

### RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

(ai sensi del D.M. 27.03.2019)

### PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE



**Progetto n.** 21590I

**Revisione:** 01

**Data:** Settembre 2021

**Nome File:** 21590I - Screening VIS\_Powerflor\_rev01.docx

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	2 di 76

**INDICE**

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. PROCEDURA DI SCREENING VIS .....</b>	<b>7</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Sintesi degli impatti attesi.....	12
2.1.1 Atmosfera e qualità dell'aria.....	12
2.1.2 Ambiente idrico.....	12
2.1.3 Suolo e sottosuolo .....	13
2.1.4 Biodiversità .....	13
2.1.5 Clima acustico e vibrazionale.....	13
2.1.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti .....	14
2.1.7 Paesaggio .....	14
2.1.8 Salute pubblica.....	14
<b>3. POPOLAZIONE ESPOSTA .....</b>	<b>16</b>
3.1 Caratterizzazione demografica .....	18
3.2 Caratterizzazione socio-economico .....	23
3.3 Specifiche aree di interesse .....	27
<b>4. PROFILO DI SALUTE .....</b>	<b>35</b>
4.1 Analisi sito specifica degli indicatori per grandi gruppi di cause di mortalità .....	39
4.2 Evidenze da studi ufficiali.....	45
4.3 Incidenza tumorale .....	63
<b>5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>71</b>
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>74</b>
<b>FONTI UTILIZZATE .....</b>	<b>76</b>

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	3 di 76

**INDICE ALLEGATI**

- Allegato 1**    Referenze e CV del Gruppo di Lavoro
- Allegato 2**    Valutazione dello stato di salute della popolazione dell'area di inserimento

**ELENCO FIGURE**

<i>Figura 1: Le 4 fasi della Valutazione di Impatto Sanitario .....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2: Inquadramento territoriale.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3: Estensione dell'area di interesse.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 4: Corografia dell'area.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 5: Estensione dei Comuni dell'area di interesse.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 6: Mappa della popolazione totale.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 7: Mappa della popolazione maschile.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8: Mappa della popolazione femminile.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9: Imprese registrate e attive nei due comuni di interesse. Anno 2020.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 10: Tasso di occupazione.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 11: Tasso di disoccupazione.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 12: Indice sintetico di efficienza e di innovazione del mercato del lavoro per provincia (Anno 2017).....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 13: Uso del suolo (Fonte: Corine Land Cover 2018).....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 14: Recettori sensibili.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 15: SIC Posidonieto San Vito – Barletta.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 16: ASL della Puglia.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 17: Distretti Sanitari dell'area di interesse.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 18: Tassi di ospedalizzazione per regione (per 1.000 abitanti).....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 19: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (per età) per 1.000 abitanti.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 20: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (per età e sesso) per 1.000 abitanti.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 21: Speranza di vita in buona salute per regione – maschi sopra e femmine sotto. Anno 2013 e variazione assoluta 2013 su 2005.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 22: Differenze di genere (maschi-femmine) della speranza di vita alla nascita in buona salute. Anno 2013.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 23: Differenza fra speranza di vita alla nascita e speranza di vita in buona salute per genere e regione. Anno 2013.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 24: Tassi standardizzati di mortalità per tumore 35-69 anni per genere e regione. Biennio 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 25: Tassi standardizzati di mortalità per tumore maligno al seno, laringe, trachea, bronchi e polmoni per genere e regione. Bienni 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 26: Mortalità per tutte le cause nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 27: Mortalità per tutte le cause nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 28: Mortalità per malattie del sistema circolatorio nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 29: Mortalità per malattie del sistema circolatorio nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 30: Mortalità per malattie cerebrovascolari nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 31: Mortalità per malattie cerebrovascolari nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 32: Mortalità per malattie del sistema respiratorio nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 33: Mortalità per malattie del sistema respiratorio nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 34: Mortalità per malattie dell'apparato digerente nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 35: Mortalità per malattie dell'apparato digerente nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 36: Mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 37: Mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 38: Mortalità per tutti i tumori nei maschi. Puglia, anni 2006-2009.....</i>	<i>57</i>

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	4 di 76

<i>Figura 39: Mortalità per tutti i tumori nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009</i> .....	58
<i>Figura 40: Tassi di ospedalizzazione standardizzati per 1.000 abitanti, ricoveri (residenti) per acuti in regime ordinario. Puglia e Italia, anni 2006-2011. (Fonte: Rapporti annuali sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute)</i> .....	59
<i>Figura 41: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (residenti) per età e sesso, per regime di ricovero. Puglia, anno 2011</i> .....	60
<i>Figura 42: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Maschi - Anni 2007-2020*</i> .....	61
<i>Figura 43: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Femmine - Anni 2007-2020*</i> .....	61
<i>Figura 44: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Maschi - Anni 2007-2018</i> .....	62
<i>Figura 45: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Femmine - Anni 2007-2018</i> .....	62
<i>Figura 46: Ripartizione Incidenza tumorale Regione Puglia [Fonte: Rapporto tumori 2015]</i> .....	63
<i>Figura 47: Ripartizione Mortalità tumorale Regione Puglia [Fonte: Rapporto tumori 2015]</i> .....	64
<i>Figura 48: Incidenza tumorale maschile per sede, provincia di Bari</i> .....	64
<i>Figura 49: Incidenza tumorale femminile per sede, provincia di Bari</i> .....	65
<i>Figura 50: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone in Italia negli uomini e nelle donne . Tassi standardizzati per 100.000 persone/anno (popolazione standard europea), età 0-99 anni</i> .....	66
<i>Figura 51: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone per classe di età negli uomini (a) e nelle donne (b). Tassi grezzi per 100.000 persone/anno</i> .....	66
<i>Figura 52: Stime di incidenza di tumore del polmone per area geografica negli uomini (a) e nelle donne (b). Tassi standardizzati per 100.000 persone/anno (popolazione standard europea), età 0-99 anni</i> .....	67
<i>Figura 53: Tasso standardizzato di incidenza (standard europeo) del tumore del polmone per 100.000 per sesso, 2015 (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)</i> .....	67
<i>Figura 54: Tasso standardizzato di incidenza (standard europeo) del tumore del polmone per 100.000, uomini e donne, 2015 (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)</i> .....	68
<i>Figura 55: Trend di incidenza maschile per provincia (Tassi diretti per 100.000 abitanti)</i> .....	70
<i>Figura 56: Trend di incidenza femminile per provincia (Tassi diretti per 100.000 abitanti)</i> .....	70

**ELENCO TABELLE**

<i>Tabella 1: Prestazioni impianto a gas naturale</i> .....	11
<i>Tabella 2: Dati emissivi ante e post operam del progetto in esame</i> .....	11
<i>Tabella 3: Flusso di massa ante e post operam delle emissioni del progetto in esame</i> .....	11
<i>Tabella 4: Elenco Comuni ricadenti all'interno dell'area di interesse</i> .....	18
<i>Tabella 5: Popolazione dell'area di interesse aggiornata al 2020 (Fonte: Istat)</i> .....	18
<i>Tabella 6: Distribuzione della popolazione residente al 1° gennaio 2020 nei Comuni ricadenti nell'area di interesse, suddivisa per classi di età</i> .....	18
<i>Tabella 7: Popolazione esposta nell'area di interesse</i> .....	19
<i>Tabella 8: Numero di imprese per settore di attività</i> .....	24
<i>Tabella 9: Elenco recettori sensibili</i> .....	29
<i>Tabella 10: Grandi gruppi di cause identificate da SENTIERI (Fonte: Tabella 1 delle Linee Guida VIS del DM 27/03/2019)</i> .....	35
<i>Tabella 11: Tassi regionali e SMR regionale e comunali e relativo IC 90% [tasso x 1.000]</i> .....	41
<i>Tabella 12: Tassi regionali e nazionali standardizzati direttamente</i> .....	42
<i>Tabella 13: Tassi standardizzati di mortalità per tumore genere, età e regione. Bienni 2014-2015 e 2005-2006 (valori per 10 mila abitanti)</i> .....	48
<i>Tabella 14: Tassi standardizzati di mortalità per le maggiori cause 35-69 anni per genere e regione. Biennio 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006</i> .....	50
<i>Tabella 15: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone in Italia e nelle regioni italiane nel 2015 per uomini e donne. Numero di casi/decessi, tassi grezzi e standardizzati (std) per età (pop. Europea) per 100.000 persone/anno. Classe di età 0-99 anni (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)</i> .....	69

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	5 di 76

*Tabella 16: Incidenza maschile tumore al polmone e bronchi – provincia di Bari ..... 69*

*Tabella 17: Incidenza femminile tumore al polmone e bronchi – provincia di Bari ..... 69*

*Tabella 18: Confronto picchi di massima ricaduta ed SQA ..... 73*

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	6 di 76

**INTRODUZIONE**

La Società Powerflor S.r.l. ha in progetto interventi di conversione a gas naturale della centrale elettrica esistente Powerflor di Molfetta (BA), costituita da 2 motogeneratori.

I nuovi motori endotermici che la società intende installare sono alimentati a gas naturale, con taglia paragonabile a quelli attualmente in esercizio.

Trattandosi di lavori di adeguamento di impianti esistenti, situati all'interno di un insediamento industriale, essi sono già dotati di tutte le strutture, opere e servizi funzionali all'esercizio degli stessi. Ad esclusione del tipo di combustibile utilizzato, l'impianto manterrà il ciclo produttivo sostanzialmente invariato rispetto all'autorizzato.

Una volta avvenuta la sostituzione dei motogeneratori ed effettuati tutti i lavori di connessione, l'impianto, a ciclo combinato, sarà costituita da n.2 accoppiamenti motori endotermici/generatori di tensione alimentati a gas naturale per la produzione di energia elettrica e da un accoppiamento turbina a vapore d'acqua/generatore che recupera energia dal calore delle emissioni.

Il presente studio è stato sviluppato al fine di effettuare una valutazione di Screening in materia di Valutazione di Impatto Sanitario per tale intervento, in accordo a quanto previsto dalle Linee Guida di riferimento approvate con DM 27/03/2019.

In **Allegato 1** sono riportati Referenze e CV del Gruppo di Lavoro che ha sviluppato lo studio di Screening in ambito VIS per il progetto in esame.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

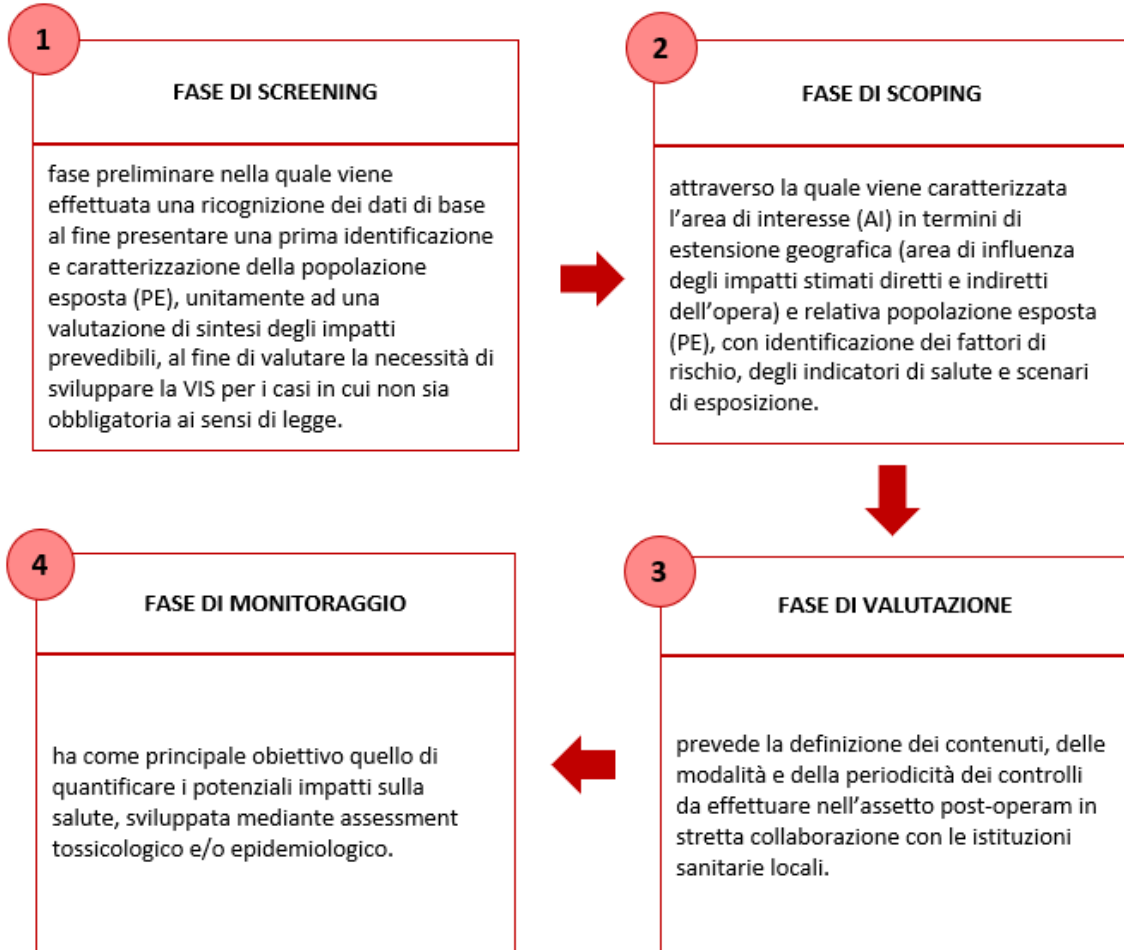
DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
7 di 76

**1. PROCEDURA DI SCREENING VIS**

Le Linee Guida approvate con DM 27/03/2019 descrivono le principali fasi attraverso le quali si articola una Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) elencate e riassunte di seguito.



**Figura 1: Le 4 fasi della Valutazione di Impatto Sanitario**

Per il progetto in esame è prevista una valutazione di Screening in materia di Impatto Sanitario e pertanto i contenuti del presente documento, in ottemperanza a quanto previsto dalle Linee Guida VIS, verteranno sui seguenti punti:

- Identificazione e prima caratterizzazione della popolazione potenzialmente esposta, inclusa una descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio;
- Profilo di salute della popolazione potenzialmente esposta per i grandi gruppi di patologie;
- Valutazione quali-quantitativa della sovrapposizione dei nuovi impatti dovuti alle attività dell'impianto con quelli già presenti sul territorio.

Si ricorda che le valutazioni effettuate nella fase di Screening richiedono in ogni caso l'identificazione preliminare dell'area di interesse al fine di perimetrare la popolazione potenzialmente esposta, oggetto dell'analisi.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

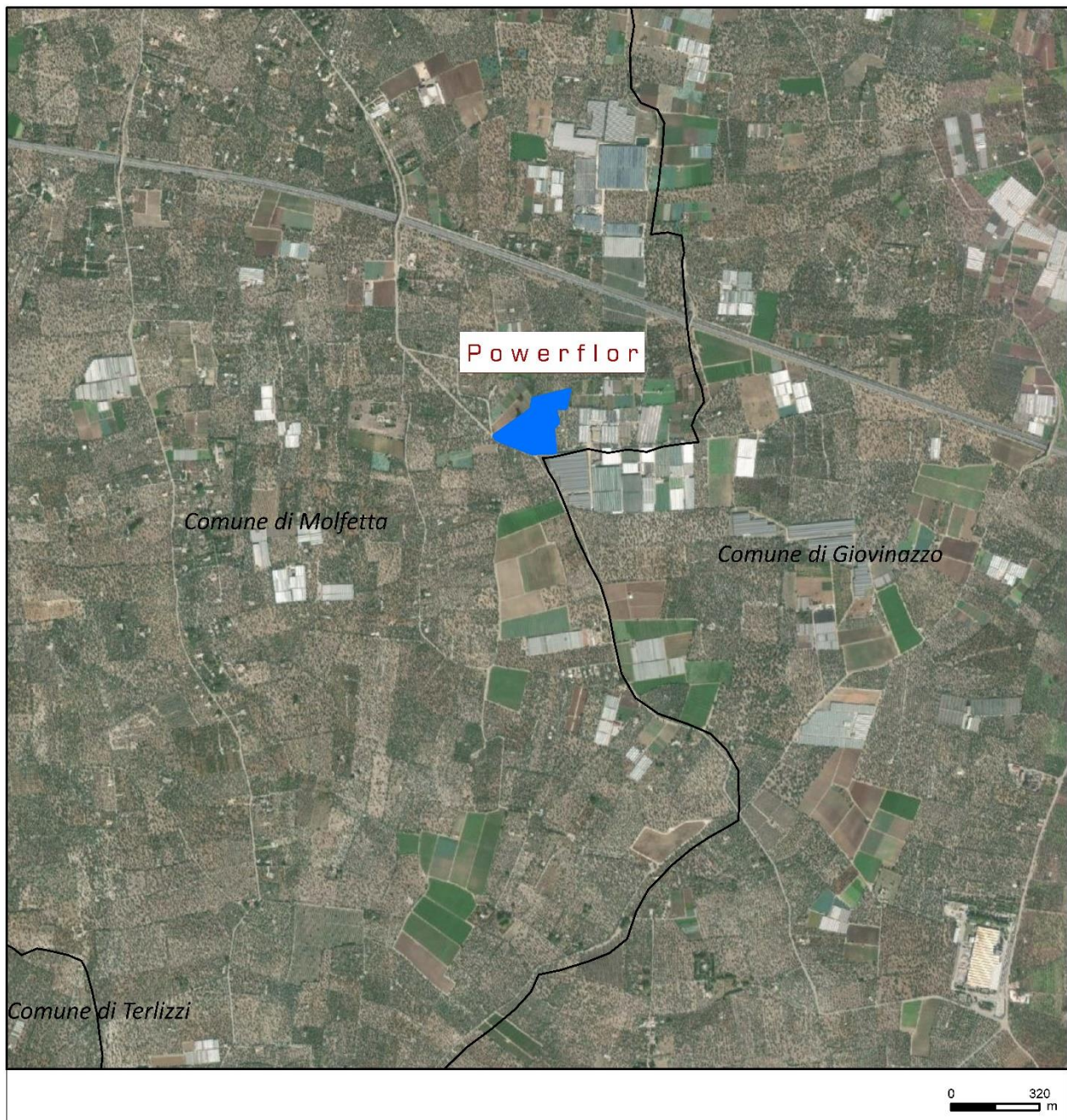
PAGINA  
8 di 76

**2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto in esame riguarda la trasformazione a gas naturale dell’impianto di produzione di energia elettrica della società “Powerflor S.r.l.”, attualmente alimentato a oli e grassi vegetali.

