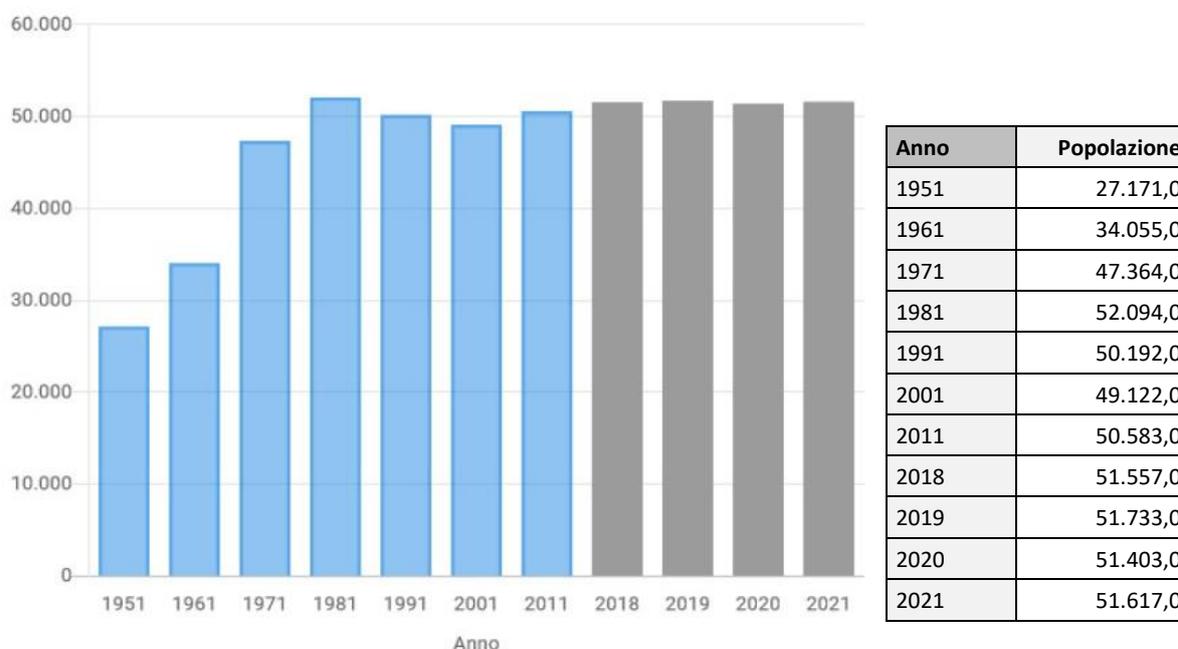
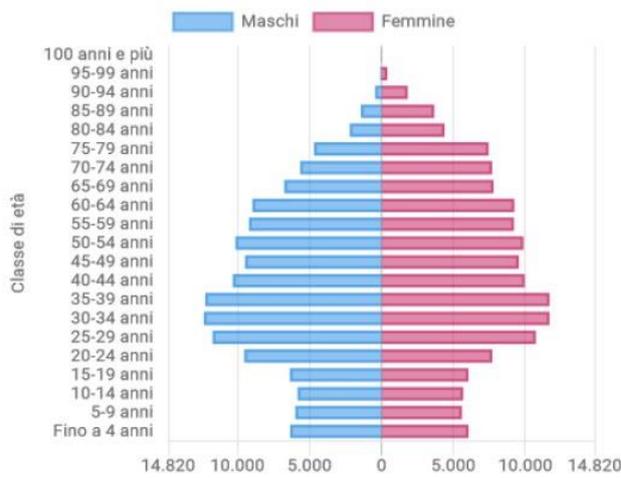
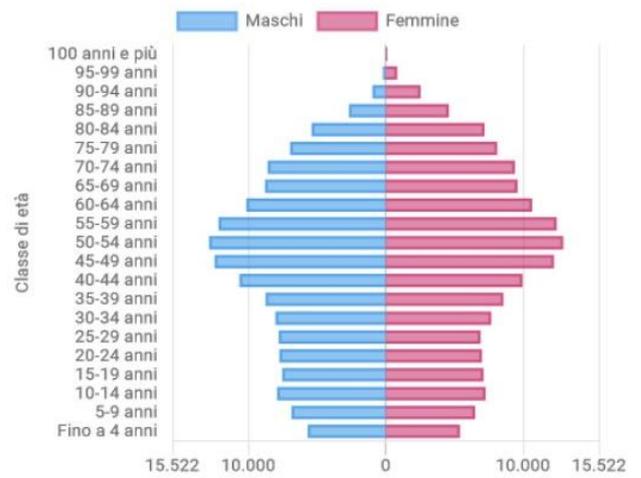


Fig. 1. Trend della popolazione riferito alla Provincia di Pordenone (sopra) e alla Città di Pordenone (sotto). Dati ISTAT.8

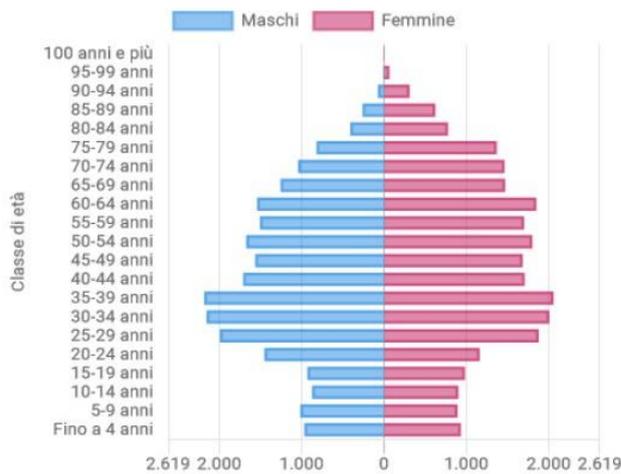
Frequenza: Annuale, **Territorio:** Provincia di Pordenone,
Indicatore: Popolazione residente, **Anno:** 2001



Frequenza: Annuale, **Territorio:** Provincia di Pordenone,
Indicatore: Popolazione residente, **Anno:** 2021



Frequenza: Annuale, **Territorio:** Pordenone,
Indicatore: Popolazione residente, **Anno:** 2001



Frequenza: Annuale, **Territorio:** Pordenone,
Indicatore: Popolazione residente, **Anno:** 2021

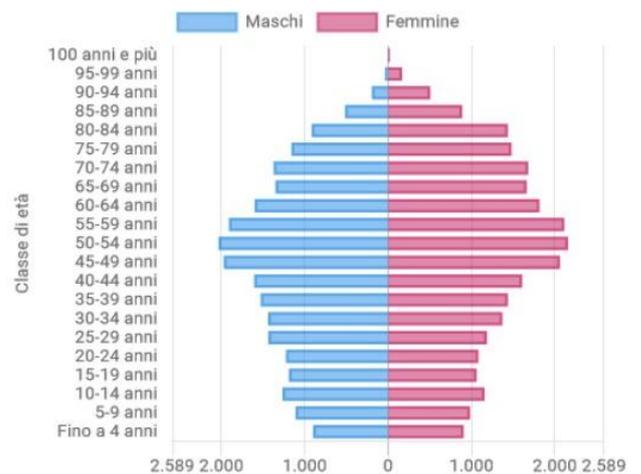
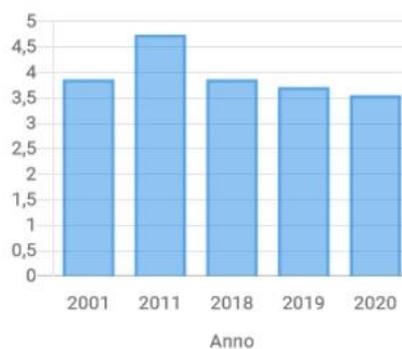
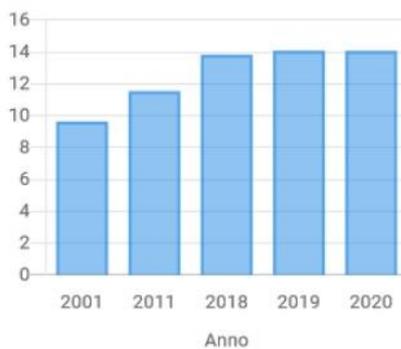


Fig. 2. Piramide d'età riferita alla provincia di Pordenone e alla Città di Pordenone (dati ISTAT).9

Frequenza: Annuale,
Territorio: Pordenone, **Sesso:** Totale,
Classe di età: Fino a 4 anni



Frequenza: Annuale,
Territorio: Pordenone, **Sesso:** Totale,
Classe di età: 75 anni e più



Frequenza: Annuale,
Territorio: Pordenone, **Sesso:** Totale,
Classe di età: 85 anni e più

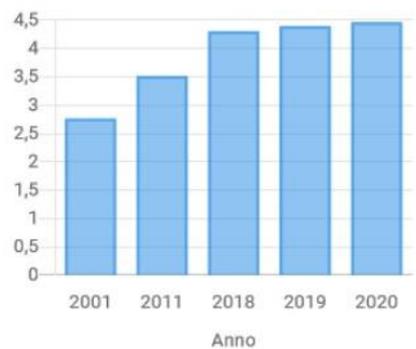


Fig. 3. Indicatori demografici riferiti alla città di Pordenone (dati ISTAT).10

Infine nella tabella seguente si riporta la popolazione residente, per classi di età, nel periodo 2008 e 2020.