L’impianto in oggetto è ubicato in direzione S-SE a circa 3,5 km in linea d’aria dal centro abitato di Molfetta, in provincia di Bari.

Di seguito un inquadramento territoriale generale.



**Figura 2: Inquadramento territoriale**



## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	9 di 76

Come anticipato, i nuovi motori, e annesse componenti ausiliarie, che verranno installate, sono motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, pertanto verranno posizionati sui basamenti esistenti.

Nella configurazione di progetto, ad esclusione del combustibile utilizzato, il ciclo produttivo resterà sostanzialmente invariato e, come per lo stato attuale, sarà di tipo combinato.

L'impianto in oggetto potrà lavorare a ciclo continuato sulle 24 ore per tutto l'anno, con un'ipotesi di marcia di circa 8.600 ore/anno e con un programma di soste pari a 2 fermate/anno per manutenzione programmata. I motori endotermici avranno una potenza termica nominale di 39,188 MW, mentre i tre generatori sincroni trifase accoppiati ai suddetti motori endotermici avranno ciascuno una potenza elettrica nominale pari a 18.434 kW.

Come avviene allo stato attuale, in aggiunta all'energia elettrica ottenuta dall'accoppiamento motore/generatore sincrono, vi è quella costituita dal recupero termico del calore contenuto nei fumi di scarico previo surriscaldamento della corrente gassosa ottenuta. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore installato sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo Rankine a vapor d'acqua, generano un sistema di vapore ad alta pressione di recupero che muove una turbina.

Nel dettaglio, l'intero corpo caldaia è costituito da:

- zona surriscaldatore,
- fascio tubiero evaporante,
- economizzatore per il preriscaldamento dell'acqua di alimento.

Di seguito la descrizione del **ciclo Rankine** presente anche nell'assetto attuale.

I fumi, surriscaldati tramite surriscaldatore a gas metano, transitano all'interno di altrettante caldaie ed il vapore generato è convogliato nella turbina nella quale si espande azionandola. Il surriscaldatore asservito ad ogni singolo motore porta il gas esausto da temperature di circa 360°C a circa 415/420°C, facendo così migliorare l'efficienza della turbina del ciclo Rankine.

I surriscaldatori sono collocati a valle del reattore con i catalizzatori (DeNOx e Ossidante) e prima della caldaia a recupero di calore; essi consistono in una camera di passaggio fumi munita di un bruciatore posto in un guscio di protezione dal flusso gas. All'esterno si trova il quadro di comando e controllo dotato delle sicurezze di legge oltre alla rampa del gas ed al ventilatore aria di combustione. Il sistema gestisce il gas di scarico dai motori attraverso 8 scambiatori di calore a tubi di fumo omologati PED (definiti anche come "caldaie a recupero") dimensionati in modo da garantire il recupero del calore da circa 415/420°C a circa 180°C (a valle del recuperatore HW).

Per quanto attiene specificatamente la potenzialità di recupero del calore, la qualità di vapore complessivamente producibile dai vari sistemi di recupero, a fronte di una potenza termica nominale sviluppata attraverso la combustione del metano è di 2,37 MWt.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	10 di 76

**Gruppo Turboalternatore**

La generazione di energia elettrica, prodotta dal vapore uscente dagli scambiatori a recupero, è affidata ad un gruppo alternatore installato in un'altra porzione del manufatto principale denominata sala turbina. La potenza elettrica nominale del generatore nell'assetto di progetto rimarrà sempre pari a 13.200 kWe, ed anche in questo caso la potenza generata dal gruppo turboalternatore potrà sviluppare al massimo una produzione elettrica compresi fra 3.000 - 3.200 kWe. A monte e valle del gruppo turboalternatore restano installati come nella configurazione attuale il degasatore ed il condensatore ad aria, impianti indispensabili nella realizzazione del ciclo combinato.

**Sistema elettrico**

L'energia elettrica prodotta dai n. 3 generatori (2 motori e 1 turbina) viene in parte utilizzata per i consumi di centrale e la restante parte viene ceduta alla rete di E-DISTRIBUZIONE S.p.A.

**Trattamento delle emissioni**

L'impianto attualmente è già dotato di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto, dell'ossido di carbonio nonché di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni inquinanti prima del rilascio dei fumi di combustione dei n.2 motori, dopo il recupero termico, in atmosfera che avviene da altrettanti camini inglobati in un unico involucro con emissione ad altezza di 30 m dal piano.

Le emissioni prodotte dell'esercizio dell'impianto saranno quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentati a gas naturale.

Ogni motore endotermico è già dotato di un sistema di abbattimento delle emissioni dedicato, costituito al suo interno da 5 stadi catalitici di cui 4 prevedono l'alloggiamento di reattori catalitici DeNOx e 1 l'alloggiamento del reattore catalitico ossidante.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione del catalizzatore ossidante di tipo ceramico, con un catalizzatore ossidante di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori.

Nella seguente tabella sono riassunti i principali parametri che caratterizzano le prestazioni del singolo motore e dell'intero impianto a due motori, nel funzionamento a pieno carico, ossia considerando 8.600 ore/anno di funzionamento.

Item	Input	Produzione	Rendimento
	Potenza termica di combustione (a)	Potenza elettrica nominale (b)	Elettrico (c = b/a)
	MWt	MWe	%
W18V50SG - 01	39,188	18,434	47
W18V50SG - 02	39,188	18,434	47
<b>MOTOGENERATORI</b>	<b>78,376</b>	<b>36,868</b>	-
EBR_M 01	2,37	-	-
EBR_M 02	2,37	-	-
<b>SURRISCALDATORI</b>	<b>4,74</b>	-	-
SM400	2,8	-	-

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	11 di 76

Item	Input	Produzione	Rendimento
	Potenza termica di combustione (a)	Potenza elettrica nominale (b)	Elettrico (c = b/a)
	MWt	MWe	%
CALDAIA A VAPORE	2,8	-	-
SST-300C	-	13,2	-
<b>TURBINA</b>	-	<b>13,2</b>	-
<b>TOT.</b>	<b>85,916</b>	<b>50,068</b>	-

Tabella 1: Prestazioni impianto a gas naturale

**Sintesi del quadro delle emissioni in atmosfera**

In tabella seguente si riporta una sintesi delle emissioni attese nei due assetti di progetto considerati nell'ambito dello studio Powerflor "Studio previsionale delle ricadute" allegato allo Studio Preliminare Ambientale:

Sorgenti	Temperatura (K)	Velocità (m/s)	Portata (Nm³/h)	O <sub>2</sub> Rif. (%)	NO <sub>2</sub> (mg/Nm)	CO (mg/Nm³)	SO <sub>2</sub> (mg/Nm³)	PTS (mg/Nm³)	COT (mg/Nm³)
<b>STATO ATTUALE</b>									
E1	453	24,56	82.000	11	200	100	200	10	10
E2	453	24,56	82.000	11	200	100	200	10	10
<b>STATO DI PROGETTO</b>									
Sorgenti	Temperatura (K)	Velocità (m/s)	Portata (Nm³/h)	O <sub>2</sub> Rif. (%)	NO <sub>2</sub> (mg/Nm)	CO (mg/Nm³)	CH <sub>4</sub> (mg/Nm³)	CH <sub>2</sub> O (mg/Nm³)	NH <sub>3</sub> (mg/Nm³)
E1	453	44,93	150.000	15	75	60	500	5	5
E2	453	44,93	150.000	15	75	60	500	5	5

Tabella 2: Dati emissivi ante e post operam del progetto in esame

Scenario		U.M.	NOx	CO	
Attuale	E1	g/s	4,56	2,28	
	E2		4,56	2,28	
Progetto	E1		3,13	2,50	
	E2		3,13	2,50	
Variazione attesa				-1,43	+0,22
			%	<b>-31%</b>	<b>+9%</b>

Tabella 3: Flusso di massa ante e post operam delle emissioni del progetto in esame

La realizzazione del progetto prevede inoltre di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera di polveri e ossidi di zolfo (SOx), utilizzando gas naturale, a fronte di un lieve incremento di CH<sub>4</sub>, CH<sub>2</sub>O e NH<sub>3</sub>.

I dati sopra riportati evidenziano **l'assenza di variazioni significative delle emissioni in atmosfera** generate dall'esercizio della centrale in oggetto.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	12 di 76

## 2.1 Sintesi degli impatti attesi

L'individuazione delle componenti ambientali effettuata in ambito dello Studio Preliminare Ambientale (SPA) ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

Lo SPA del progetto in esame riporta una valutazione estesa ed in molti casi quantificata degli impatti sulle singole componenti. A tale Studio si rimanda per le valutazioni di dettaglio mentre a seguire si riporta una sintesi della stima degli impatti attesi sulle singole componenti.

È importante sottolineare che le considerazioni riportate di seguito, sono riferite alla stima di impatto nel passaggio dall'assetto ante operam (assetto attuale autorizzato), all'assetto post operam (assetto futuro).

### 2.1.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Durante le attività in fase di cantiere le emissioni principali saranno riconducibili a:

- emissioni di polveri dovute alla rimozione delle strutture modulari di una parte di un lato degli edifici contenenti i motori.
- emissione di gas di scarico dai mezzi impiegati per le lavorazioni e dagli automezzi per il trasporto delle attrezzature e dei nuovi motori.

Adeguate misure di mitigazione saranno messe in atto al fine di contenere i possibili impatti. Pertanto, l'impatto in fase di cantiere è da ritenersi **non significativo** completamente reversibile e circoscritto all'area di intervento.

Nella fase di esercizio, la realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO<sub>2</sub>, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), utilizzando come combustibile gas naturale, a fronte di un lieve incremento di CH<sub>4</sub>, CH<sub>2</sub>O e NH<sub>3</sub>. Pertanto, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

### 2.1.2 Ambiente idrico

Alla luce della tipologia degli interventi previsti, in fase di cantiere gli impatti su tale componente sono di entità modesta e limitata nel tempo. L'impatto è perciò da considerarsi **trascurabile**.

In fase di esercizio è prevista una riduzione dei consumi idrici di tipo industriale, prelevati dalla rete dell'Acquedotto Pugliese. L'impatto pertanto è da ritenersi **positivo**.

In merito agli scarichi idrici si avrà una riduzione dello scarico idrico industriale in fogna pubblica pari a circa 2.000 m<sup>3</sup>/anno (-8,7%) rispetto allo stato attuale lasciando inalterata la loro qualità. Per quanto riguarda lo scarico delle acque meteoriche, nella configurazione di progetto, resterà tutto invariato rispetto allo stato attuale. Gli impatti sono quindi da ritenersi globalmente **positivi**.



## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	13 di 76

### 2.1.3 Suolo e sottosuolo

In fase di cantiere non sono previste opere di sbancamento e movimentazione terra, per cui l'impatto sulla componente è nullo. L'unica opera edile che verrà eseguita consisterà nella rimozione delle strutture modulari di un lato dell'edificio che racchiude i motori. Le operazioni saranno svolte all'interno dell'area di Powerflor su pavimentazione industriale impermeabilizzata. Alla fine di tutte le operazioni, verranno ripristinate le facciate degli edifici aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati. Pertanto, si ritiene che l'impatto sulla componente sia **nullo**.

In fase di esercizio la presenza fisica dell'impianto non produrrà una variazione nell'occupazione di suolo. Si sottolinea, inoltre, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente. In tal senso, quindi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente **nullo**.

### 2.1.4 Biodiversità

Sia in fase di cantiere che in fase di esercizio è possibile individuare i seguenti impatti potenziali:

- Disturbo indotto dal traffico veicolare,
- Disturbo indotto dalle perturbazioni sonore,
- Occupazione di suolo,
- Emissioni in atmosfera.

Durante la fase di cantiere, si prevede un modesto incremento del traffico veicolare dovuto al trasporto materiali e alla movimentazione dei mezzi di cantiere. L'incremento di traffico interesserà le superfici interne dell'area industriale e la viabilità esterna. Considerando la distribuzione del fenomeno e l'entità modesta, l'impatto atteso sulla componente biosfera può essere considerato **trascurabile** e completamente reversibile al termine dei lavori.

Si sottolinea inoltre che le attività in progetto interesseranno esclusivamente le aree interne alla proprietà di Powerflor; pertanto, l'impatto sulla componente suolo può considerarsi **nullo**.

Infine, l'impatto sulla componente aria durante la fase di cantiere può considerarsi **trascurabile** e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale. L'impatto sulla componente aria durante la fase di esercizio può considerarsi **positivo** e senza alcun impatto sulla vegetazione locale.

### 2.1.5 Clima acustico e vibrazionale

In fase di cantiere, per la realizzazione delle diverse sezioni impiantistiche è atteso un incremento del livello di rumore durante le ore lavorative, dovuto sia alle fasi di realizzazione stesse che al flusso veicolare. Saranno tuttavia adottati tutti gli interventi necessari per la minimizzazione dell'impatto. L'impatto è pertanto da considerarsi **trascurabile**.

Nella fase di esercizio dei nuovi impianti l'impatto acustico generato sarà limitato alle aree di impianto, e comunque tale da rispettare la normativa vigente. L'impatto è pertanto da considerarsi **non significativo**.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	14 di 76

### 2.1.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

#### Interazioni attese

In fase di cantiere le possibili sorgenti di campi elettromagnetici introdotte saranno le apparecchiature ad alimentazione elettrica ed i collegamenti a media tensione necessari al loro funzionamento. In ogni caso, i campi prodotti saranno temporanei e interesseranno esclusivamente gli addetti che operano nelle aree di cantiere.

Durante la fase di esercizio, l'impianto in progetto non produrrà cambiamenti significativi rispetto all'impianto attualmente autorizzato.

Pertanto, l'impatto sia in fase di cantiere che in quella di esercizio è da considerarsi **trascurabile**.

### 2.1.7 Paesaggio

Durante la fase di cantiere gli unici impatti sul paesaggio potrebbero essere legati all'introduzione delle aree di cantiere e delle relative opere. Considerando gli interventi previsti, la relativa disposizione e la conseguente permanenza limitata nel tempo l'impatto è da ritenersi **trascurabile**.

In fase di esercizio l'introduzione dell'opera in esame non comporta alcuna alterazione delle caratteristiche fisiche e strutturali del paesaggio e non risulta essere in conflitto con gli elementi testimoniali storico-culturali e identitari. L'impatto è pertanto da ritenersi **trascurabile**.

### 2.1.8 Salute pubblica

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si ritengono **trascurabili** gli impatti associati alle operazioni previste. Queste, infatti, potranno causare un limitato impatto, temporaneo e reversibile, causato ad esempio dalle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto e montaggio delle attrezzature.

Durante la fase di esercizio le principali interazioni ambientali, fonti di potenziale rischio per la salute pubblica in riferimento alla tipologia di opera in esame, sono costituite dalle emissioni atmosferiche.

Come precedentemente accennato, la realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO<sub>2</sub> e CO, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SOx), utilizzando come combustibile gas naturale. L'impatto è da considerarsi quindi come **positivo**.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	15 di 76

**Definizione dell'area di interesse**

Come ribadito al capitolo 1, le valutazioni effettuate nella fase di Screening richiedono in ogni caso l'identificazione preliminare dell'area di interesse.

Per tale definizione occorre quindi identificare l'estensione massima dell'area di influenza potenziale del progetto in esame.

L'area di influenza potenziale dell'opera in ambito della verifica di assoggettabilità a VIA, rappresentata dal territorio entro il quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, è individuata in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle singole componenti ambientali analizzate precedentemente ed alle caratteristiche specifiche del territorio interessato.

Per il caso in esame è stato assunto che l'estensione massima dell'area di influenza potenziale del progetto sia un'area quadrata di lato pari a 10 km.

Infatti, in funzione delle ricadute al suolo delle emissioni derivanti dalla realizzazione del progetto, l'impatto è da considerarsi circoscritto ad un'area quadrata di lato pari a 10 km centrata nel baricentro degli interventi, definita quindi come Area di Interesse (AI) ai fini dello studio di Screening. Oltre tale distanza gli effetti delle ricadute al suolo sono da ritenersi trascurabili.

Tale distanza garantisce la ricostruzione di dettaglio locale del territorio, permettendo anche di apprezzare gli effetti in termini più ampi a livello di meso-scala, includendo le principali aree abitate che potenzialmente possono essere interessate dagli effetti del progetto.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021PROGETTO  
21590IPAGINA  
16 di 76

### 3. POPOLAZIONE ESPOSTA

Obiettivo del presente paragrafo è quello di fornire un'identificazione e una prima caratterizzazione della popolazione potenzialmente esposta, inclusa una descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio, così come previsto dalle Linee Guida VIS.

Come anticipato, l'area di interesse per la valutazione di impatto sanitario è costituita da un'area quadrata di lato pari a 10 km centrata nel baricentro degli interventi. Tale distanza comprende infatti l'area di influenza dei principali impatti del progetto ed in particolare quelli connessi alla componente "atmosfera".

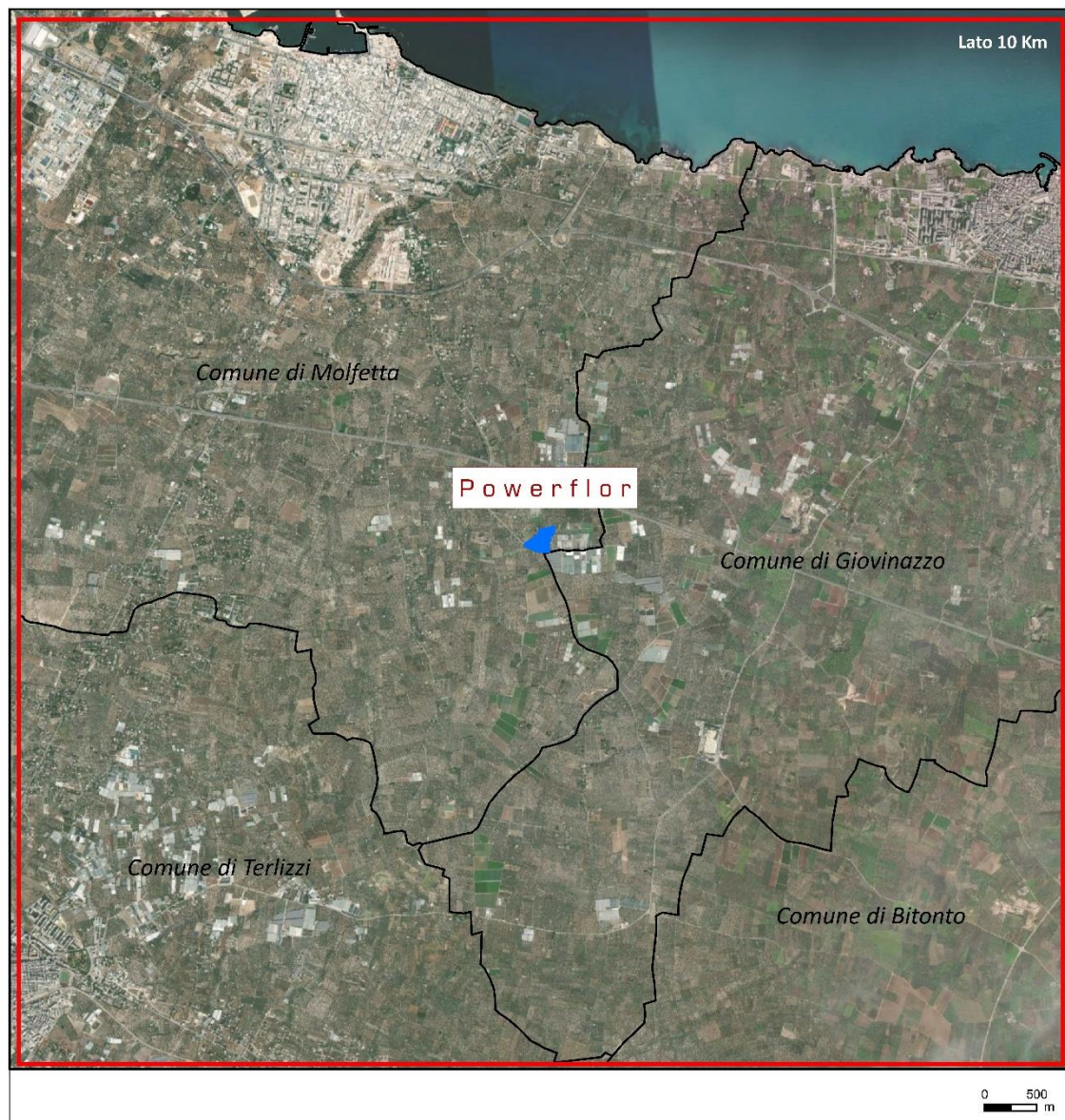


Figura 3: Estensione dell'area di interesse

Si riporta nella figura seguente il dettaglio della corografia per l'area individuata.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
17 di 76



**Figura 4: Corografia dell'area**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
18 di 76

### 3.1 Caratterizzazione demografica

La definizione della popolazione esposta è strettamente correlata alla definizione dell'area di interesse.

I Comuni interessati dagli interventi in progetto ricadenti all'interno dell'area quadrata di 10 km di lato, centrata nel baricentro degli interventi, sono di seguito elencati:

Provincia	Codice ISTAT	Comune
Bari	72011	Bitonto
	72022	Giovinazzo
	72029	Molfetta
	72043	Terlizzi

**Tabella 4: Elenco Comuni ricadenti all'interno dell'area di interesse**

Per tali Comuni si riporta a seguire la stima del numero di abitanti con i dati aggiornati al 1° gennaio 2020 facendo una distinzione tra la popolazione femminile e maschile.

Regione	Provincia	Comune	Maschi	Femmine	Totale
Puglia	Bari	Bitonto	25.889	26.657	52.546
		Giovinazzo	9.439	10.085	19.524
		Molfetta	28.197	29.948	58.145
		Terlizzi	13.066	13.196	26.262

**Tabella 5: Popolazione dell'area di interesse aggiornata al 2020 (Fonte: Istat)**

Di seguito è riportata una tabella contenente i dati relativi alla distribuzione della popolazione per classi di età e per Comune aggiornata al 1° gennaio 2020.

Provincia	Comune	Popolazione da 0 a 14 anni	Popolazione da 15 a 64 anni	Popolazione oltre i 65 anni
Bari	Bitonto	7.319	35.283	9.944
	Giovinazzo	2.376	12.439	4.709
	Molfetta	7.333	36.354	14.458
	Terlizzi	3.480	17.545	5.237

**Tabella 6: Distribuzione della popolazione residente al 1° gennaio 2020 nei Comuni ricadenti nell'area di interesse, suddivisa per classi di età**

Nel grafico successivo si riporta invece una ripartizione dei Comuni compresi nell'area di interesse secondo la loro estensione geografica:

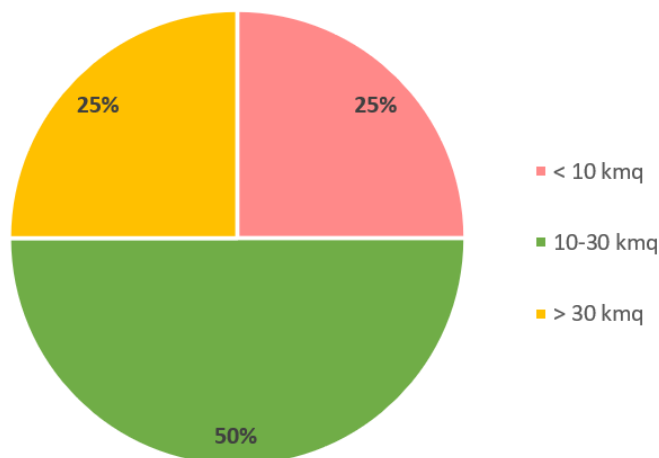
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
19 di 76



**Figura 5: Estensione dei Comuni dell'area di interesse**

Si nota come due comuni su quattro abbiano un'estensione compresa tra 10-30 km<sup>2</sup>. Gli altri due comuni possiedono un'estensione pari a circa 10 km<sup>2</sup> per il comune di Bitonto e 36 km<sup>2</sup> per quello di Molfetta.

Nella tabella successiva si riporta invece la popolazione dei Comuni sopra elencati con riferimento al censimento ufficiale ISTAT 2011. I valori sotto elencati includono la popolazione esposta all'interno di tutte le sezioni di censimento comprese nell'area di interesse, anche se ricadenti solo parzialmente.

Provincia	Comune	Popolazione totale	Popolazione Maschile	Popolazione Femminile
Bari	Bitonto	2	2	0
	Giovinazzo	16600	8100	8500
	Molfetta	60355	29290	31065
	Terlizzi	9918	4990	4928

**Tabella 7: Popolazione esposta nell'area di interesse**

Nelle figure seguenti si riportano le mappe della popolazione totale, maschile e femminile per sezione censuaria.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
20 di 76

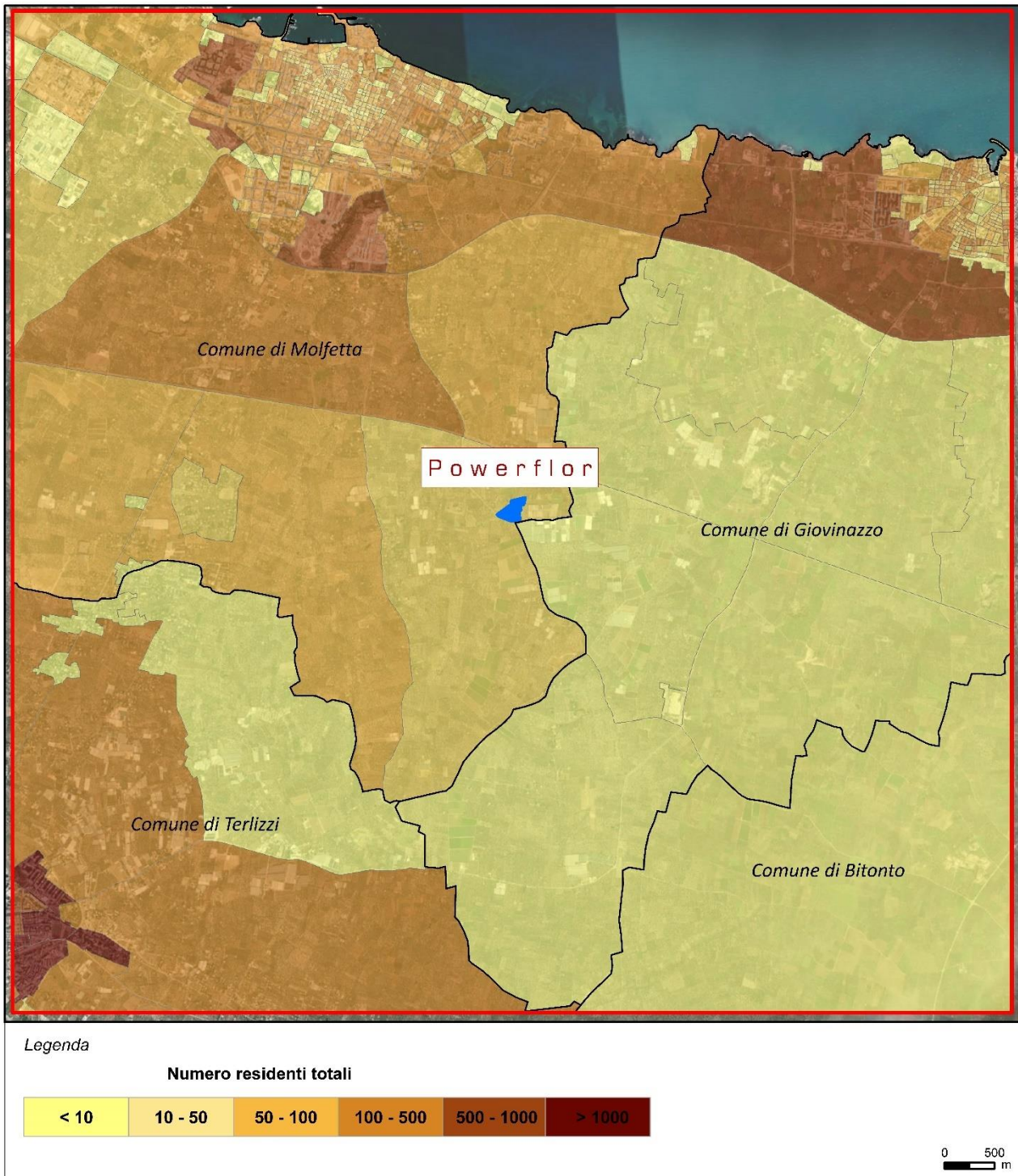


Figura 6: Mappa della popolazione totale



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
21 di 76



Figura 7: Mappa della popolazione maschile

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
22 di 76



Figura 8: Mappa della popolazione femminile



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
23 di 76

### 3.2 Caratterizzazione socio-economico

Nel presente paragrafo si riporta un inquadramento a livello provinciale, e ove disponibile a livello comunale, del contesto socio - economico per l'area di inserimento del progetto, tratto da:

- Dati statistici della Camera di Commercio di Bari;
- Dati ISTAT.

Per quanto riguarda il sistema delle imprese, nell'intera provincia di Bari si registrano nel 2020 147.283 imprese di cui 125.428 attive. Nel dettaglio i valori comunali, sempre in riferimento all'anno 2020 sono di seguito rappresentati.



Figura 9: Imprese registrate e attive nei due comuni di interesse. Anno 2020

Nella seguente tabella si riporta un dettaglio del numero di imprese per settore di attività, nei comuni di interesse e per l'intero territorio provinciale.

Settore		Bitonto	Giovinazzo	Molfetta	Terlizzi	Città Metropolitana di Bari
A Agricoltura, silvicoltura pesca	Registrate	760	213	410	648	25.872
	Attive	753	208	400	638	25.625
B Estrazione di minerali da cave e miniere	Registrate	5	-	2	-	128
	Attive	4	-	1	-	84
C Attività manifatturiere	Registrate	421	99	346	162	12.833
	Attive	338	81	298	141	10.845
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	Registrate	2	1	7	3	272
	Attive	2	0	5	3	250
E Fornitura di acqua; reti fognarie etc.	Registrate	32	1	6	9	351
	Attive	28	1	6	8	299
F Costruzioni	Registrate	673	173	641	253	16.844
	Attive	586	151	547	229	14.650
	Registrate	1.193	320	1.181	650	40.911

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
24 di 76

Settore		Bitonto	Giovinazzo	Molfetta	Terlizzi	Città Metropolitana di Bari
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di auto	Attive	1.094	303	1.110	617	37.294
H Trasporto e magazzinaggio	Registrate	142	23	98	44	4.122
	Attive	117	19	91	34	3.565
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	Registrate	232	161	332	130	9.338
	Attive	219	148	310	122	8.452
J Servizi di informazione e comunicazione	Registrate	75	21	85	17	2.764
	Attive	68	21	73	14	2.412
K Attività finanziarie e assicurative	Registrate	60	23	62	37	2.455
	Attive	56	22	59	35	2.323
L Attività immobiliari	Registrate	81	20	78	23	3.033
	Attive	69	18	68	20	2.713
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	Registrate	89	34	120	46	4.350
	Attive	81	32	106	42	3.843
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Registrate	92	41	101	47	3.936
	Attive	87	41	92	45	3.463
O Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale etc.	Registrate	-	-	-	-	1
	Attive	-	-	-	-	0
P Istruzione	Registrate	24	4	32	9	784
	Attive	23	3	29	9	707
Q Sanità e assistenza sociale	Registrate	32	17	55	14	1.238
	Attive	27	16	46	13	1.110
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	Registrate	51	23	58	24	1.938
	Attive	48	22	55	24	1.722
S Altre attività di servizi	Registrate	185	63	229	84	6.184
	Attive	181	63	223	84	6.016
T Attività di famiglie e convivenze	Registrate	-	-	-	-	1
	Attive	-	-	-	-	1
X Imprese non classificate	Registrate	253	94	291	152	9.928
	Attive	2	0	2	0	54
<b>Totale</b>	Registrate	<b>4.402</b>	<b>1.331</b>	<b>4.134</b>	<b>2.352</b>	<b>147.283</b>
<b>Totale</b>	Attive	<b>3.783</b>	<b>1.149</b>	<b>3.521</b>	<b>2.078</b>	<b>125.428</b>

**Tabella 8: Numero di imprese per settore di attività**

Si nota come per l'intero territorio provinciale il 30% delle imprese attive appartenga al settore del commercio seguito dal 20% del settore agricolo e dal 12% dal settore delle costruzioni.