ANNO	0-14 anni			65 anni e oltre		
	M	F	Totale	M	F	Totale
2008	3.185	3.033	6.218	4.607	6.935	11.542
2009	3.276	3.104	6.380	4.676	6.961	11.637
2010	3.332	3.174	6.506	4.731	7.003	11.734
2011	3.276	3.124	6.400	4.732	6.985	11.717
2012	3.415	3.144	6.559	4.947	7.217	12.164
2013	3.470	3.188	6.658	5.089	7.414	12.503
2014	3.497	3.204	6.701	5.177	7.502	12.679
2015	3.462	3.121	6.583	5.248	7.538	12.786
2016	3.449	3.113	6.562	5.328	7.669	12.997
2017	3.433	3.071	6.504	5.388	7.725	13.113
2018	3.425	3.138	6.563	5.422	7.710	13.132
2019	3.437	3.100	6.537	5.555	7.858	13.413
2020	3.301	3.073	6.374	5.570	7.883	13.453

Tab. 2. Annuario statistico 2021, Tab. 2.13 - Popolazione residente. Classi d'età 0-14 anni e 65 anni e oltre per genere. Anni 2008-2020. 3

3.3 Il Sistema Sanitario del Friuli Venezia Giulia

Il Sistema Sanitario del Friuli Venezia Giulia è organizzato in particolare nelle **tre Aziende Sanitarie (AS)**:



Fig. 4. Comuni appartenenti all'Azienda Sanitaria Friuli Occidentale (AS FO); in verde il raggruppamento dei comuni del Distretto Urbano.11

Universitaria Giuliano Isontina (ASU GI), Universitaria Friuli Centrale (ASU FC), Friuli Occidentale (AS FO). Quest'ultima, dai fatto, ricomprende l'estensione territoriale dell'ex Provincia di Pordenone (fig. 1, successiva). Seguono, poi, l'Istituto di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico materno infantile "Burlo Garofolo" di Trieste (IRCCS materno infantile Burlo Garofolo) e l'Istituto di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico "Centro di Riferimento Oncologico (CRO)" di Aviano (CRO Aviano).

Più precisamente è stato possibile centrare i dati partendo da un contesto di area vasta riferito all'**Azienda Sanitaria Friuli Occidentale (AS FO)** per poi puntualizzare l'attenzione sul **Distretto Urbano** (in verde nell'immagine successiva), che raggruppa i 4 comuni geograficamente al centro del Distretto medesimo: Pordenone, Porcia, Cordenons (che in particolare rappresentano un *unicum urbano*, privo di soluzioni di conti-

nuità), Roveredo in Piano e S. Quirino.

3.4 Aspetti sulla mortalità

3.4.1 ASFO Friuli occidentale

Lo stato di salute viene delineato attraverso l'analisi della mortalità, per la quale viene rappresentata una descrizione dell'andamento temporale, un confronto tra aree geografiche (aziende del FVG e distretti dell'AAS 5) e un'analisi qualitativa delle cause di morte.

Dagli anni '90 si registra un aumento della speranza di vita in entrambi i generi, con una progressiva riduzione del divario maschi/femmine. Nell'ultimo decennio la mortalità in Friuli Occidentale, letta attraverso i tassi di standardizzati per età, risulta in calo nei maschi, mentre nelle femmine è risultata in costante riduzione solo fino al 2014; dal 2015 si osservano, invece, oscillazioni annuali mediamente in lieve aumento per le donne e in diminuzione per gli uomini. Ne consegue che l'allungamento continuo della speranza di vita, in atto da molti decenni, negli ultimi anni sta rallentando negli uomini e si è lievemente ridotta nelle donne. Un uomo nato nel 2018 in provincia di Pordenone ha una speranza di vita di quasi 82 anni mentre una donna di quasi 86.

Approfondendo l'analisi dei dati (fig. 5, seguente) emerge che nel 2018 in Friuli Occidentale le **principali cause di morte** sono state le **malattie dell'apparato circolatorio** (39% del totale dei decessi per le donne e 34% per gli uomini) e **i tumori** (24% per le donne e 32% per gli uomini).

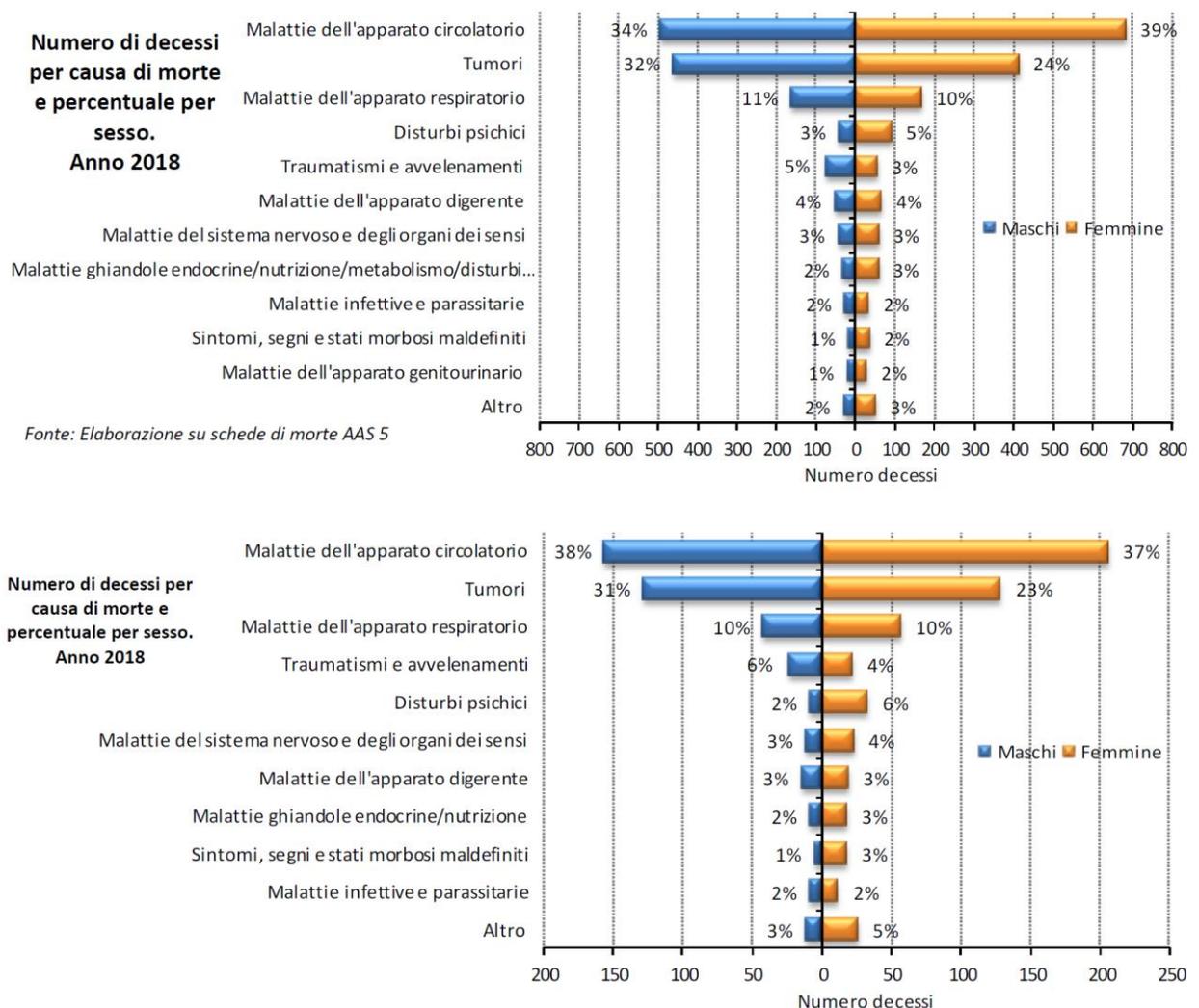


Fig. 5. Numero di decessi per causa di morte riferiti all'ASFO Friuli occidentale.12