Per ciò che concerne il mercato del lavoro, nel 2020 a Bari il tasso di occupazione è del 52,5%, il più alto dell'intera regione e in leggera crescita rispetto al 2019, a fronte di un calo a livello nazionale dello 0,9%.

L'andamento generale provinciale, come visibile nella figura sotto riportata, mostra una crescita continua a partire dal 2014 ad oggi.



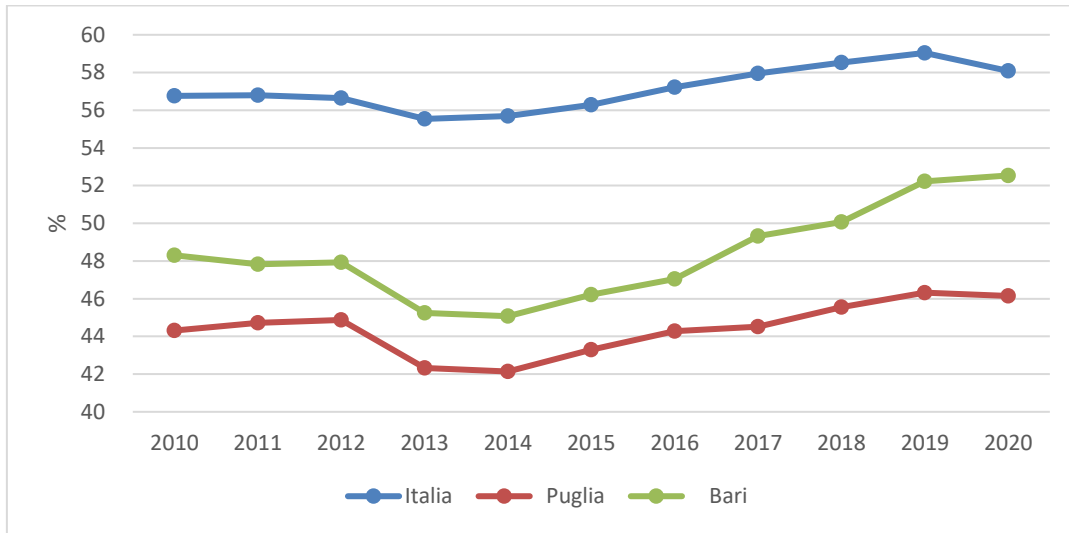
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

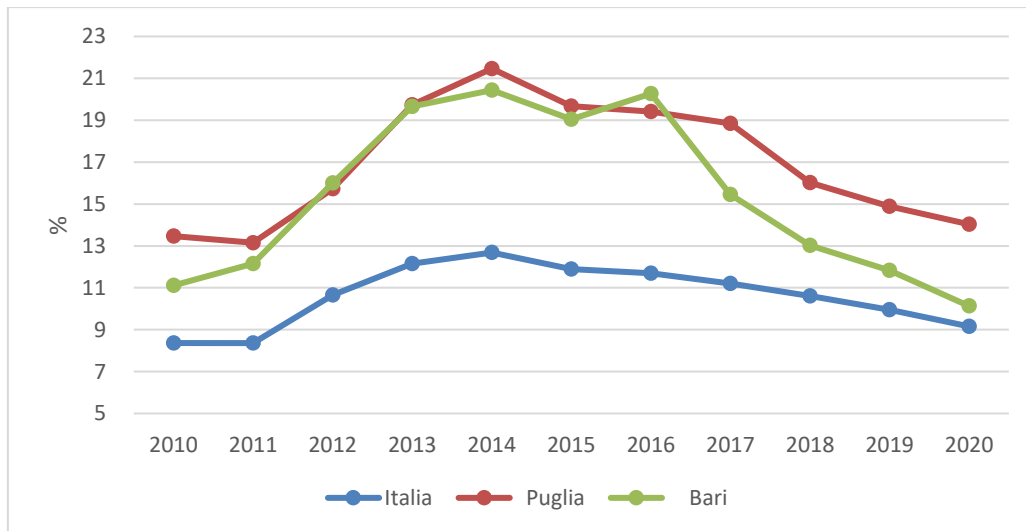
PAGINA  
25 di 76



**Figura 10: Tasso di occupazione**

Parallelamente il tasso di disoccupazione si attesta al 10,1%, diminuendo di quasi due punti percentuali rispetto all’anno precedente, seguendo sia l’andamento regionale che nazionale.

L’andamento generale provinciale, come visibile nella figura sotto riportata, mostra una diminuzione continua a partire dal 2016 ad oggi.



**Figura 11: Tasso di disoccupazione**

Di seguito la rappresentazione dei cinque livelli di efficienza e innovazione del mercato del lavoro per le provincie italiane riferito all’ultimo anno disponibile: il 2017.

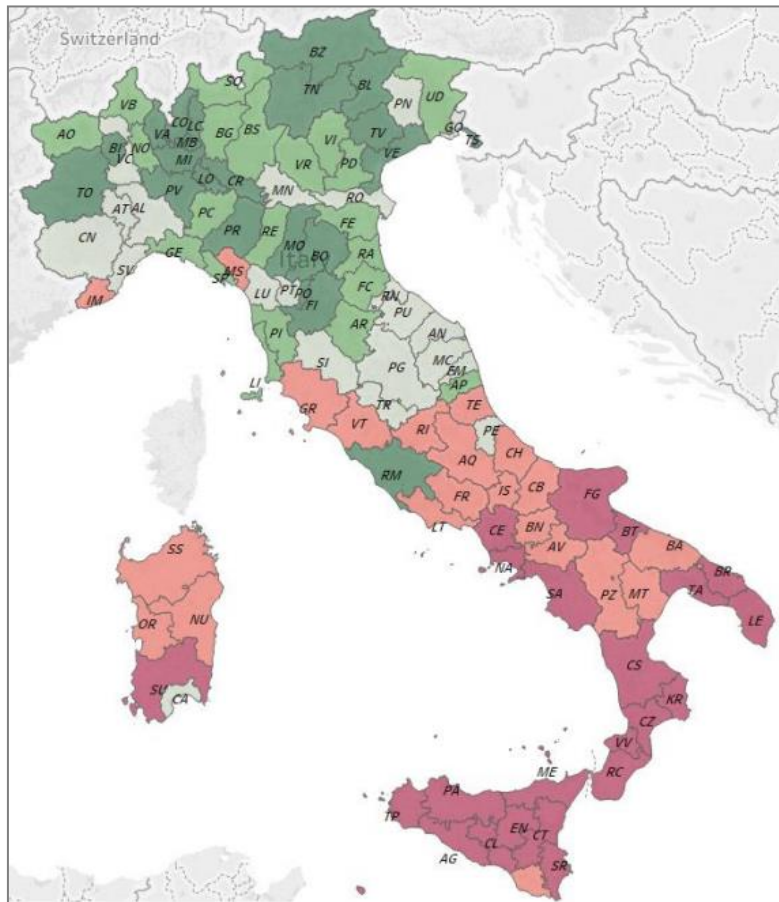
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
26 di 76



**Figura 12: Indice sintetico di efficienza e di innovazione del mercato del lavoro per provincia (Anno 2017)**

La provincia di Bari mostra un indice medio-basso ma tuttavia migliore rispetto alle altre province della regione.

Analizzando la posizione della provincia in esame, essa si trova al 74° posto in Italia, con una variazione di +7 posti rispetto a quello del 2016.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	27 di 76

### 3.3 Specifiche aree di interesse

#### Uso del suolo

Secondo il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con D.G.R. n.176 del 16.02.2015, l'area di intervento appartiene all'ambito di paesaggio "Puglia centrale".

La principale matrice di tale ambito è rappresentata dalla distesa olivetata, che quasi senza soluzione di continuità, partendo dalla costa raggiunge la base dell'altopiano murgiano. In questo sistema agricolo gli elementi di naturalità sono rappresentati quasi esclusivamente dai corsi delle Lame (solchi erosivi poco profondi, tipici del paesaggio pugliese, che convogliano le acque meteoriche dall'altopiano della Murgia verso il punto di chiusura del bacino idrografico cui appartengono) e dalla vegetazione associata e da lembi boscati sparsi che coprono appena lo 0,7% dell'intero ambito di paesaggio di riferimento. Limitate superfici di pascoli si ritrovano soprattutto nella fascia di transizione verso l'Ambito Alta Murgia con una superficie di 1.189 ha lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Nel dettaglio, in termini di uso del suolo, il territorio in cui ha sede il complesso impiantistico di Powerflor ricade in un ambito del territorio comunale di Molfetta, classificato come "Zone per attività produttive" ovvero in "Zona E – Aree produttive agricole".

In figura seguente si riporta una mappa relativa all'uso del suolo dell'area di interesse, in cui si nota come la Centrale Powerflor sia circondata da seminativi e più in generale da ampie distese di oliveti.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
28 di 76



Legenda

- Zona residenziale
- Area industriale
- Aree portuali
- Seminativi
- Oliveti
- Zone agricole eterogenee

0 500  
m

Figura 13: Uso del suolo (Fonte: Corine Land Cover 2018)



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
29 di 76

**Recettori sensibili**

L'individuazione dei recettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo etc.) ricadenti all'interno dell'area di interesse, è stata effettuata a livello del singolo comune.

Nello specifico, si riporta di seguito l'elenco dei principali recettori individuati:

Nome recettore	Comune
Scuola Elementare Zagami	Molfetta
Scuola Gianni Rodari	Molfetta
Liceo Scientifico O.S.A "Rita Levi Montalcini"	Molfetta
Scuola Edmondo De Amicis	Molfetta
Scuola Elementare Statale 3 Circolo-San Giovanni Bosco-	Molfetta
CPIA 1 BARI - sede di Molfetta "Giaquinto"	Molfetta
Istituto Alberghiero Molfetta	Molfetta
Scuola Gagliardi-Gadaleta	Molfetta
Istituto Comprensivo Manzoni-Poli	Molfetta
Scuola Alessandro Manzoni	Molfetta
Istituto Comprensivo "Battisti-Pascoli"	Molfetta
Scuola San Domenico Savio	Molfetta
I.T.E.T. "Gaetano Salvemini"	Molfetta
Liceo "Vito Fornari"	Molfetta
I.I.S.S. "Mons. Antonio Bello"	Molfetta
Scuola Levante	Molfetta
Scuola Aldo Capitini	Molfetta
Istituto Alberghiero Molfetta - Sede Succursale Prima Cala	Molfetta
Istituto Professionale Industria e Artigianato "Amerigo Vespucci"	Molfetta
Scuola Rosa e Carolina Agazzi	Molfetta
Ospedale Don Tonino Bello - Pronto Soccorso	Molfetta
Unità Operativa Dipartimento di Medicina Trasfusionale	Molfetta
Perseo - Centro Diurno BES e DSA	Giovinazzo
Scuola Media Marconi	Giovinazzo
Istituto Comprensivo San Giovanni Bosco - Buonarroto	Giovinazzo
Scuola Elementare Don Saverio Bavaro	Giovinazzo
Scuola Materna S. Giuseppe	Giovinazzo
Scuola dell'Infanzia "San Tommaso"	Giovinazzo
Scuola Professionale Santarella	Giovinazzo
Scuola dell'Infanzia ARCOBALENO	Terlizzi
1° circolo didattico statale "Don Pietro Pappagallo"	Terlizzi

**Tabella 9: Elenco recettori sensibili**

In figura seguente si riporta una mappa relativa all'ubicazione di tali elementi all'interno dell'area di interesse.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
30 di 76



Legenda

 Presidi sanitari     Scuole

0 500  
m

**Figura 14: Recettori sensibili**

Si sottolinea come le aree di massima ricaduta individuate all'interno dello studio Powerflor "Studio previsionale delle ricadute" allegato allo Studio Preliminare Ambientale siano molto distanti dall'ubicazione dei recettori sensibili sopra raffigurati.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
31 di 76

**Aree sensibili**

Per quanto riguarda potenziali aree rilevanti a livello di criticità ambientali, l'area di interesse non comprende al suo interno alcun Sito di Interesse Nazionale (SIN).

Per quanto riguarda potenziali aree sensibili a livello naturalistico presenti entro 10 km dalla Centrale, si individua il seguente sito della rete Natura 2000 designato ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 09/147/CEE: SIC IT9120009 "Posidonieto San Vito – Barletta", raffigurato e descritto nel seguito.



**Figura 15: SIC Posidonieto San Vito – Barletta**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	32 di 76

**SIC IT9120009 "Posidonieto San Vito – Barletta"**

Il SIC ha un'estensione di circa 12.459 ha ed è caratterizzato per tutta la sua ampiezza da area marina. Nel sito la non spiccata rigogliosità della prateria lascia spazio sufficiente all'insediamento di varie biocenosi tipiche del piano infralitorale. Particolarmente diffuse nell'ambito della biocenosi ad Alghie Fotofile le specie *Cystoseira sp.* e *Dictyota sp.*, presenti sia su substrati rocciosi sia sugli ampi tratti di fondali a matte morta. In prossimità del limite inferiore (15-16 m) della prateria è presente la biocenosi coralligena che si sviluppa, in estensione ed altezza, man mano che aumenta la profondità. Essa evidenzia la capacità di colonizzare livelli batimetrici superficiali anche a causa di una certa torbidità che caratterizza le acque di questo tratto di mare. La biocenosi mostra comunque il massimo del suo sviluppo nella fascia batimetrica tra i 18 ed i 27 m, con costruzioni organogene, realizzate da una miriade di organismi (Alghie incrostanti, Poriferi, Cnidari, Briozoi, Anellidi, Ascidiacei, ecc.). Tali biocostruzioni risultano spesso imponenti come dimostrano alcuni sonogrammi registrati durante la navigazione in questo tratto di mare. Alla biocenosi coralligena si sostituiscono gradualmente, all'aumentare della profondità (30-40 m), i fondi detritici organogeni. Il codice Habitat associato al SIC è 1120: Praterie di Posidonia (*Posidonionoceanicae*).



Per quanto riguarda la presenza di potenziali aree sensibili a livello di paesaggio e beni culturali, l'area di interesse si caratterizza per l'assenza di beni paesaggistici, zone gravate da usi civici e zone di interesse archeologico.



## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021PROGETTO  
21590IPAGINA  
33 di 76**Aziende Sanitarie**

Il servizio sanitario della Puglia comprende sei Aziende Sanitarie Locali (ASL) e due Aziende ospedaliere.

Le ASL della regione Puglia sono di seguito elencate e raffigurate:

- ASL di Bari,
- ASL di Barletta-Andria-Trani,
- ASL di Brindisi,
- ASL di Foggia,
- ASL di Lecce,
- ASL di Taranto.



Figura 16: ASL della Puglia

L'area di interesse è inclusa completamente nella ASL di Bari, la quale è a sua volta articolata in 12 Distretti Sanitari.

L'area di interesse appartiene ai seguenti Distretti, così come visibile dalla figura successiva:

- DSS BA 01 – MOLFETTA per i comuni di Molfetta e Giovinazzo,
- DSS BA 02 - RUVO DI PUGLIA per il comune di Terlizzi,
- DSS BA 03 - BITONTO per il comune di Bitonto.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
34 di 76



Legenda

- DSS BA 01 - Molfetta
- DSS BA 02 - Ruvo di Puglia
- DSS BA 03 - Bitonto

0 500  
m

**Figura 17: Distretti Sanitari dell'area di interesse**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	35 di 76

**4. PROFILO DI SALUTE**

Le Linee Guida VIS del DM 27/03/2019 indicano come principale riferimento al fine di delineare lo stato di salute attuale della popolazione esposta, gli indicatori adottati dal **Progetto Sentieri**.

Il progetto SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento) è stato avviato nel 2007 nell'ambito del Programma strategico nazionale "Ambiente e salute", coordinato dall'Istituto superiore di sanità e finanziato dal Ministero della salute.

Il Progetto SENTIERI ha l'obiettivo di costituire un sistema di sorveglianza dello stato di salute dei residenti nei siti contaminati, primo studio sistematico sui SIN (Siti di Interesse Nazionale), caratterizzato dal forte rilievo annesso alle ipotesi eziologiche a priori.

Il progetto SENTIERI, attraverso una metodologia standardizzata, ha le finalità di:

- analizzare il profilo di salute con un approccio multi-esito basato su fonti di dati correnti accreditati per la mortalità, i ricoveri ospedalieri, l'incidenza dei tumori, le malformazioni congenite;
- focalizzare le valutazioni in diversi sottogruppi di popolazione con particolare attenzione alle fasce più vulnerabili, quali i bambini e gli adolescenti;
- individuare a priori le principali patologie da sottoporre a sorveglianza grazie alla valutazione delle evidenze disponibili sulla loro relazione eziologica con i fattori di rischio ambientali che caratterizzano ciascun sito;
- monitorare nel tempo l'evoluzione del profilo di salute delle popolazioni, permettendo di valutare l'implementazione di azioni preventive di risanamento ambientale;
- offrire indicazioni di sanità pubblica.

SENTIERI adotta un approccio multiesito basato su sistemi informativi sanitari correnti (mortalità e ricoveri specifici per causa, incidenza oncologica, prevalenza di anomalie congenite, salute infantile, pediatrica, adolescenziale e dei giovani adulti). Caratteristica peculiare di SENTIERI è l'identificazione a priori di un numero di ipotesi di interesse eziologico, basata sulla letteratura scientifica internazionale.

Il Progetto SENTIERI costituisce infatti un riferimento riconosciuto a livello scientifico – istituzionale e al permette al contempo di effettuare valutazioni sito specifiche.

Come affermano le stesse Linee Guida VIS, i profili di salute devono riguardare almeno gli esiti di mortalità e ricovero e, se l'area è servita da un registro tumori, anche l'incidenza per l'insieme dei tumori.

La metodologia prevede che nella fase di Screening si descriva il profilo di salute della popolazione esposta tramite indicatori per grandi gruppi di cause, così come effettuato nel sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI, specificato in tabella seguente.

Cause	Mortalità – codici ICD-10*	Ricoveri - codici ICD-9-CM**
Tutte le cause	A00-T98	001-629, 677-799
Tutti i tumori	C00-D48	140-208***
Malattie sistema circolatorio	I00-I99	390-459
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	460-519
Malattie apparato digerente	K00-K92	520-579
Malattie apparato urinario	N00-N39	580-599

\* ICD (International Classification of Diseases- X edition)

\*\* ICD-9-CM (International Classification of Diseases-IX edition-Clinical Modification)

\*\*\* Solo tumori maligni

**Tabella 10: Grandi gruppi di cause identificate da SENTIERI (Fonte: Tabella 1 delle Linee Guida VIS del DM 27/03/2019)**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	36 di 76

Ad integrazione dell'approccio sopra presentato, in riferimento ai contaminanti atmosferici individuati come significativi dell'impatto dell'intervento in esame, nel riquadro di approfondimento sottostante se ne riportano le principali evidenze tossicologiche.

**Evidenze tossicologiche degli Ossidi di Azoto**

Le principali sorgenti naturali di emissione di ossidi di azoto riguardano la degradazione della sostanza organica, il rilascio dagli oceani e incendi di foreste. Le principali sorgenti antropiche sono invece rappresentate da emissioni dei veicoli circolanti su strada, impianti industriali, impianti per la produzione di energia, riscaldamento domestico o attività agricole.

In termini di effetti sulla salute umana l'NO è in grado di agire sull'emoglobina fissandosi ad essa con la conseguente formazione di metamoglobina e nitrosometemoglobina, che interferiscono con la normale ossigenazione dei tessuti da parte del sangue. Studi su ratti hanno evidenziato effetti letali a basse concentrazioni (CL50 inalatoria/ratto/4 h: 57,5 ppm (DFG, 2014)).

L'NO<sub>2</sub> è decisamente la sostanza più critica tra gli NO<sub>x</sub>, con una tossicità fino a quattro volte maggiore rispetto a quella del monossido di azoto.

Forte ossidante ed irritante, esercita il suo effetto tossico principalmente sugli occhi, sulle mucose e sui polmoni. In particolare, i suoi effetti riguardano l'alterazione e diminuzione delle funzioni respiratorie (bronchiti, tracheiti, forme di allergia ed irritazione). Studi sperimentali su animali e uomo suggeriscono che gli effetti tossici dovuti all'NO<sub>2</sub> si traducono in termini di specifiche patologie a carico del sistema respiratorio quali bronchiti, allergie, irritazioni e edemi polmonari e recentemente sono stati evidenziati anche effetti a carico del sistema cardiovascolare come la capacità di indurre scompenso cardiaco ed aritmie (EEA 2013; WHO 2013).

Il D.Lgs. 155/2010 ha fissato per il biossido di azoto i seguenti valori limite di concentrazione in aria per la protezione della salute umana: valore limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile, e valore limite per la media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> (media sull'anno civile).

I soggetti maggiormente coinvolti sono quelli più sensibili come i bambini e le persone con asma, malattie respiratorie croniche e patologie cardiache. Infine, avendo un ruolo importante anche nella formazione di altre sostanze inquinanti, l'ozono in particolare, gli NO<sub>x</sub> si possono ritenere tra gli inquinanti atmosferici più critici.

Il livello naturale in atmosfera di NO<sub>2</sub> oscilla fra 1 e 10 µg/m<sup>3</sup> e il valore di concentrazione media annua in ambito urbano si attesta mediamente sui 40 µg/m<sup>3</sup>. Nelle aree e nei paesi in via di sviluppo si possono rilevare valori più elevati e compresi fra 20 e 90 µg/m<sup>3</sup>. Queste concentrazioni sono in ogni caso tali da non comportare gli effetti acuti di seguito descritti.

**Effetti acuti**

La concentrazione al di sopra della quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e, raggiunta la quale, si deve immediatamente intervenire è di 400 µg/m<sup>3</sup> (misura su 3 ore consecutive).

Studi su animali hanno suggerito che un'inalazione acuta di NO<sub>2</sub> provoca gravi danni alle membrane cellulari a seguito dell'ossidazione di proteine e lipidi (stress ossidativo) ma anche disfunzione mitocondriale, che si ripercuote nel metabolismo energetico, nella produzione di radicali liberi e nell'apoptosi che si innesca in risposta al danno neuronale.

In ogni caso di studio l'esposizione acuta non rileva effetti significativi al di sotto di 1880 µg/m<sup>3</sup>.

In sintesi, gli effetti acuti dell'NO<sub>2</sub> sull'apparato respiratorio comprendono riacutizzazioni di malattie infiammatorie croniche delle vie respiratorie, quali bronchite cronica e asma con riduzione della funzionalità polmonare.

Più di recente sono stati definiti i possibili danni dell'NO<sub>2</sub> sull'apparato cardio-vascolare come capacità di indurre patologie ischemiche del miocardio, scompenso cardiaco e aritmie cardiache.

**Effetti a lungo termine**

Gli effetti a lungo termine includono alterazioni polmonari a livello cellulare e tessutale, e aumento della suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali. Non si hanno invece evidenze di associazione con tumori maligni o danni allo sviluppo fetale (teratogenesi).

Va sottolineato quanto possano essere significative le esposizioni prolungate a basse concentrazioni di ossidi di azoto dovuto ad inquinamento indoor da utilizzo dei fornelli a gas o alle caldaie di riscaldamento acqua e/o ambiente. Si sa che concentrazioni di NO<sub>2</sub> di 1-3 ppm sono percepite all'olfatto per l'odore pungente, mentre concentrazioni di 15 ppm portano ad irritazione degli occhi e del naso.

Gli ossidi di azoto durante la respirazione giungono facilmente agli alveoli polmonari dove originano acido nitroso e nitrico. Lunghe esposizioni anche a basse concentrazioni diminuiscono drasticamente le difese polmonari con conseguente aumento del rischio di affezioni alle vie respiratorie.

L'esposizione cronica ad alte concentrazioni può inoltre causare un incremento dell'incidenza di fibrosi polmonare idiopatica.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	37 di 76

Tuttavia, gli studi disponibili non hanno chiarito gli effetti dell'esposizione al biossido di azoto sull'uomo a dosi basse e moderate, prossime a quelle dell'ambiente esterno.

L'evidenza tossicologica suggerisce l'aumento della suscettibilità alle infezioni, un deficit della funzionalità polmonare e un deterioramento dello stato di salute delle persone con condizioni respiratorie croniche.

**Evidenze tossicologiche del Monossido di Carbonio**

L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile, e molto tossico. Si forma durante le combustioni delle sostanze organiche, quando sono incomplete per difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno). Le principali emissioni naturali sono dovute agli incendi boschivi, alle eruzioni dei vulcani, alle attività microbiche, alle emissioni da oceani e paludi e all'ossidazione del metano e degli idrocarburi in genere emessi naturalmente in atmosfera.

Le concentrazioni di monossido di carbonio sono direttamente correlabili ai volumi di traffico; infatti, circa il 90% di CO immesso in atmosfera è dovuto ad attività umana e deriva dal settore dei trasporti. Vi sono comunque anche altre fonti che contribuiscono alla sua produzione: processi di incenerimento di rifiuti, combustioni agricole, attività industriali specifiche e combustione in centrali per la produzione di energia.

Gli effetti sull'ambiente sono da considerarsi trascurabili, mentre gli effetti sull'uomo presentano un rischio non trascurabile.

Si tratta di effetti a breve termine sia per il comportamento in aria di questo gas (non si accumula in atmosfera poiché per ossidazione si trasforma in CO<sub>2</sub>) sia per la sua elevata tossicità.

Il monossido di carbonio è infatti assorbito a livello polmonare. La sua pericolosità è dovuta alla capacità di legarsi in modo irreversibile con l'emoglobina del sangue in concorrenza con l'ossigeno. Si forma così un composto fisiologicamente inattivo, la carbossiemoglobina (COHb), che interferisce sul trasporto di ossigeno ai tessuti con conseguente danneggiamento degli stessi (Hlastala et al., 1976).

Il CO ha infatti un'affinità per l'emoglobina 240 volte superiore a quella dell'ossigeno. A basse concentrazioni provoca emicranie, debolezza diffusa, giramenti di testa, cefalea e vertigini ed a seguire problemi al sistema respiratorio; a concentrazioni maggiori può provocare esiti letali come la morte per asfissia.

Il monossido di carbonio si può legare anche ad altre proteine contenenti ferro quali mioglobina, citocromo e neuro globina. L'assorbimento da parte della mioglobina riduce la disponibilità di ossigeno per il cuore.

La letteratura sulla tossicologia del monossido di carbonio è molto ampia (Wilbur, 2012).

Studi clinici forniscono prove per una progressione di alcuni degli effetti negativi sulla salute del monossido di carbonio nell'uomo con l'aumento dei livelli ematici di COHb.

La relazione illustrata in figura seguente non significa necessariamente che questi effetti derivano direttamente dalla formazione di COHb a scapito della diminuzione dei livelli di O<sub>2</sub>Hb nel sangue (cioè meccanismi ipossici). Altri meccanismi secondari di tossicità, possono anche contribuire a questi effetti. COHb può fungere da biomarcatore per il carico corporeo del monossido di carbonio.

Il D.Lgs. 155/2010 ha fissato per il monossido di carbonio il valore limite di concentrazione in aria per la protezione della salute umana pari a 10 mg/m<sup>3</sup> (media giornaliera su 8 ore).

**Evidenze tossicologiche del particolato secondario**

Il particolato secondario è costituito dagli aerosol, contenenti quasi esclusivamente particelle fini, che si generano dalle reazioni di ossido-riduzione degli inquinanti primari e secondari presenti in atmosfera allo stato gassoso (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca, etc.) oppure dai processi di condensazione dei prodotti finali di reazioni fotochimiche (ad es. composti organici).

I fenomeni più conosciuti sono:

- la trasformazione di NO<sub>2</sub> in nitrati NO<sub>3</sub>;
- la trasformazione di SO<sub>2</sub> in solfati SO<sub>4</sub>;
- la trasformazione di composti organici in particelle organiche.

In presenza di ammoniaca, gli aerosol secondari spesso assumono la forma di sali di ammonio; cioè solfato di ammonio e nitrato di ammonio (entrambi possono essere secchi o in soluzione acquosa); in assenza di ammoniaca, i composti secondari assumono una forma acida come acido solforico (goccioline di aerosol liquido) e acido nitrico (gas atmosferico), che possono contribuire agli effetti sulla salute del particolato.

Il Particolato Secondario si forma attraverso processi di condensazione di sostanze a bassa tensione di vapore, precedentemente formatesi attraverso evaporazione ad alte temperature, o attraverso reazioni chimiche dei gas presenti in atmosfera che generano, a loro volta, particelle solide o aerosol attraverso processi di condensazione.

Le particelle solide o gli aerosol, dopo che si sono originati, crescono attraverso meccanismi di condensazione o di coagulazione. La condensazione è maggiore in presenza di grandi quantità di superfici di condensazione mentre la coagulazione è maggiore in presenza di un'alta densità di particelle. L'efficienza di tali meccanismi è di conseguenza maggiore al diminuire della dimensione delle particelle.

Ammonio, solfato e nitrato sono i principali costituenti del particolato secondario inorganico, ma vi è anche una componente secondaria originata da composti organici volatili che, a causa di complessi processi chimico fisici, in atmosfera danno origine a particolato.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA Settembre 2021	PROGETTO 21590I	PAGINA 38 di 76
------------------------	--------------------	--------------------

**Evidenze tossicologiche dell'Ammoniaca**

A temperatura ambiente l'ammoniaca pura si presenta come un gas incolore dal caratteristico odore estremamente pungente. È estremamente solubile in acqua, oltre che in molti altri solventi, e per questo si dissolve nella mucosa del tratto respiratorio superiore, causando infiammazione di occhi, naso, gola e potendo causare reazioni disfunzionali come il broncospasmo (Borlèe et al.,2017) e (Loftus et al.,2015).

Nonostante ad oggi gli studi sulle emissioni di NH<sub>3</sub> dal settore di produzione dell'energia, processi industriali e settore dei trasporti siano limitati, in quanto considerati una fonte minore di emissione rispetto all'agricoltura e all'allevamento di bestiame (Behera et al.,2013), le emissioni di NH<sub>3</sub> stanno crescendo in maniera incontrollata a livello mondiale (Stokstad, 2014). Tuttavia molti degli studi effettuati su questo contaminante non risultano conclusivi nell'individuare misure di associazione con patologie umane.

**Evidenze tossicologiche della Formaldeide**

La formaldeide è la più semplice della famiglia delle aldeidi, composti caratterizzati da un gruppo formile alta reattività. A temperatura e pressione atmosferica è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, altamente solubile in acqua.

Oltre a essere un prodotto della combustione è anche emesso da resine urea-formaldeide usate per l'isolamento e da resine usate per truciolato e compensato di legno, per tappezzerie, moquette, tendaggi e altri tessuti sottoposti a trattamenti anti piega e per altro materiale da arredamento. Nelle abitazioni i livelli sono generalmente compresi tra 0,01 e 0,05 mg/m<sup>3</sup>. Anche per questo composto i livelli indoor sono generalmente superiori rispetto a quelli outdoor.

Gli effetti tossici, in seguito ad esposizione alla formaldeide, sono dovuti principalmente al suo basso peso molecolare, alla sua elettronegatività ed all'elevata solubilità che le permettono di essere facilmente assorbita dall'organismo umano, distribuirsi ed interagire con proteine e DNA. Data la sua volatilità, il contatto e quindi l'assorbimento della formaldeide avviene principalmente a livello dell'epitelio respiratorio e dei polmoni. Solo una piccola percentuale viene assorbita per via dermica o per ingestione: il 90% dell'assorbimento avviene tramite inalazione della formaldeide aero-dispersa nell'ambiente. Da un punto di vista metabolico il 60-65% della formaldeide inalata viene espirata come CO<sub>2</sub> o escreta con urine e feci: il restante 35-40% rimane nell'organismo dove può interagire con le molecole biologiche.