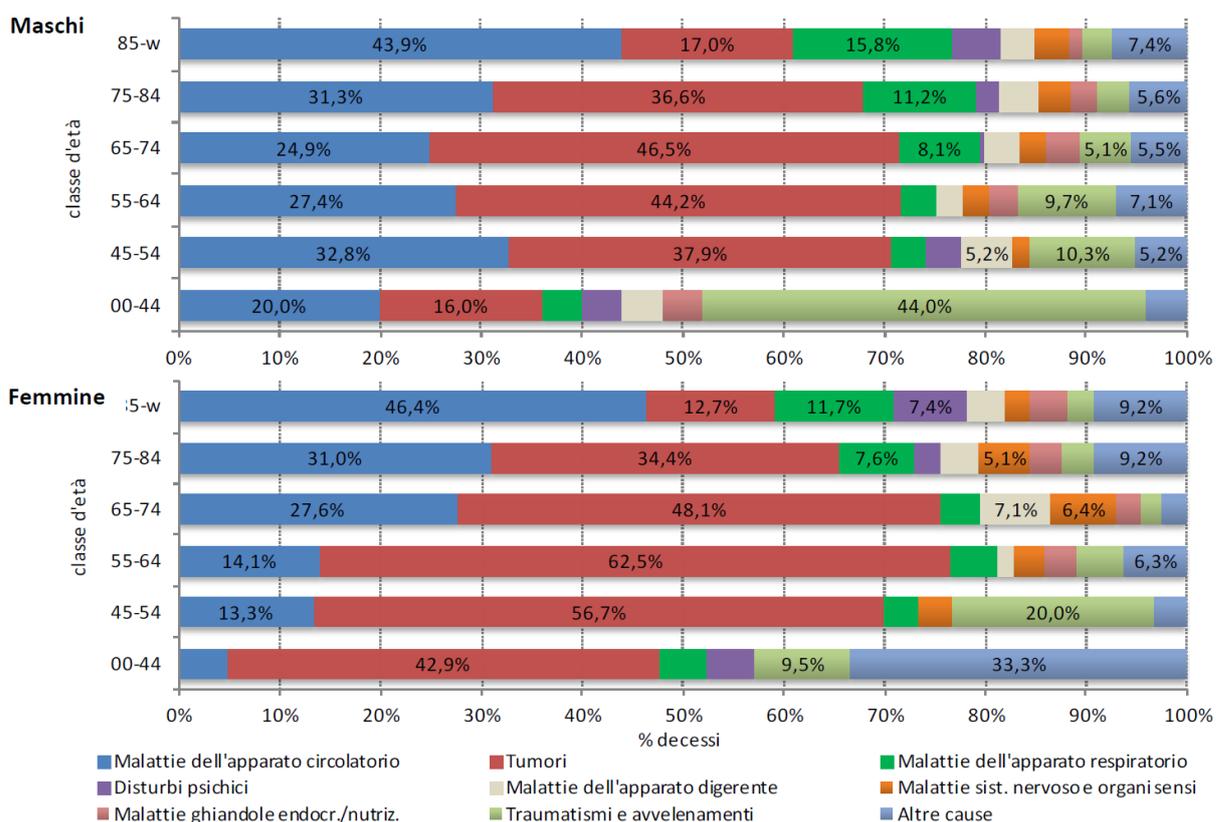
Alcune stime indicano che una quota di questi decessi avrebbe potuto essere evitata agendo su alcuni fattori come la prevenzione primaria, l'alcol e il fumo; nonostante queste stime allineino il comportamento provinciale con il resto della regione, nell'analisi interna all'azienda emergono differenze significative tra i distretti, con valori più elevati nel distretto Nord e più bassi nei distretti Sud e Urbano.

Spicca, infine, il dato di mortalità per suicidio, piuttosto elevato in Friuli Occidentale, in particolare nel genere maschile.

3.4.2 Distretto Urbano

Analizzando le cause di morte per età e genere si vede che **fino ai 44 anni** la **principale causa** di morte è rappresentata dai **traumatismi per i maschi** mentre **per le femmine prevalgono i tumori**. Con l'aumento dell'età aumenta la quota di decessi dovuta ai **tumori**, che rappresenta la **prima causa di morte fino a 84 anni**. **Oltre gli 85 anni** in entrambi i sessi prevalgono i **decessi per malattie del sistema circolatorio**, che risultano la **prima causa di morte in assoluto** nella popolazione poiché dopo gli 85 anni si verifica circa la metà dei decessi.

Percentuale di decessi per causa di morte e per classe d'età. Anno 2018



Fonte: Elaborazione su schede di morte AAS 5

Fig. 6. Percentuale di decessi per causa di morte riferiti al Distretto Urbano.13

Con riferimento a dati più precisamente riferiti alla popolazione del comune di Pordenone, ancorché più recenti, di seguito si riportano le cause di morte riscontrate nel comune stesso come pubblicate sull'annuario statistico 2021.

Anche in questo caso si confermano tra le prime cause di morte quelle da malattie dell'apparato circolatorio (30%), da tumori (27%) dell'apparato respiratorio (12%), che nel complesso assommano quasi il 70% delle cause di morte.

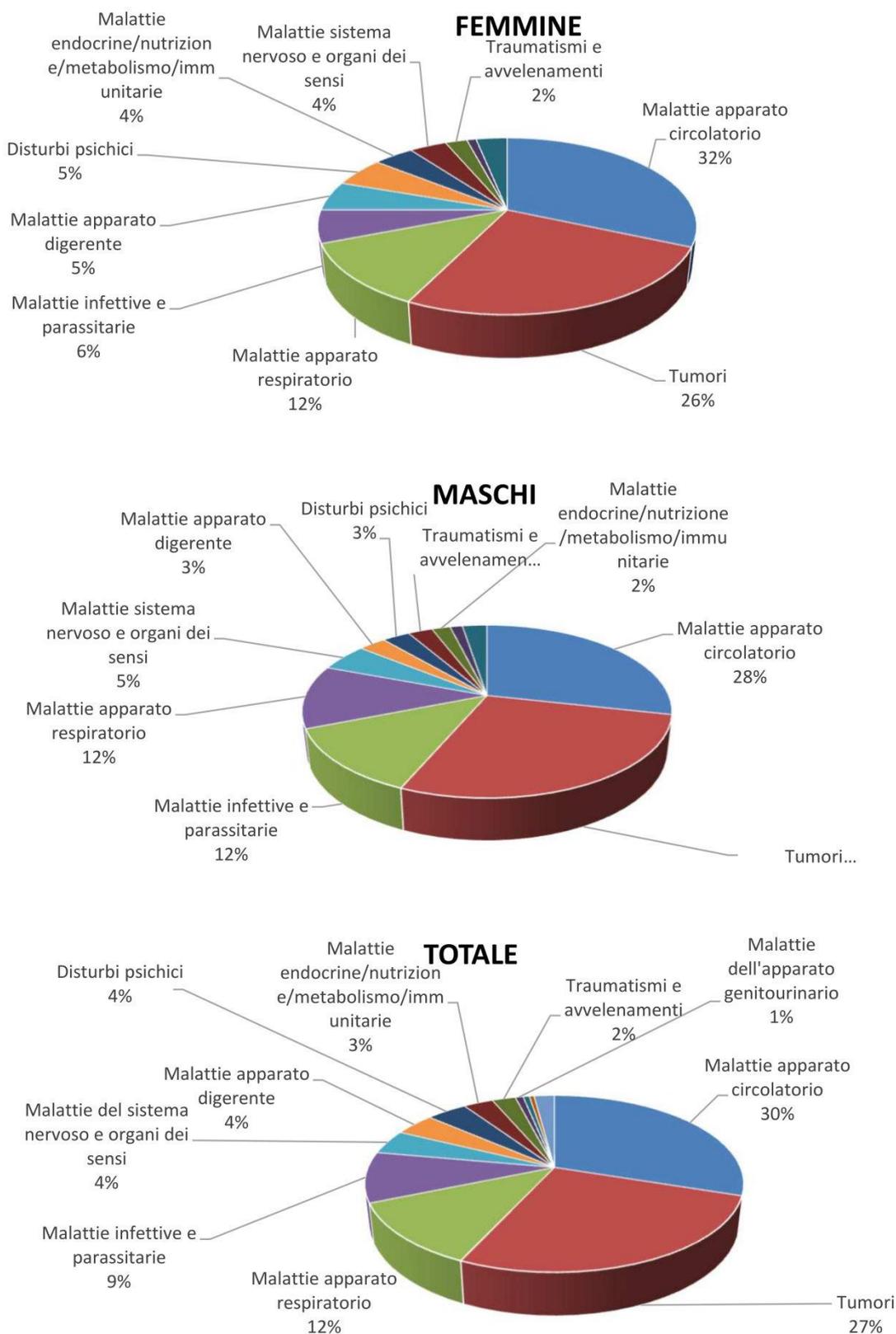


Fig. 7. Cause di morte dei residenti del Comune di Pordenone, per genere e fascia di età. Anno 2020. Fonte Annuario Statistico 2021 del Comune di Pordenone.14

3.4.3 Tumori

Con riferimento alle cause di **morte per tumori** evidenziate nei grafici precedenti (fig. 7), appare utile fare un **inciso** in rapporto all'andamento dei tumori in Friuli Venezia Giulia, riprendendo gli esiti di alcuni studi condotti dal centro oncologico di Aviano sul periodo temporale 1999-2005.

Secondo il rapporto condotto sul periodo temporale 1995-2005⁷, appare interessante evidenziare, seppur a scala più ampia del Distretto Urbano, come l'andamento temporale dei tassi di incidenza registrati in tale periodo, negli uomini, riveli il netto aumento del carcinoma della prostata (con un aumento del 5,9% per anno), dovuto essenzialmente alla diffusione delle pratiche di screening spontaneo. **La costante diminuzione dei tassi d'incidenza di tumore del polmone** (con una riduzione del 1,5% per anno) **e la diminuzione dell'incidenza dei tumori delle vie aerodigestive superiori** (da 42,3 a 31,5 casi/100.000) costituiscono un'incoraggiante osservazione che documenta, negli uomini del Friuli Venezia Giulia, **i primi successi delle campagne anti-fumo.**

Dal Registro dei tumori 1999-2003⁸, che presenta nel dettaglio i dati di incidenza dei tumori in regione confrontandoli con dati a livello nazionale, emergono alcune osservazioni principali:

- Un tasso di incidenza **maggiore** per il tumore alla **prostata**;
- Un tasso di incidenza **maggiore** per il tumore legato al **consumo di bevande alcoliche** (tumori alle vie aerodigestive superiori, al fegato e all'esofago);
- Per gli uomini: un tasso di incidenza **inferiore** per il tumore ai **polmoni**;
- Per le donne: un tasso lievemente **maggiore** in particolare per il tumore alla **mammella** e alla **cervice**;
- Un tasso di incidenza maggiore per il (raro) tumore per il mesotelioma (organi interni);

Emerge, infine, un eccesso di incidenza neoplastica (uomini: in particolare alla prostata, polmone, colon-retto e vescica; donne: in particolare mammella, colon-retto, polmone e tiroide) nella Provincia di Trieste.

3.5 Patologie croniche

Ad integrazione del dato di mortalità, lo stato di salute della popolazione viene descritto utilizzando anche le stime di prevalenza di alcune patologie croniche, particolarmente rilevanti per frequenza e/o per impatto sui servizi sanitari.

A livello europeo non esiste una definizione univoca di **"patologia cronica"** seppur in tutte si ritrova sempre la specificazione della lunga durata, ossia che, nella maggior parte dei casi, le patologie **durano gran parte della vita di chi ne soffre**; che d'altra parte è la caratteristica principale di questa tipologia di malattia. Le principali definizioni di malattia cronica utilizzate in ambito europeo sono quelle fornite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dall'European Health Interview Survey (EHIS, Sondaggio sulla

⁷ "I tumori in Friuli Venezia Giulia. Dati di incidenza, sopravvivenza e prevalenza: 1995-2005", pubblicato dall'Agenzia regionale della sanità e dall'Irccs Centro riferimento oncologico di Aviano. <https://www.epicentro.iss.it/tumori/fvg95-05>

⁸ "Registro tumori del Friuli Venezia Giulia, dati di incidenza 1999-2003", prodotto dall'Agenzia regionale della sanità e dall'Irccs Centro riferimento oncologico di Aviano. <https://www.epicentro.iss.it/tumori/FVG99-03>

salute europea):

- **L'OMS** definisce le malattie croniche come quelle patologie non trasmissibili da una persona all'altra che presentano le caratteristiche di lunga durata e generalmente una lenta progressione.
- **Per l'EHIS**, invece, le malattie croniche sono riconducibili sia a patologie di lunga durata sia a quei problemi di salute che durano (o che si prevede che durino) per almeno sei mesi.

Dal citato Profilo della salute 2018, emerge che il **quadro epidemiologico ASFO Friuli Occidentale** è caratterizzato da un'elevata prevalenza di **patologie croniche**, ossia di persone affette da condizioni di salute o da vere e proprie patologie con un lungo decorso e senza sostanziali prospettive di guarigione; inoltre si aggiunge il fatto che tali patologie possono richiedere un elevato fabbisogno di cure e di assistenza.

Complessivamente si stima che il **33,4% dei residenti sia affetto da almeno una malattia cronica**, con percentuali più alte per le femmine e crescenti con l'età. Tra le persone affette da cronicità, il 20% circa ha una sola patologia e il 13,5% ne ha due o più. Negli ultra75enni la percentuale sale all'87%.

La **condizione cronica più frequente è l'ipertensione**, che pur non essendo di per sé una malattia, rappresenta uno dei fattori di rischio modificabili a maggior impatto sulla morbilità e sulla mortalità di una popolazione.

Un dettaglio delle percentuali sopracitate è riportato nelle seguenti immagini (fig. 8 e 9), basate su elaborazioni dei dati SISR FVG (sistema sanitario regionale).

	1 sola malattia cronica	2 o più malattie croniche	di cui con:			Totale complessivo	% su totale residenti AAS 5
			2 malattie croniche	3 malattie croniche	4 o più malattie croniche		
Femmine	34.460	22.530	14.575	5.273	2.682	56.990	35,8
<45 anni	5.913	932	796	111	25	6.845	9,6
45-59 anni	9.247	3.016	2.433	472	111	12.263	33,4
60-74 anni	11.025	7.042	5.041	1.502	499	18.067	63,1
75+ anni	8.275	11.540	6.305	3.188	2.047	19.815	87,1
Maschi	27.590	19.534	12.382	4.665	2.487	47.124	30,8
<45 anni	4.444	501	433	56	12	4.945	6,6
45-59 anni	8.607	2.843	2.252	486	105	11.450	31,5
60-74 anni	9.734	8.224	5.518	1.880	826	17.958	67,1
75+ anni	4.805	7.966	4.179	2.243	1.544	12.771	86,8
Totale	62.050	42.064	26.957	9.938	5.169	104.114	33,4

Fig. 8. Persone con una o più malattie o condizioni croniche in ASFO Friuli Occidentale al 1° gennaio 2018.15