La formaldeide causa irritazione oculare, nasale e a carico della gola, starnuti, tosse, affaticamento ed eritema cutaneo; soggetti suscettibili o immunologicamente sensibilizzati alla formaldeide possono avere però reazioni avverse anche a concentrazioni inferiori. Nel 2004 la formaldeide è stata indicata dallo IARC tra i composti del gruppo I (cancerogeni certi). Essendo un agente con probabile azione cancerogena è raccomandabile un livello di concentrazione il più basso possibile. L'OMS ha fissato un valore guida pari a 0,1 mg/m<sup>3</sup> (media su 30 minuti).

Al fine di caratterizzare il profilo di salute della popolazione esposta a seguire si riportano:

- elaborazione sito-specifica di dati di mortalità per grandi gruppi di cause, come da progetto SENTIERI, per il periodo 2013-2018, per singolo comune, con relativa standardizzazione (fonte dati ISTAT);
- esiti da principali studi epidemiologici da fonti ufficiali per le aree di interesse, sia in termini di mortalità ed ospedalizzazione, che di incidenza tumorale.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	39 di 76

#### 4.1 Analisi sito specifica degli indicatori per grandi gruppi di cause di mortalità

Secondo quanto indicato dalle Linee Guida VIS:

*“Gli indicatori devono essere costruiti considerando l’ultimo periodo di disponibilità dei dati e un periodo di riferimento che può essere consigliato in almeno 5 anni. Il profilo di salute generale, in analogia a quanto effettuato in SENTIERI, deve essere presentato tramite la metodologia della standardizzazione indiretta, avendo come riferimento la regione. Per consentire confronti con diverse realtà territoriali, in particolare con i profili di salute delle ASL e delle regioni di riferimento, e dei comuni selezionati in tempi diversi, gli indicatori che riguardano il profilo di salute generale devono essere prodotti anche con il metodo della standardizzazione diretta, avendo come riferimento la popolazione standard europea”.*

Powerflor S.r.l. in data 24.09.2021 ha richiesto all’ASL di Bari SISP (Servizio Igiene e Sanità Pubblica) i dati sanitari utili alla corretta definizione dei profili di salute ante operam, così come richiesto dall’Istituto Superiore di Sanità.

Non avendo ottenuto un riscontro dalle autorità in relazione alla richiesta effettuata in tempi utili, al fine di garantire un’adeguata tempistica di risposta alle integrazioni richieste, è stato deciso di procedere mediante un’analisi dei dati sanitari a disposizione da fonti ufficiali.

Nell’ottica di aderire a quanto richiesto dalle Linee Guida VIS (si veda quanto sopra riportato), per il territorio di riferimento, si è operato attuando il calcolo dei tassi standard di mortalità, su ciascun territorio comunale, standardizzati indirettamente in riferimento ai tassi medi regionali. Il periodo di riferimento considerato è pari a 6 anni (2013-2018).

I tassi presi a riferimento per la valutazione sito specifica dell’area sono stati ottenuti, per l’intero periodo 2013-2018 sulla base dei dati di mortalità per causa ed età di evento, messi a disposizione da ISTAT, con aggregazione minima provinciale. Sulla base di tali tassi di riferimento, è stata condotta un’analisi di standardizzazione indiretta sui singoli territori comunali dell’area di indagine. I risultati di tale standardizzazione sono riportati come SMR (rapporti standardizzati di mortalità) i quali rappresentano il rapporto fra il tasso locale e quello di riferimento, considerando la medesima distribuzione in termini di anzianità.

Nella tabella seguente si illustra l’andamento della mortalità, e relativi intervalli di confidenza (IC 90%), per le singole cause e per i singoli comuni interessati dal progetto con il confronto regionale. La popolazione di riferimento è quella totale (maschi + femmine).

Per il dettaglio relativo ai tassi regionali ed SMR comunali con riferimento alla popolazione suddivisa per genere, si rimanda all’**Allegato 2**.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
40 di 76

<b>Mortalità per tutte le cause</b>	
Tasso regionale	9,40
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	1,00 (0,92-1,09)
SMR Giovinazzo	0,93 (0,81-1,05)
SMR Molfetta	0,91 (0,85-0,98)
SMR Terlizzi	1,00 (0,89-1,11)
<b>Mortalità per cause naturali</b>	
Tasso regionale	9,02
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	1,00 (0,92-1,09)
SMR Giovinazzo	0,93 (0,82-1,06)
SMR Molfetta	0,92 (0,85-0,98)
SMR Terlizzi	1,00 (0,88-1,12)
<b>Mortalità per tutti i tumori</b>	
Tasso regionale	2,66
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	1,02 (0,87-1,18)
SMR Giovinazzo	0,91 (0,71-1,15)
SMR Molfetta	1,02 (0,90-1,15)
SMR Terlizzi	1,01 (0,82-1,25)
<b>Mortalità per malattie sistema circolatorio</b>	
Tasso regionale	3,39
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	0,89 (0,77-1,03)
SMR Giovinazzo	0,92 (0,74-1,13)
SMR Molfetta	0,86 (0,76-0,97)
SMR Terlizzi	0,96 (0,79-1,17)
<b>Mortalità per malattie apparato respiratorio</b>	
Tasso regionale	0,71
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	1,11 (0,81-1,48)
SMR Giovinazzo	0,75 (0,42-1,25)
SMR Molfetta	0,87 (0,66-1,12)
SMR Terlizzi	0,84 (0,50-1,32)
<b>Mortalità per malattie apparato digerente</b>	
Tasso regionale	0,36
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	41 di 76

SMR Bitonto	1,31 (0,88-1,87)
SMR Giovinazzo	1,06 (0,53-1,91)
SMR Molfetta	0,86 (0,58-1,23)
SMR Terlizzi	1,06 (0,57-1,83)
<b>Mortalità per malattie apparato urinario</b>	
Tasso regionale	0,20
<b>SMR regionale</b>	<b>1</b>
SMR Bitonto	1,09 (0,58-1,87)
SMR Giovinazzo	1,12 (0,43-2,43)
SMR Molfetta	1,10 (0,69-1,68)
SMR Terlizzi	1,54 (0,74-2,87)

**Tabella 11: Tassi regionali e SMR regionale e comunali e relativo IC 90% [tasso x 1.000]**

Per la valutazione del profilo di salute della popolazione ante operam, in analogia a quanto effettuato in SENTIERI, si procede ad un confronto tra gli SMR comunali calcolati e l'SMR regionale.

Dalla tabella emerge che gli SMR registrati in tutti i comuni compresi all'interno dell'area di interesse risultano inferiori o in linea ai valori regionali per tutte le cause di morte analizzate.

Si evidenziano inoltre difetti statisticamente significativi per il comune di Molfetta in relazione alla mortalità per tutte le cause, per cause naturali e per malattie del sistema circolatorio.

Nella seguente tabella vengono infine riportati i tassi regionali e nazionali standardizzati direttamente rispetto alla distribuzione della popolazione media europea (Revision of the European Standard Population - Report of Eurostat's task force - 2013 edition); tali tassi sono stati calcolati per la popolazione totale, senza quindi differenziare per sesso.

Anche in questo caso il periodo di riferimento considerato è pari a 6 anni (2013-2018).

Per il dettaglio relativo ai tassi regionali e nazionali per anno e con relativo intervallo di confidenza, si rimanda all'**Allegato 2**.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
42 di 76

<b>Mortalità per tutte le cause</b>	
Tasso regionale	8,77
Tasso nazionale	8,83
<b>Mortalità per cause naturali</b>	
Tasso regionale	8,41
Tasso nazionale	8,48
<b>Mortalità per tutti i tumori</b>	
Tasso regionale	2,47
Tasso nazionale	2,63
<b>Mortalità per malattie sistema circolatorio</b>	
Tasso regionale	3,18
Tasso nazionale	3,16
<b>Mortalità per malattie apparato respiratorio</b>	
Tasso regionale	0,66
Tasso nazionale	0,65
<b>Mortalità per malattie apparato digerente</b>	
Tasso regionale	0,34
Tasso nazionale	0,33
<b>Mortalità per malattie apparato urinario</b>	
Tasso regionale	0,19
Tasso nazionale	0,17

**Tabella 12: Tassi regionali e nazionali standardizzati direttamente**

Dai dati sopra riportati emerge che il tasso nazionale è perlopiù in linea con i tassi regionali e, nel dettaglio, appare leggermente in difetto per malattie dell'apparato circolatorio, respiratorio, digerente ed urinario.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	43 di 76

Per quanto riguarda l'analisi delle ospedalizzazioni, questa viene sviluppata mediante analisi di studi ufficiali di riferimento per l'area di interesse che riportano valutazioni di dettaglio in merito alle ospedalizzazioni, compresi i "Rapporti annuali sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2015-2019)".

**Rapporti annuali sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2015-2019)**

In merito ai ricoveri ospedalieri non è stato possibile eseguire i calcoli come precedentemente effettuato a livello di singolo territorio comunale per indisponibilità dei dati. È stato perciò eseguita un'analisi dei ricoveri ospedalieri degli ultimi 5 anni disponibili, sulla base dei "Rapporti sull'attività di ricovero ospedaliero" elaborati annualmente dal Ministero della Salute per singola regione italiana. I Rapporti si basano sull'analisi delle singole schede di dimissione ospedaliera (SDO): strumento di raccolta delle informazioni relative ad ogni paziente dimesso dagli istituti di ricovero pubblici e privati in tutto il territorio nazionale.

Di seguito una sintesi dei principali tassi di ospedalizzazione, per il periodo 2015-2019, in Puglia.

Nella seguente figura viene rappresentato il tasso di ospedalizzazione per la regione Puglia (per 1.000 abitanti). Si osserva come l'andamento della regione sia in forte calo negli anni riflettendo a pieno il tasso nazionale, rimanendo in linea generale al di sotto di esso.

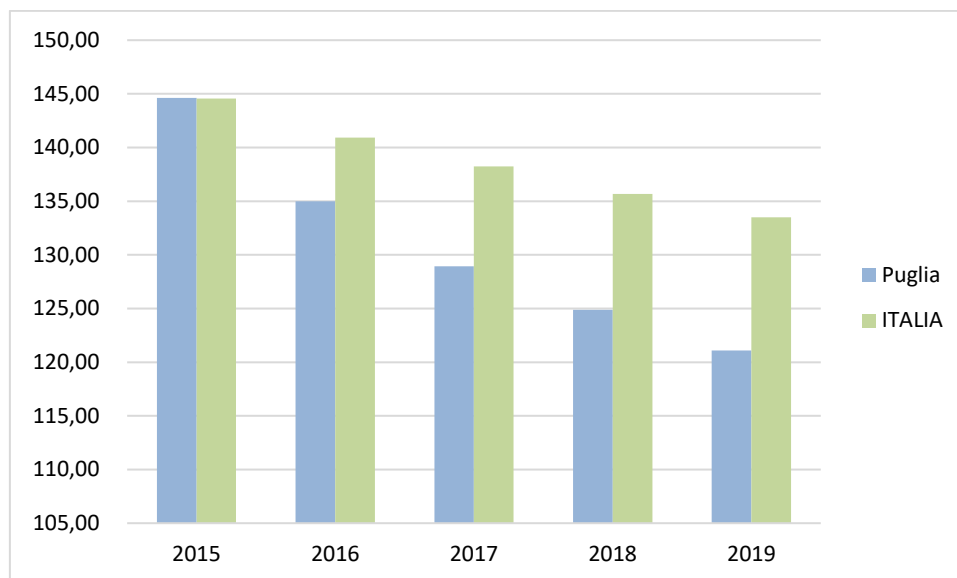


Figura 18: Tassi di ospedalizzazione per regione (per 1.000 abitanti)

Nella successiva figura viene invece rappresentato il tasso di ospedalizzazione standardizzato (per 1.000 abitanti). Si osserva, anche in questo caso, come l'andamento sia in calo negli anni riflettendo a pieno il tasso nazionale, rimanendo comunque generalmente al di sotto di esso.

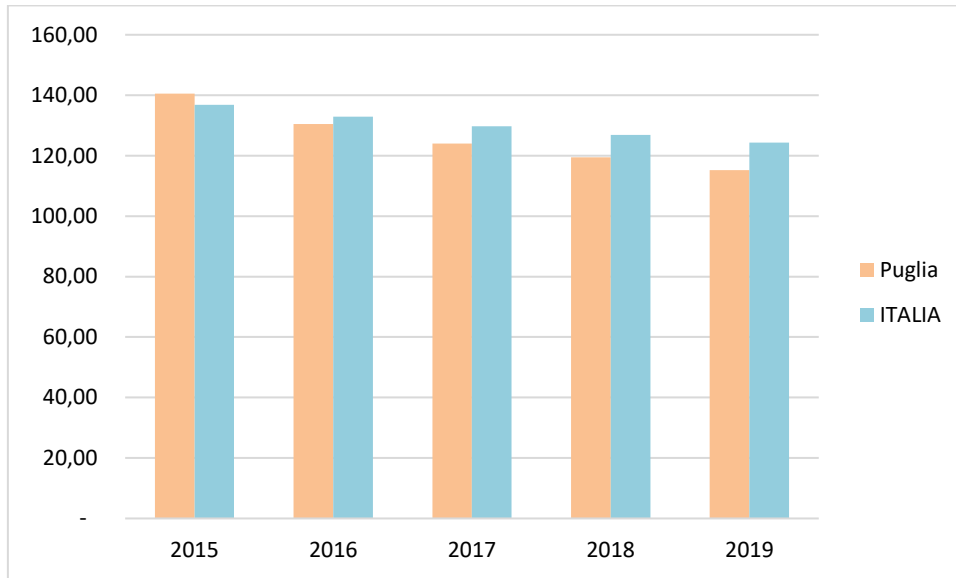
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA  
Settembre 2021

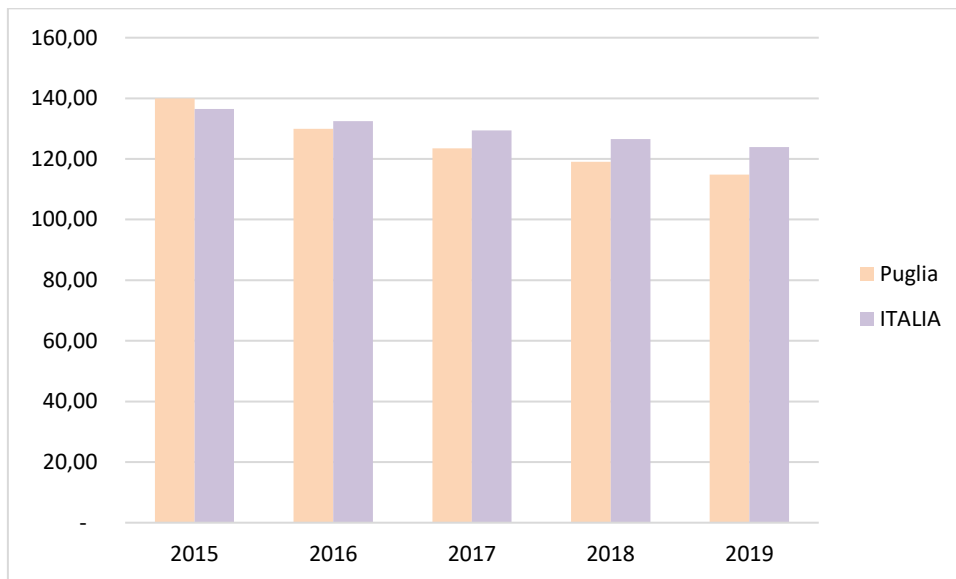
PROGETTO  
21590I

PAGINA  
44 di 76



**Figura 19: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (per età) per 1.000 abitanti**

Stesso andamento per il tasso di ospedalizzazione standardizzato per età e sesso (per 1.000 abitanti).



**Figura 20: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (per età e sesso) per 1.000 abitanti**



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
45 di 76

**4.2 Evidenze da studi ufficiali**

La caratterizzazione dello stato di salute nell’assetto ante-operam per il progetto in esame è stata condotta mediante una ricerca dei principali studi disponibili per la regione Puglia.