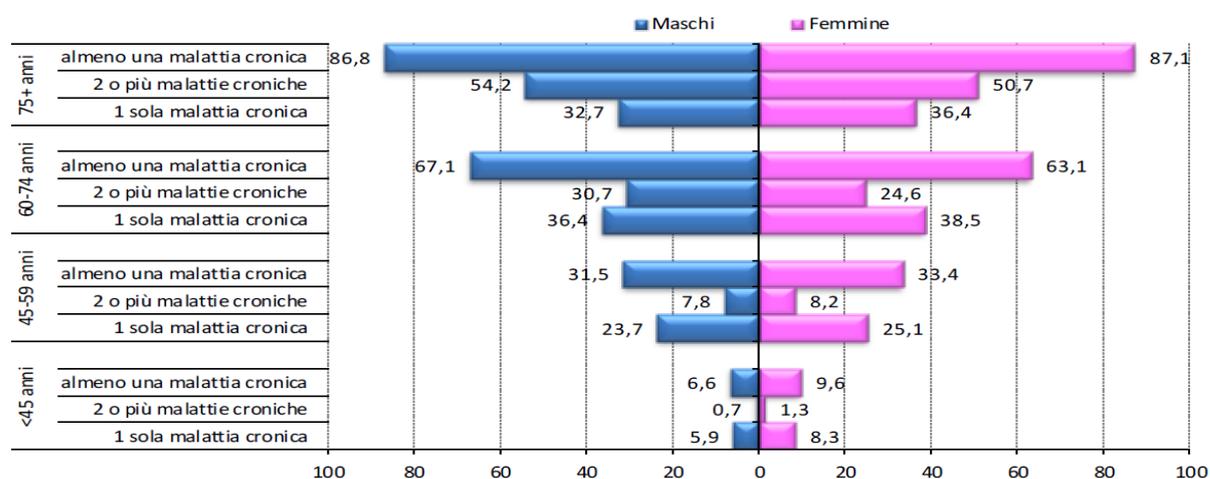


Fig. 9. Percentuale di residenti nell'ASFO Friuli Occidentale con almeno una o più criticità.16

Nel confronto territoriale emergono differenze significative tra i distretti: il Nord e l'Est presentano tassi standardizzati significativamente superiori **rispetto alla media aziendale**, mentre i **distretti Ovest e Urbano** (quest'ultimo **limitatamente alle femmine**), si **posizionano significativamente al di sotto**. Tendenzialmente più bassa, anche se non significativa, è la prevalenza nel distretto Sud.

Stima delle persone affette da almeno una malattia cronica al 1° gennaio 2018 (tassi percentuali grezzi e standardizzati su popolazione europea, IC95%): confronto per distretto di residenza.

	Femmine		Maschi		Totale	
	Tassi grezzi	Tassi STD (IC95%)	Tassi grezzi	Tassi STD (IC95%)	Tassi grezzi	Tassi STD (IC95%)
Urbano	36,6	22,5 (22,1-22,8)	31,5	21,5 (21,1-21,8)	34,1	21,9 (21,7-22,2)
Nord	38,2	23,6 (23,1-24,2)	32,9	22,1 (21,6-22,6)	35,6	22,8 (22,4-23,1)
Sud	32,8	22,5 (22,0-23,0)	28,7	21,1 (20,6-21,6)	30,8	21,8 (21,4-22,1)
Est	36,9	24,1 (23,5-24,7)	31,6	22,4 (21,8-23,0)	34,3	23,2 (22,8-23,6)
Ovest	34,8	22,4 (21,9-22,8)	29,5	20,6 (20,2-21,1)	32,2	21,5 (21,2-21,8)
AAS 5	35,8	22,8 (22,6-23,0)	30,8	21,5 (21,2-21,7)	33,4	22,1 (22,0-22,3)

Fig. 10. Stima delle persone affette da almeno una malattia cronica al 1° gennaio 2018 (tassi percentuali e grezzi standardizzati su popolazione europea, IC95%): confronto per distretto di residenza (in rosso è indicato il Distretto Urbano, che comprende anche il comune di Pordenone).17

Nei grafici sottostanti è riportata la numerosità dei casi prevalenti per ciascuna delle condizioni o patologie croniche considerate nel Profilo della salute 2018, con riferimento all'ASFO Friuli Occidentale (fig. 11) e al Distretto Urbano (fig. 12).

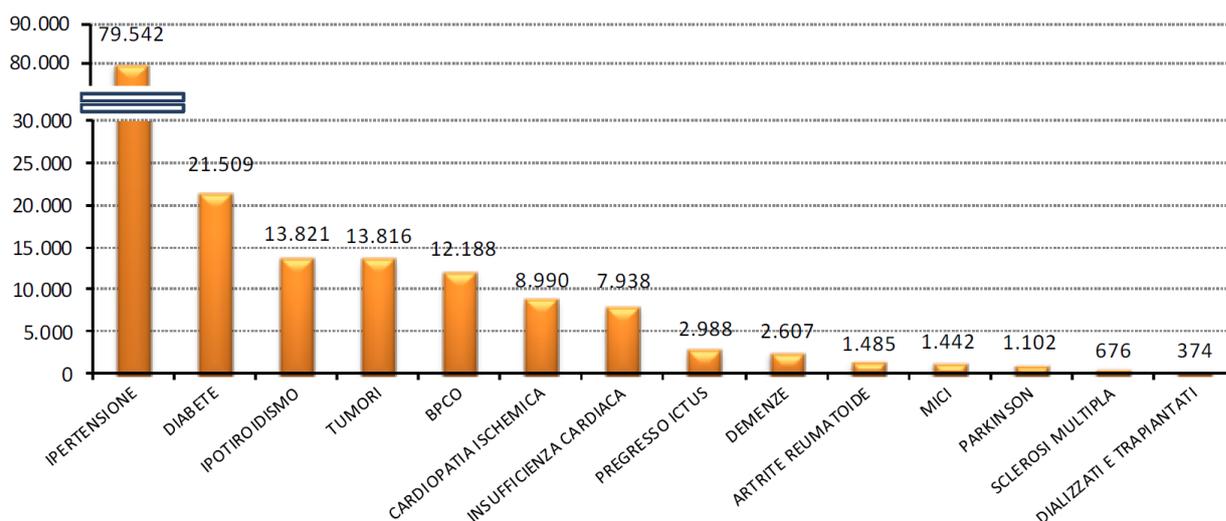


Fig. 11. Stima del numero di persone affette da malattia cronica residenti in ASFO Friuli Occidentale al 1° gennaio 2018, tutte le età (elaborazioni su dati SISSR FVG).18

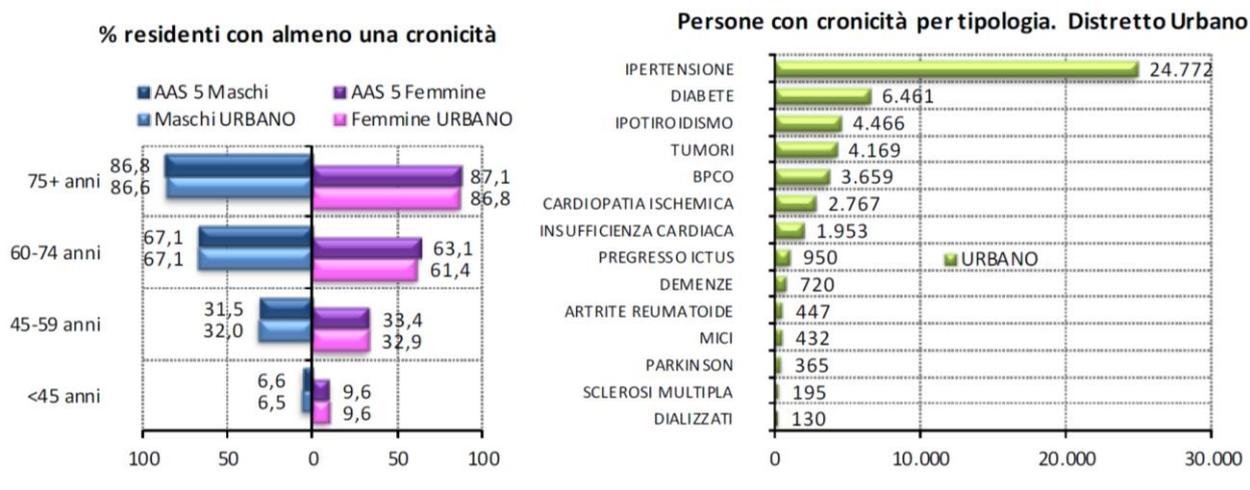


Fig. 12. Stima del numero di persone affette da malattia cronica per il Distretto Urbano. Anno 2018. (elaborazioni su dati SISSR FVG).19

4 Individuazione dei ricettori

L'individuazione dei ricettori è stata condotta nell'ambito degli studi specialistici denominati "Documentazione Previsionale di Impatto acustico" e "Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera" che hanno considerato sia i ricettori residenziali sia quelli sensibili (in particolare nel complesso scolastico "Gozzi-Drusin" collocato a poche decine di metri in fronte al prolungamento dell'asta di manovra).

Per dettagli si rimanda ai citati studi (allegati al presente documento e allo SPA) mentre si riportano di seguito le planimetrie di inquadramento dei ricettori estratte dai rispettivi elaborati.

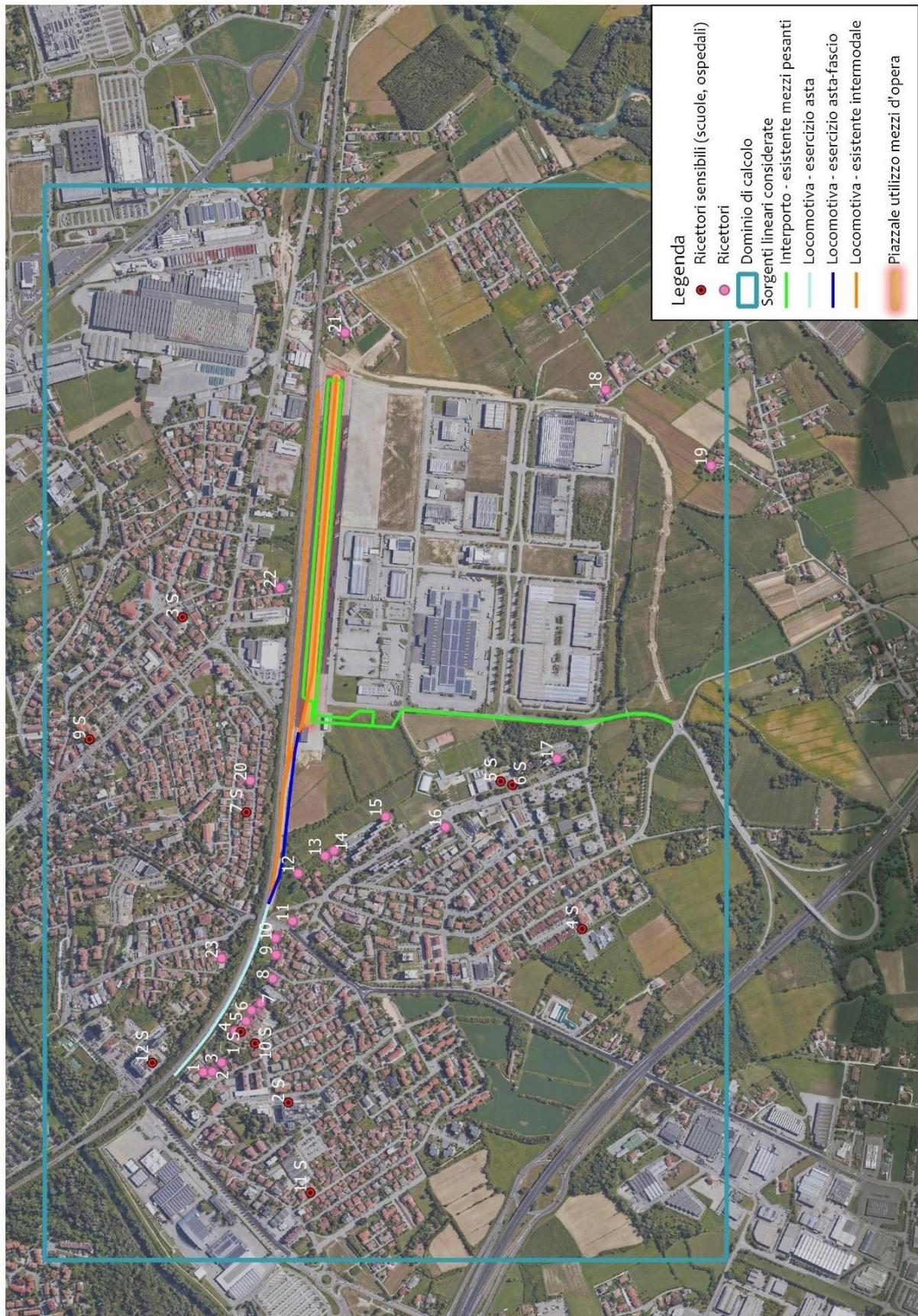


Fig. 13. Inquadramento del dominio di calcolo, sorgenti lineari e ricettori analizzati (da Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera, fig.4).20

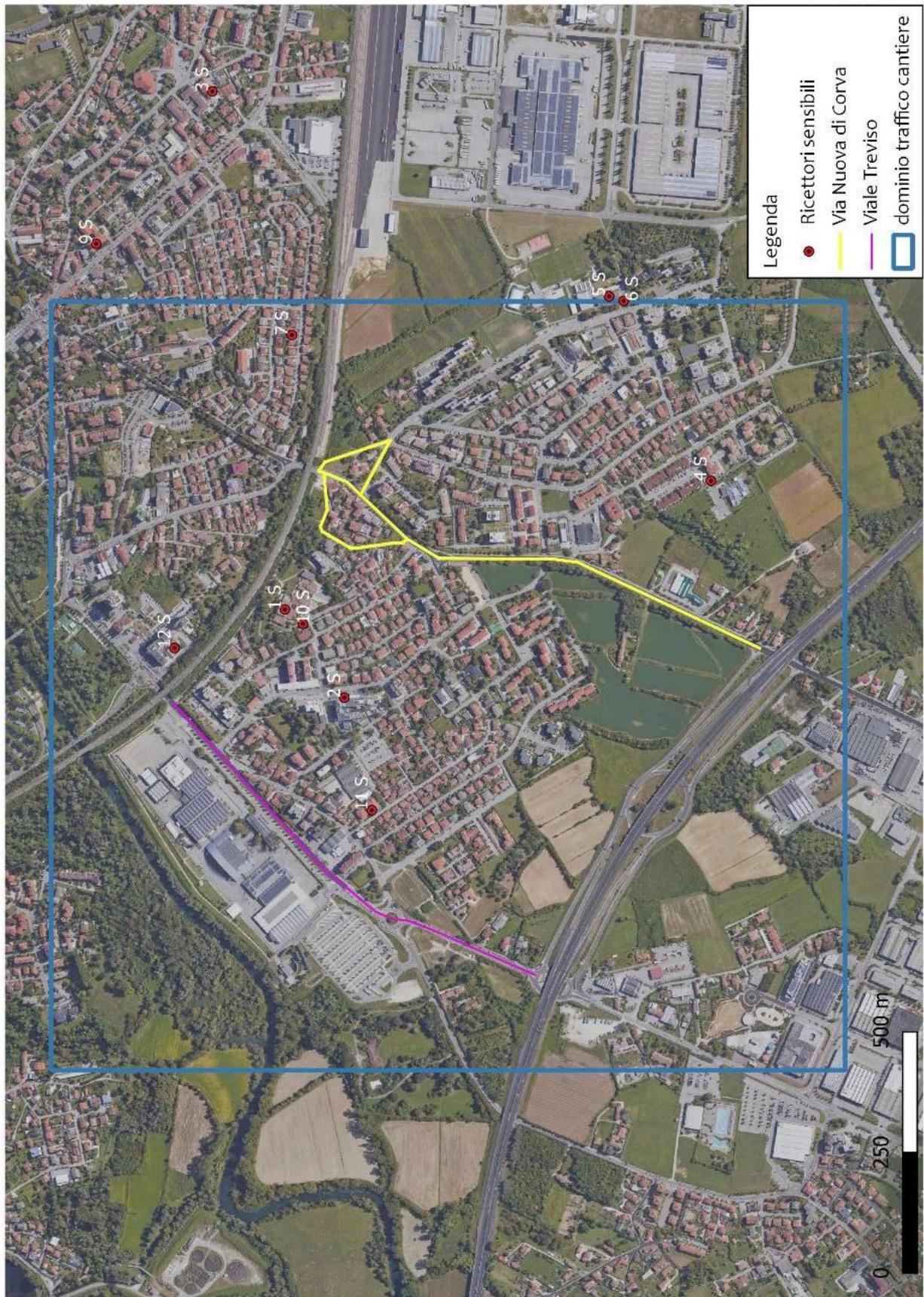


Fig. 14. Inquadramento del dominio di calcolo, sorgenti lineari (viabilità di cantiere) e ricettori analizzati per la fase di cantiere nella Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera, fig.5.21