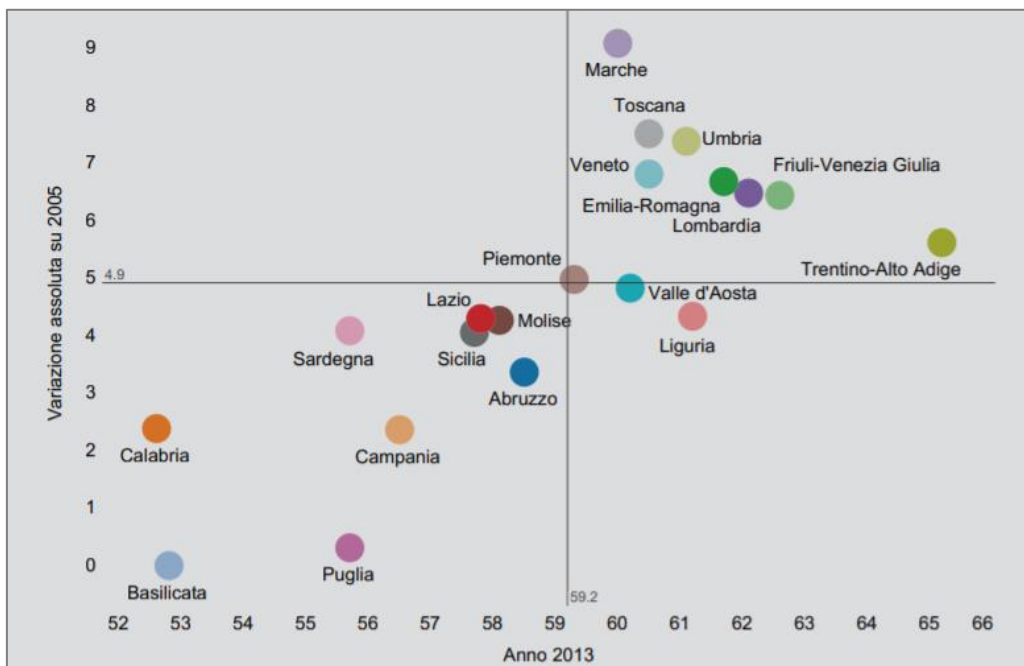
A seguire si riporta una sintesi dei principali risultati ottenuti per ciascuna tipologia di analisi sanitaria condotta e per fonte.

**La salute nelle regioni italiane – Bilancio di un decennio (2005-2015), ISTAT**

La speranza di vita (o vita media), nelle due versioni riferite rispettivamente al totale della popolazione e a quella oltre 65 anni, è uno degli indicatori più utilizzati a livello internazionale per valutare in termini quantitativi lo stato di salute di una popolazione e quindi più in generale il suo livello di sviluppo. L’indicatore, che esprime una stima del numero medio di anni di vita attesi per un individuo all’età x (un neonato per la prima versione ed un individuo di 65 per la seconda), è calcolato sulla base dei tassi di mortalità dell’anno di riferimento.

Nel 2015 la vita media in Italia raggiunge 80,1 anni per i maschi e 84,6 per le femmine, valori superiori al dato dell’Europa a 28 stati rispettivamente di 2,2 e 1,3 anni. All’interno della penisola la speranza di vita si modifica in relazione alla residenza: nel 2015 per la Puglia il valore risulta pari a circa 84,6 anni.

La speranza di vita in buona salute esprime invece il numero medio di anni che restano da vivere in condizioni di buona salute ai sopravvissuti all’età x2 . Essa rappresenta un indicatore composito che combina i dati di mortalità e di salute percepita per ottenere un’unica misura delle condizioni di salute della popolazione e della qualità della vita. Il valore della Puglia si attesta intorno a 56 per i maschi e 55 per le femmine.



RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
215901

PAGINA  
46 di 76

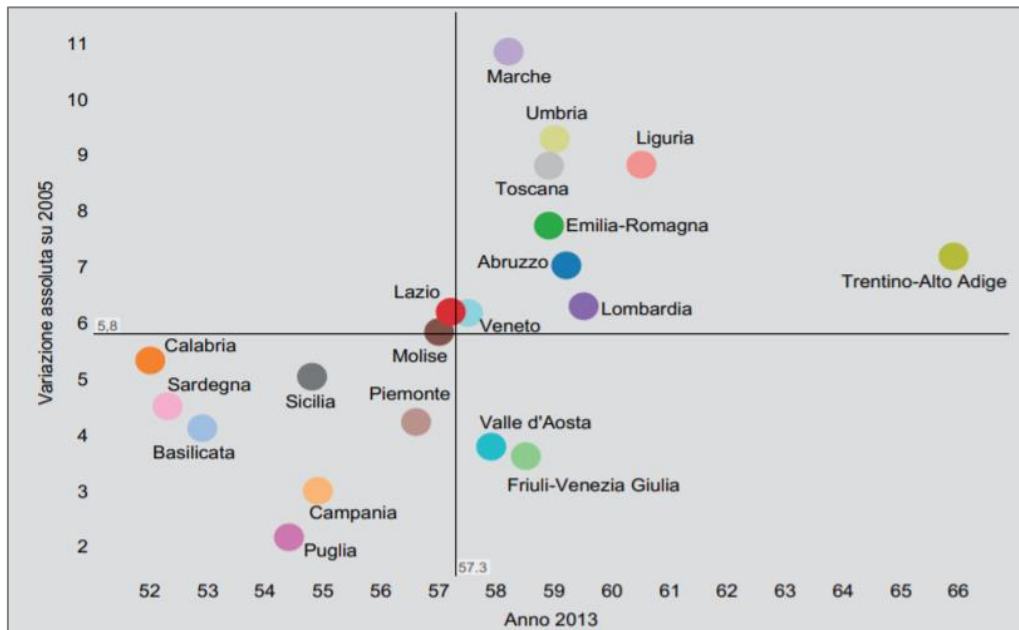


Figura 21: Speranza di vita in buona salute per regione – maschi sopra e femmine sotto. Anno 2013 e variazione assoluta 2013 su 2005

In Italia, nel 2013, un nuovo nato può contare di vivere almeno 59,2 anni di vita in buona salute se maschio e 57,3 se femmina, valori inferiori alla media europea, rispettivamente di 2 e di 4 anni. Per la regione Puglia tale divario è inferiore al dato italiano.

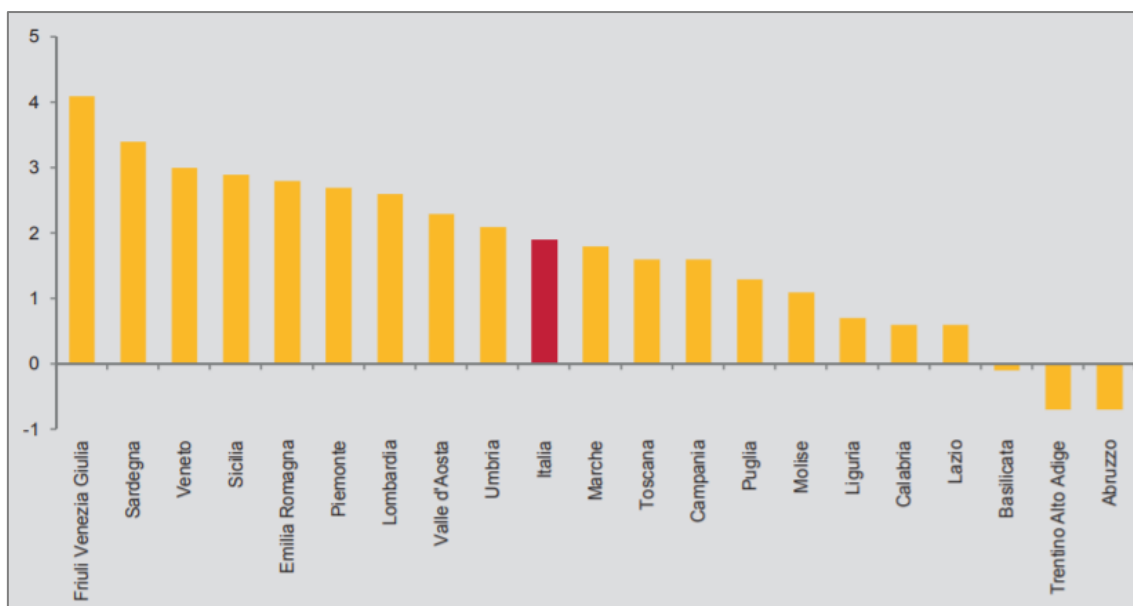


Figura 22: Differenze di genere (maschi-femmine) della speranza di vita alla nascita in buona salute. Anno 2013

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
47 di 76

A livello regionale infatti gli uomini, se da un lato sono penalizzati per la minore longevità dall'altro possono vantare una migliore qualità della vita in termini di salute. La differenza fra speranza di vita alla nascita e speranza di vita in buona salute è per la Puglia nella media (31,8) per le donne e 26,7 per gli uomini.

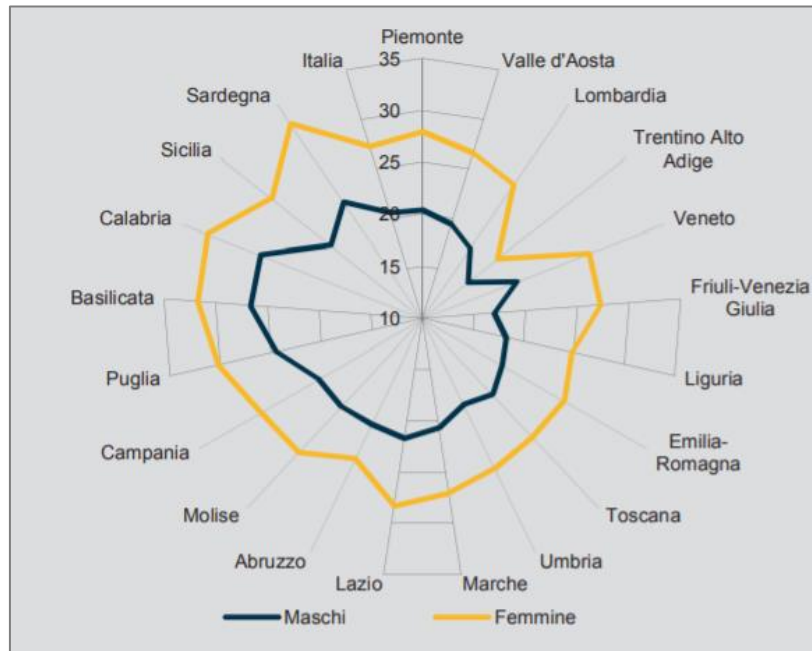


Figura 23: Differenza fra speranza di vita alla nascita e speranza di vita in buona salute per genere e regione. Anno 2013

In merito ai dati di mortalità lo studio analizza le seguenti cause:

- mortalità prematura,
- mortalità per maggiori cause negli adulti,
- mortalità per tumore,
- mortalità per traumatismi,
- mortalità per le malattie del sistema nervoso e disturbi psichici e comportamentali.

Di seguito, in riferimento al caso in esame, viene analizzata la mortalità per tumore e quella per maggiori cause.

L'analisi della mortalità per tumore rappresenta un di cui importante della mortalità per maggiori cause in quanto descrive le più recenti disuguaglianze di salute regionali rispetto alla prima grande causa di mortalità negli adulti e alla seconda grande causa negli anziani dopo le malattie del sistema circolatorio. L'indicatore riferito alla sola fascia d'età 35-69 anni è utilizzato, in particolare, per monitorare la mortalità prematura degli adulti, evitabile attraverso misure di prevenzione primaria e secondaria. Gli indicatori di mortalità su questa patologia rappresentano infatti uno strumento fondamentale per la sorveglianza oncologica e per valutare l'impatto degli interventi di prevenzione.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	215901	48 di 76

Di seguito vengono riportati i tassi standardizzati di mortalità per tumore genere, età e regione per i bienni 2014-2015 e 2005-2006 (valori per 10 mila abitanti).

REGIONE	2014-2015			Variazioni percentuali sul 2005-2006			Adulti 35-69 anni
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	
Piemonte	38,8	22,1	28,9	-15,3	-7,9	-11,0	19,6
Valle d'Aosta	37,9	23,6	29,4	-20,9	-11,3	-15,4	20,3
Lombardia	40,0	23,2	29,8	-19,6	-9,5	-14,0	19,7
Trentino-Alto Adige	35,6	19,8	26,2	-22,2	-16,2	-18,7	16,9
Veneto	37,3	21,0	27,5	-19,6	-9,1	-14,2	17,7
Friuli-Venezia Giulia	39,4	22,8	29,4	-18,8	-10,9	-14,3	21,2
Liguria	37,9	21,8	28,2	-17,3	-8,4	-12,7	20,3
Emilia-Romagna	37,4	22,2	28,3	-14,6	-8,1	-11,2	17,6
Toscana	37,1	21,0	27,5	-14,6	-8,3	-11,4	18,0
Umbria	33,2	19,1	24,9	-19,4	-12,4	-15,8	16,2
Marche	35,4	19,7	26,1	-10,6	-7,5	-9,4	15,6
Lazio	38,9	22,7	29,2	-13,6	-6,5	-10,1	17,3
Abruzzo	33,3	18,5	24,6	-13,5	-1,9	-8,7	14,8
Molise	33,2	17,6	24,1	-13,0	-5,4	-9,6	15,8
Campania	40,9	21,6	29,5	-9,8	-2,2	-6,0	18,0
<b>Puglia</b>	<b>36,5</b>	<b>19,3</b>	<b>26,4</b>	<b>-10,4</b>	<b>-5,7</b>	<b>-8,1</b>	<b>15,5</b>
Basilicata	33,3	18,4	24,8	-13,1	-5,9	-9,9	15,4
Calabria	33,2	17,7	24,3	-6,3	-1,4	-3,5	14,3
Sicilia	35,3	20,3	26,6	-6,7	-2,1	-4,7	15,9
Sardegna	38,6	21,6	28,7	-10,8	-1,8	-7,2	18,1
Italia	37,8	21,4	28,1	-14,4	-7,1	-10,6	17,7

Fonte: Elaborazioni su dati Istat. Indagine sui decessi e cause di morte

**Tabella 13: Tassi standardizzati di mortalità per tumore genere, età e regione. Bienni 2014-2015 e 2005-2006 (valori per 10 mila abitanti)**

In Italia nel biennio 2014-2015 la mortalità per tumore ha causato 28,1 decessi ogni 10 mila abitanti. La distribuzione nazionale dei tassi standardizzati di mortalità per tumore mette in evidenza come il fenomeno sia maggiormente presente nelle regioni del Nord Italia e in alcune regione del Sud.

I valori della Puglia, pur non discostandosi significativamente da quelli nazionali, risultano tuttavia inferiori ad essi. L'indicatore presenta inoltre valori maggiori per il genere maschile (36,5 decessi per 10 mila residenti contro i 19,3 decessi per le femmine), in linea con l'andamento italiano.

Nell'ultimo decennio la mortalità per tumore ha subito una generalizzata riduzione (-10,6%) che ha coinvolto maggiormente le regioni del Centro Nord, dove si rilevano decrementi superiori alla media nazionale.

Come visibile dalla figura seguente, per la regione Puglia, la variazione percentuale non risulta marcata né nel genere maschile né in quello femminile.



RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
215901

PAGINA  
49 di 76

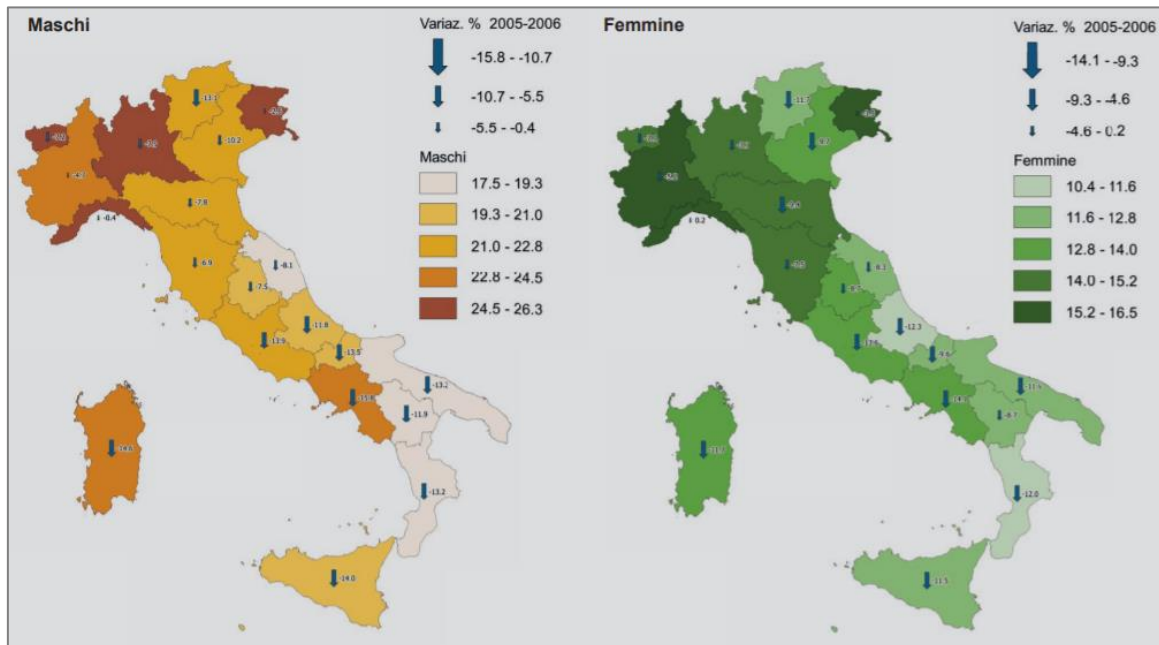


Figura 24: Tassi standardizzati di mortalità per tumore 35-69 anni per genere e regione. Biennio 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006

Anche la distribuzione territoriale dell'indicatore ricalca l'andamento analizzato per il totale della popolazione, almeno rispetto alle regioni con le maggiori criticità.