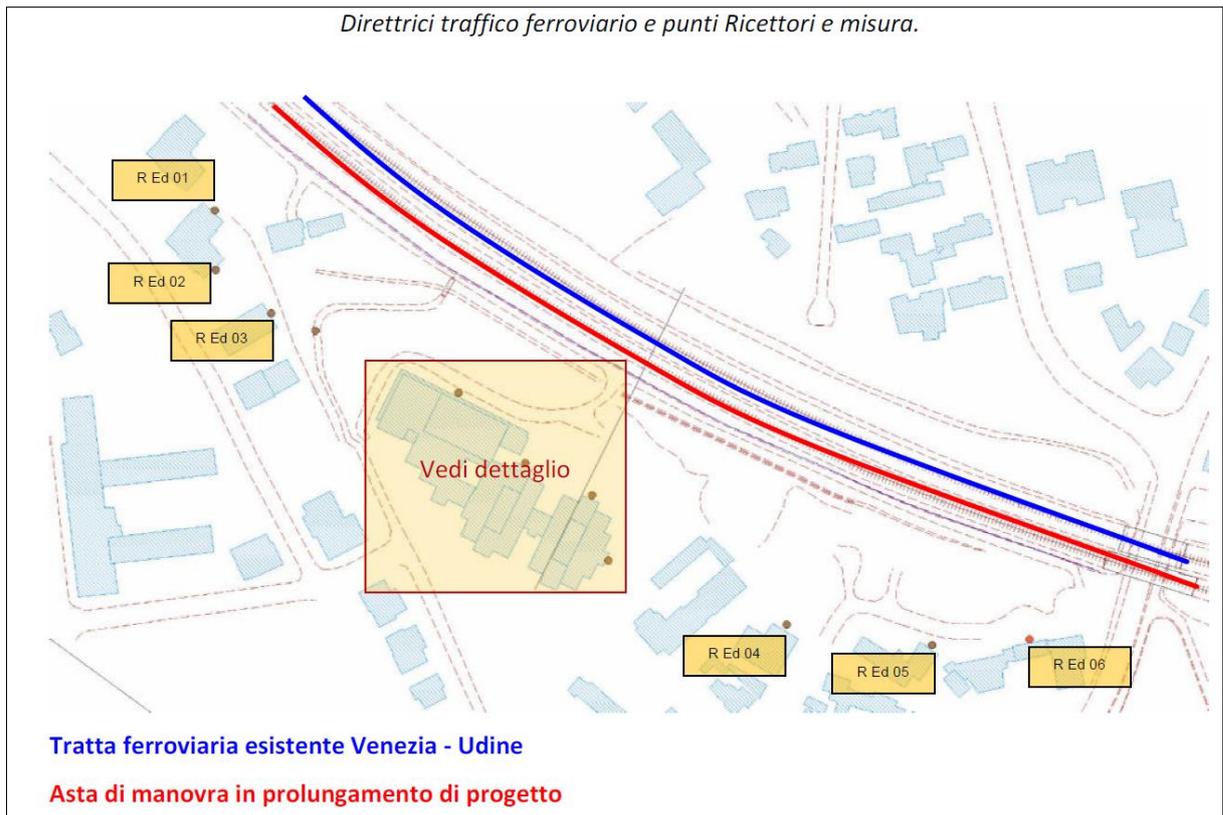


Fig. 15. Ricettori individuati nella Documentazione Previsionale di Impatto acustico, per l'asta manovra; nel riquadro rosso è incluso il complesso scolastico "Gozzi-Drusin".²²

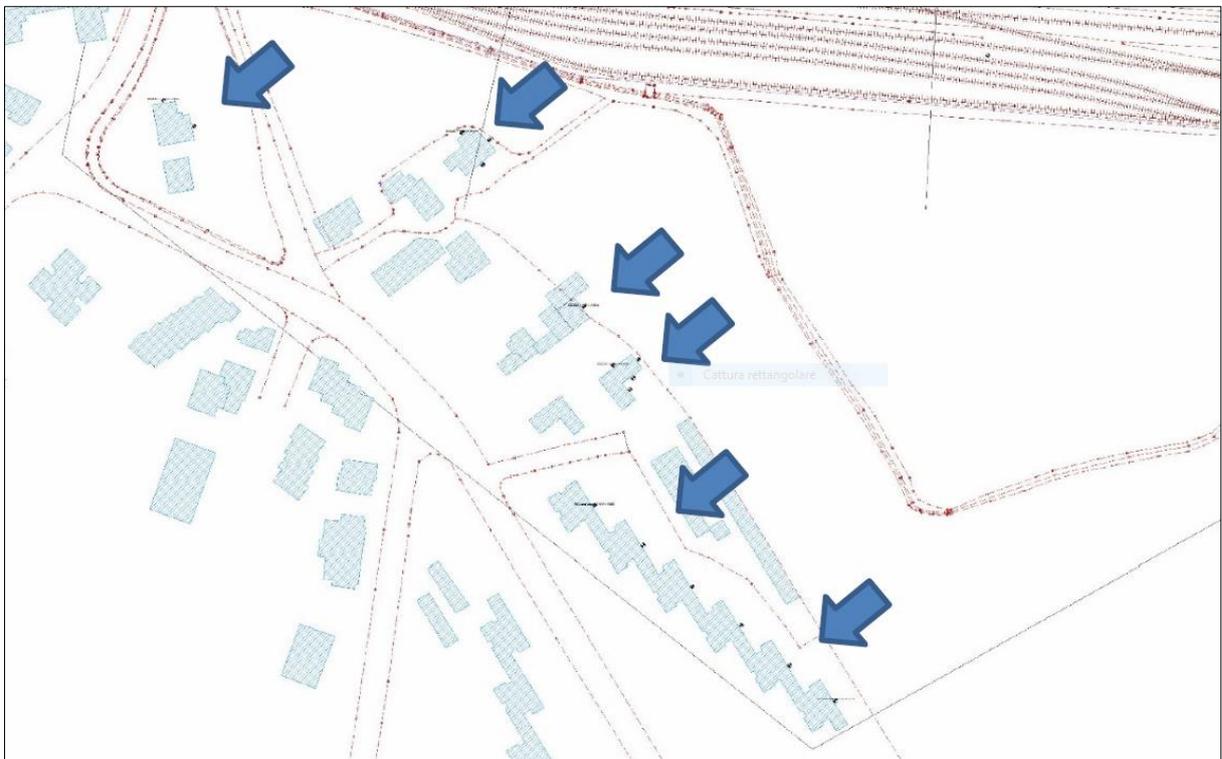


Fig. 16. Ricettori individuati nella Documentazione Previsionale di Impatto acustico, per il nuovo fascio di binari.²³

5 Valutazione dei possibili impatti sulla salute dei cittadini

Come evidenziato in precedenza, sulla base della tipologia delle opere in oggetto si è ritenuto che le emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera, rappresentino i due aspetti più rilevanti che potenzialmente potrebbero avere impatti sulla salute dei cittadini.

Pertanto, **nello SPA** sono già stati sviluppati i seguenti studi specialistici:

- Documentazione Previsionale di **Impatto Acustico**, per la fase di cantiere e di esercizio (si è ritenuto di applicare la metodologia di cui all'Allegato B.2.B del DM 16.03.1998).
- Potenziali impatti da **emissioni di polveri** (PM₁₀) (in cap 4.2 ATMOSFERA dello SPA), per la fase di cantiere; per la fase di esercizio non si è ritenuto significativo svolgere approfondimenti in quanto il progetto non implica cambiamenti in merito al numero di convogli gestiti o, più in generale, alle attività dello scalo intermodale.

In ottemperanza alle presenti richieste di **integrazione**, allegati al presente documento sono stati sviluppati i seguenti contributi specialistici:

- Documentazione Previsionale di **Impatto Acustico**, per il prolungamento asta di manovra, relativamente alla fase di esercizio (con applicazione, come richiesto da ARPA FVG, della metodologia di cui all'Allegato C.1 del DM 16.03.1998); per il nuovo fascio di binari, ARPA FVG conferma le analisi già svolte.
- Valutazione previsionale degli **inquinanti in atmosfera** (considerando PM₁₀, NO_x e NO₂) per la fase di cantiere (viabilità) e di esercizio (area intermodale), in riferimento alle richieste di ARPA FVG.

Rimandando ai dettagli contenuti nei rispettivi Studi sopracitati, in sintesi sono emersi i seguenti risultati.

5.1 Studio acustico

5.1.1 Fase di cantiere

Come riportato nello SPA (cfr. par. 3.8.2 Emissioni acustiche), l'impatto acustico indotto dal cantiere non si discosta da quello derivante da normali attività cantieristiche. **L'emissione rumorosa** si produrrà **principalmente nei periodi diurni** (esecuzione rilevato) e in **minima parte in notturno** (infissione palancole sottopasso ferroviario), e consisterà essenzialmente nella rumorosità delle macchine operatrici e degli utensili utilizzati nella realizzazione delle opere progetto.

Rispetto ai limiti di immissione in zona I, II e IV, si stimano dei superamenti dell'ordine di 10-14 dB(A), interessando, a vario titolo, sia il complesso scolastico sia alcuni ricettori residenziali.

Per quanto emerso, **per la fase di cantiere**, dal momento che, simulando le lavorazioni più rumorose, si è evidenziata la possibilità di superare i limiti di immissione, **sarà necessaria la deroga ai limiti stessi**, sia in periodo diurno, per quanto riguarda la realizzazione dei rilevati, sia in periodo notturno, per i lavori di infissione delle palancole, come previsto dal vigente P.C.C.A. di Pordenone.

5.1.2 Fase di esercizio

Come riportato nello SPA (cfr. par. 3.8.2 Emissioni acustiche), in applicazione dell'Allegato B.2.B del DM 16.03.1998, si conclude che **i livelli sonori previsionali** ascrivibili all'infrastruttura di progetto e valutati in corrispondenza dei ricettori all'interno della fascia A, **non incrementeranno di fatto il clima acustico attuale.**

Si evidenzia come i livelli sonori previsionali afferenti al solo transito dei convogli sull'asta di manovra risultino esigui e tali da non alterare il clima acustico esistente.

In ottemperanza alle presenti richieste di integrazione avanzate da ARPA FVG, **la fase di esercizio è stata rivalutata con applicazione dell'Allegato C.1 del DM 16.03.1998**, con le conclusioni di seguito riassunte.

Come si evince dalle nuove conclusioni del citato studio acustico, dalla verifica dei dati di input del modello di calcolo, considerando gli attuali livelli sonori ascrivibili al traffico ferroviario esistente, analizzati con rilievi fonometrici di 24 ore come previsto dal D.M. 16/03/1998 Allegato C, capitolo 1, si ritengono confermate le analisi del 2019, e si evidenzia che **il contributo sonoro determinato dall'entrata in esercizio dell'asta di manovra convogli è, di fatto, nullo.**

Infatti, **il confronto tra la situazione ante operam e post operam non evidenzia differenze apprezzabili**, essendo **nettamente predominante il contributo sonoro determinato dai transiti dei convogli ferroviari sulla tratta Venezia – Udine**, che infatti determina il superamento del valore limite di immissione in periodo diurno per le scuole, pari a 50 dB(A). Il corrispondente livello desunto dal monitoraggio svolto all'esterno della scuola, risulta pari a 58.1 dB(A).

In ogni caso, il **monitoraggio effettuato all'interno dell'edificio scolastico "Gozzi - Drusin"** ha evidenziato che le immissioni sonore dovute al traffico ferroviario della tratta Venezia – Udine sono nettamente inferiori al limite di 45 dB(A) di cui all'art. 5 comma 3 del D.P.R. 18/11/1998, n.459; infatti i valori di Leq riferiti all'intero periodo diurno misurati in più giorni all'interno dell'edificio sono risultati oscillare tra 33,3 dB(A) e 33,9 dB(A).

5.2 Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera

Come evidenziato nella *Valutazione previsionale degli inquinanti in atmosfera*⁹, i principali inquinanti in atmosfera legati alle attività analizzate, in relazione alle criticità della qualità dell'aria locali, e che hanno importanti ricadute sulla salute umana, sono le polveri sottili e gli ossidi di azoto.

Nell'ultimo decennio numerosi studi epidemiologici hanno evidenziato che il **particolato atmosferico** (e soprattutto le frazioni di più piccole dimensioni quali PM10 e PM2,5) risulta l'indicatore di qualità dell'aria più consistentemente associato con una serie di **effetti avversi sulla salute, sia acuti che cronici.**

Nel primo caso si citano, ad esempio: aggravamento di sintomi respiratori e cardiaci in soggetti predisposti, infezioni respiratorie acute, disturbi circolatori e ischemici, ecc. Nel secondo caso, gli effetti di lungo periodo possono essere ricondotti a sintomi respiratori cronici quali tosse e catarro, diminuzione della capacità polmonare, bronchite cronica, ecc.

⁹ Lo studio, a cui si rimanda per dettagli, è allegato alle presenti integrazioni.

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, e in particolare il **biossido di azoto**, è noto come tale gas sia tossico e irritanti per le mucose ed è **responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio** con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni).

5.2.1 Fase di cantiere – Aree di cantiere

Come riportato nello SPA al par. 4.2.5 Conclusioni, le indagini sono state condotte al fine di valutare le emissioni di PM₁₀ provenienti dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'allungamento dell'asta di manovra e per la realizzazione del nuovo fascio di binari.

Sulla base delle assunzioni mitigative effettuate preventivamente (pavimentazione della viabilità di cantiere, mezzi d'opera a basse emissioni di inquinanti e bagnatura delle tratte di cantiere), risultano rispettati i valori limite indicati in normativa e quelli di qualità dell'aria, evidenziando che le attività di cantiere nella loro configurazione media e cautelativa **non determinano impatti significativi ai ricettori individuati**.

5.2.2 Fase di cantiere - Viabilità

La *Valutazione previsionale degli inquinati in atmosfera* (al cap. 6 Traffico indotto fase di cantiere) è stata elaborata, in via cautelativa, considerando le emissioni del traffico dei mezzi di cantiere in una giornata di massima attività, lungo Via Nuova di Corva e Viale Treviso, utilizzate dai mezzi pesanti per le attività di cantiere, fino all'ingresso in autostrada A28. Dalle elaborazioni eseguite, il modello di calcolo ha restituito, ai ricettori sensibili, valori di incremento delle concentrazioni di PM₁₀, NO_x e NO₂ (dovuti al traffico indotto dal cantiere) particolarmente contenuti e non significativi.

Più precisamente i risultati delle simulazioni (par. 6.2.4) evidenziano che gli incrementi di concentrazioni dovuti al traffico indotto dalle attività di cantiere sono contenuti e non significativi (inferiori a 2 µg/m³, superamento del 5% del valore limite annuale e dei percentili per determinare la significatività dell'impatto).

Per le polveri sottili PM₁₀ l'incremento è trascurabile, per gli ossidi di azoto gli incrementi sono non significativi e per lo più inferiori a 1 µg/m³.

Dalle mappe si può evidenziare come la parte di concentrazioni più alta sia in corrispondenza del tratto di via Nuova di Corva e in particolare della viabilità secondaria (via Vecchia di Corva), ma che comunque in tale tratta in corrispondenza del ricettore n.9 si ha un incremento di NO_x pari a 1,5 µg/m³ e in corrispondenza del ricettore n.10 pari a 1,6 µg/m³, per cui non significativi (rif. ricettore n. 9 e n. 10 Fig. 4).

5.2.3 Fase di esercizio - Area intermodale

Dall'analisi condotta nella *Valutazione previsionale degli inquinati in atmosfera* emergono le seguenti conclusioni:

- ✓ in corrispondenza di **tutti i ricettori** analizzati viene **rispettato il limite di normativa** (D.Lgs 155/2010) sia per le polveri sottili che per gli ossidi di azoto.

- ✓ I valori di concentrazione stimati evidenziano che sia **nello stato di fatto** che **nello stato di progetto non ci sono dei superamenti** della media annuale e delle soglie orarie e giornaliere.
- ✓ L'attività di Interporto esistente e il confronto tra situazione esistente e lo stato di **progetto non evidenzia incrementi significativi ai ricettori** né per le polveri sottili (PM10) né per NO₂ e NO_x.
- ✓ **Gli incrementi significativi** delle concentrazioni di NO_x e NO₂ (superiori a 2 µg/m³), come visibile dalle mappe di impatto degli inquinanti (allegato 2), **rimangono confinati all'interno dell'area di attività di Interporto**, senza interessare i ricettori residenziali e sensibili.
- ✓ Il progetto determina anche dei **miglioramenti rispetto alla situazione attuale** con delle **riduzioni di concentrazioni in corrispondenza dei ricettori più esposti** (R20, R22, R12).