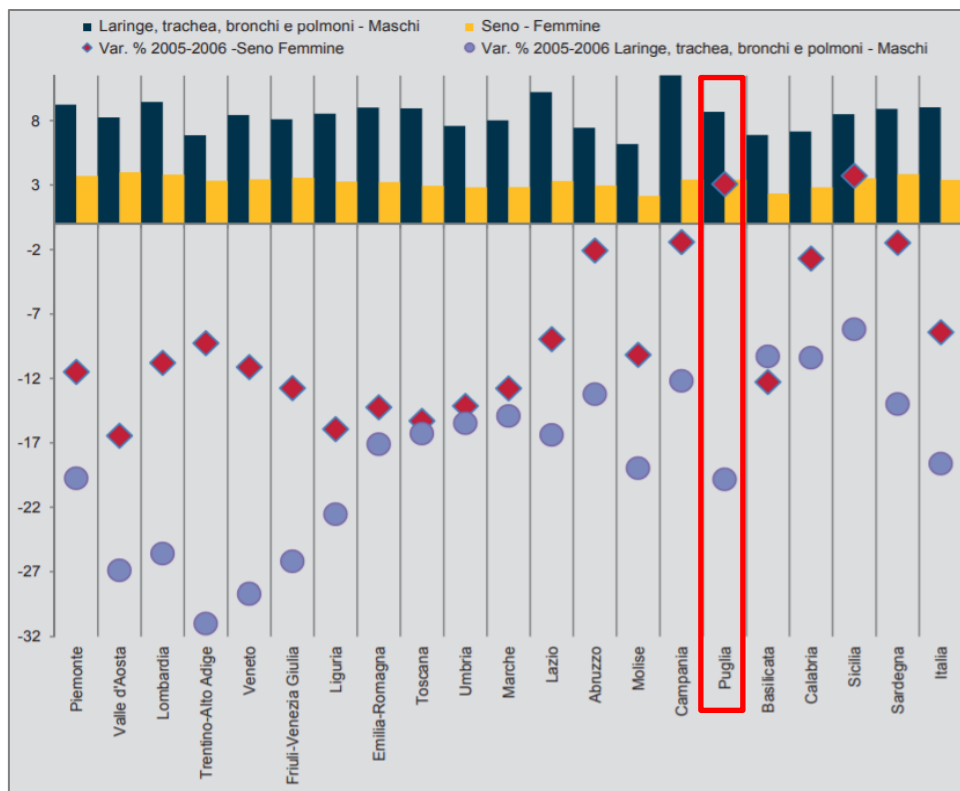


Figura 25: Tassi standardizzati di mortalità per tumore maligno al seno, laringe, trachea, bronchi e polmoni per genere e regione. Bienni 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	50 di 76

Con riferimento agli organi colpiti, i tumori maligni al seno (3,4 per 10 mila) si confermano prima causa oncologica di morte nelle donne, seguita da quelli a laringe, trachea, bronchi e polmoni (2,6 per 10 mila); quest'ultima causa continua ad essere prevalente nella mortalità maschile per tumori maligni (9 decessi per 10 mila). La dinamica del fenomeno nell'ultimo decennio presenta una maggiore variabilità territoriale con decrementi consistenti e superiori alla media nazionale (-8,4%) nelle regioni del Centro Nord e più contenuti al Sud. Sicilia e Puglia sono invece le uniche due regioni che, in netta controtendenza, registrano un incremento (intorno al 3%). La mortalità maschile per tumori maligni a laringe, trachea, bronchi e polmoni, nell'ultimo decennio è diminuita del 18,6%, con tassi più contenuti per la Puglia.

Infine, in merito alla mortalità per maggiori cause di morte negli adulti, lo studio calcola il tasso di mortalità raggruppando al numeratore le cause di morte più rilevanti e cioè i tumori maligni, il diabete mellito, le malattie cardiovascolari e le malattie respiratorie croniche per la sola fascia di età 35-69 anni.

REGIONE	2014-2015			Variazioni percentuali su 2005-2006		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Piemonte	80,7	53,8	65,0	-38,0	-29,6	-32,3
Valle d'Aosta	76,8	50,7	61,6	-49,2	-31,0	-37,5
Lombardia	77,0	50,7	61,4	-41,2	-30,1	-33,7
Trentino-Alto Adige	72,5	47,6	57,8	-44,3	-34,9	-37,9
Veneto	76,9	49,6	60,7	-35,2	-26,1	-29,4
Friuli-Venezia Giulia	78,4	51,8	62,7	-35,8	-27,6	-30,2
Liguria	77,9	52,3	62,9	-34,0	-25,6	-28,4
Emilia-Romagna	74,7	50,8	60,8	-34,9	-25,1	-29,1
Toscana	77,1	50,4	61,4	-34,1	-26,3	-29,4
Umbria	75,0	49,4	60,2	-40,5	-32,9	-35,8
Marche	74,7	49,8	60,2	-31,0	-25,4	-27,9
Lazio	82,7	55,7	66,9	-32,4	-29,9	-30,6
Abruzzo	79,6	53,4	64,7	-26,9	-19,8	-22,9
Molise	86,2	54,3	67,6	-23,8	-23,3	-23,4
Campania	98,1	69,1	81,4	-27,9	-20,3	-23,2
<b>Puglia</b>	<b>78,6</b>	<b>54,1</b>	<b>64,5</b>	<b>-33,0</b>	<b>-27,8</b>	<b>-29,7</b>
Basilicata	80,4	55,9	66,7	-36,0	-26,3	-30,6
Calabria	84,7	58,6	70,1	-25,2	-23,7	-23,7
Sicilia	87,7	62,8	73,4	-29,0	-24,0	-26,1
Sardegna	75,3	47,6	59,4	-37,2	-29,4	-33,1
Italia	80,5	54,1	65,1	-34,0	-26,4	-29,2

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Indagine sui decessi e cause di morte

**Tabella 14: Tassi standardizzati di mortalità per le maggiori cause 35-69 anni per genere e regione. Biennio 2014-2015 (valori per 10 mila abitanti) e variazioni percentuali su 2005-2006**

Nel biennio 2014-2015 il tasso nazionale di mortalità standardizzato per maggiori cause della popolazione adulta è pari al 65,1 per 10 mila residenti. Per la regione Puglia si rileva un tasso inferiore al dato italiano. Nella distinzione per sesso il tasso regionale risulta estremamente inferiore a quello nazionale per gli uomini e pari ad esso per le donne.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
51 di 76

**Rapporto sullo stato di salute della popolazione pugliese 2006-2011, Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia**

Per valutare le principali cause di decesso e la loro distribuzione spaziale nel territorio regionale pugliese sono stati utilizzati i dati di mortalità ISTAT relativamente al periodo 2006-2009.

L'indicatore di mortalità adoperato per la costruzione delle mappe è una misura di quanto la mortalità per ciascuna causa esaminata, rilevata in ogni ambito comunale per il periodo 2006-2009, si discosta dalla mortalità registrata nello stesso arco temporale su tutto il territorio regionale. Il valore di tale indicatore è posto pari a 100 se la mortalità relativa a un determinato comune è uguale a quella dell'intera Regione, mentre è maggiore o minore di 100 se la mortalità registrata in quel comune è rispettivamente maggiore o minore rispetto a quella regionale.

La distribuzione della mortalità per tutte le cause è globalmente abbastanza omogenea sul territorio regionale; si osservano degli aggregati di comuni con mortalità lievemente superiore alla media regionale nella parte ovest della ASL Foggia per quanto riguarda i maschi e nella ASL BT per quanto riguarda le femmine.

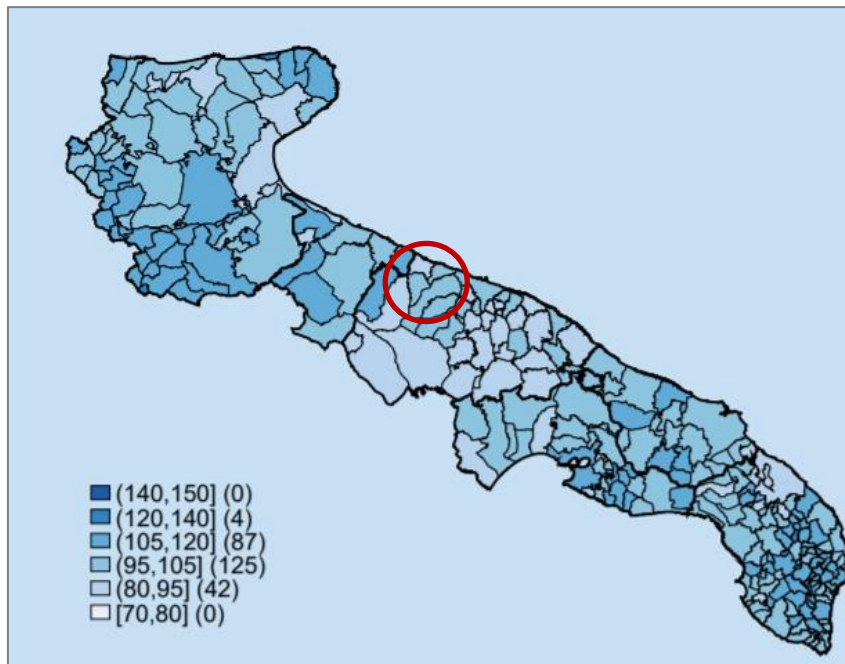


Figura 26: Mortalità per tutte le cause nei maschi. Puglia, anni 2006-2009

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
52 di 76

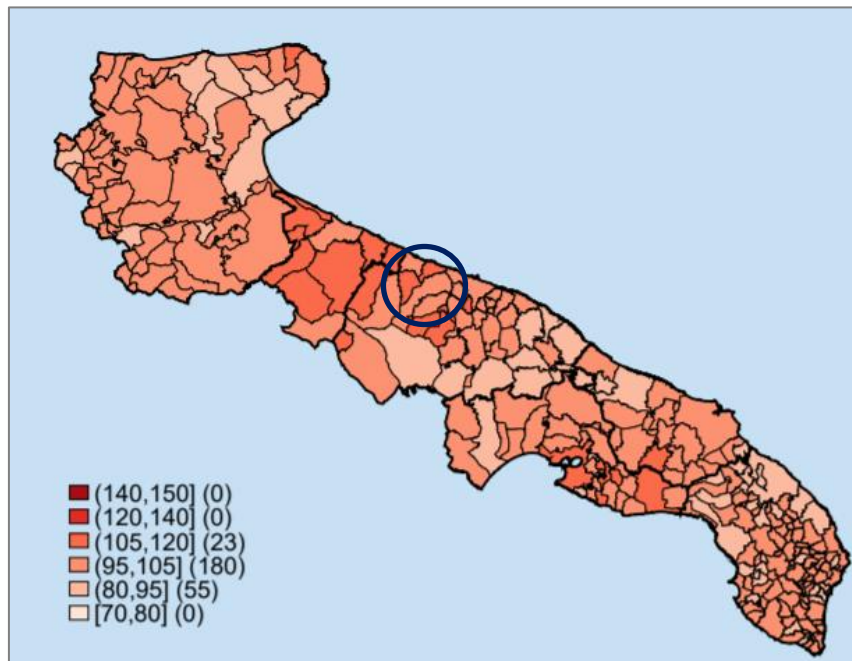


Figura 27: Mortalità per tutte le cause nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

Per quanto riguarda la mortalità per malattie dell'apparato cardiocircolatorio, analizzando nel dettaglio i decessi per cardiopatia ischemica e infarto del miocardio il quadro risulta piuttosto disomogeneo, senza che tuttavia emergano aggregati di comuni con eccessi rispetto alla media regionale.

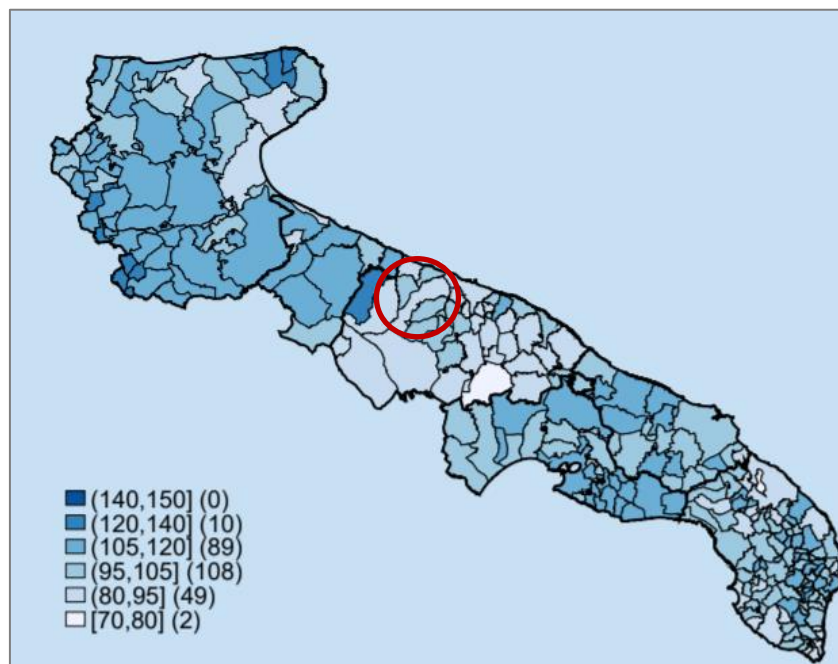


Figura 28: Mortalità per malattie del sistema circolatorio nei maschi. Puglia, anni 2006-2009



RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
53 di 76

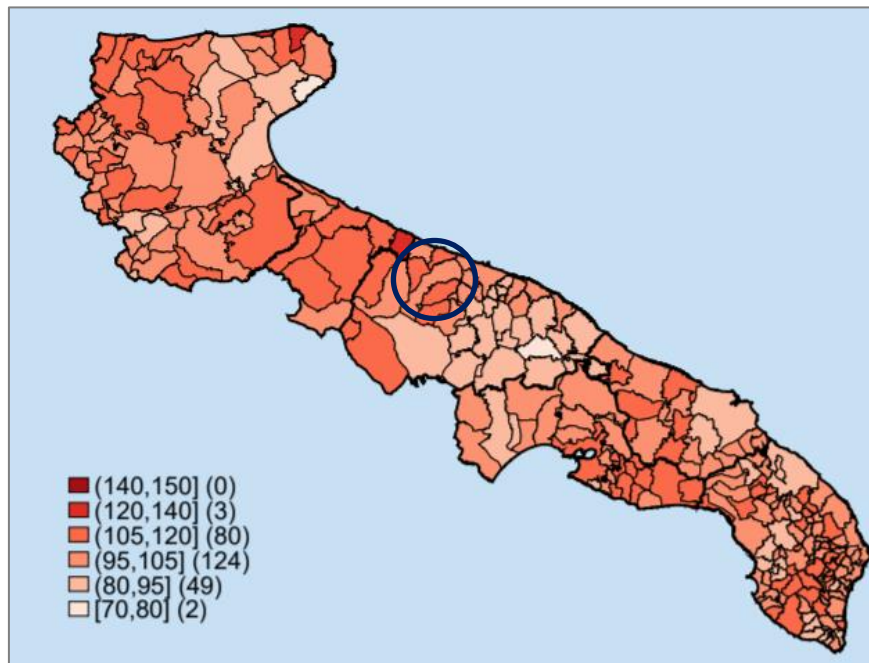


Figura 29: Mortalità per malattie del sistema circolatorio nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

Di seguito, la distribuzione dei tassi di mortalità per malattie cerebrovascolari, la quale risulta globalmente uniforme tra le differenti ASL, in entrambi i sessi.

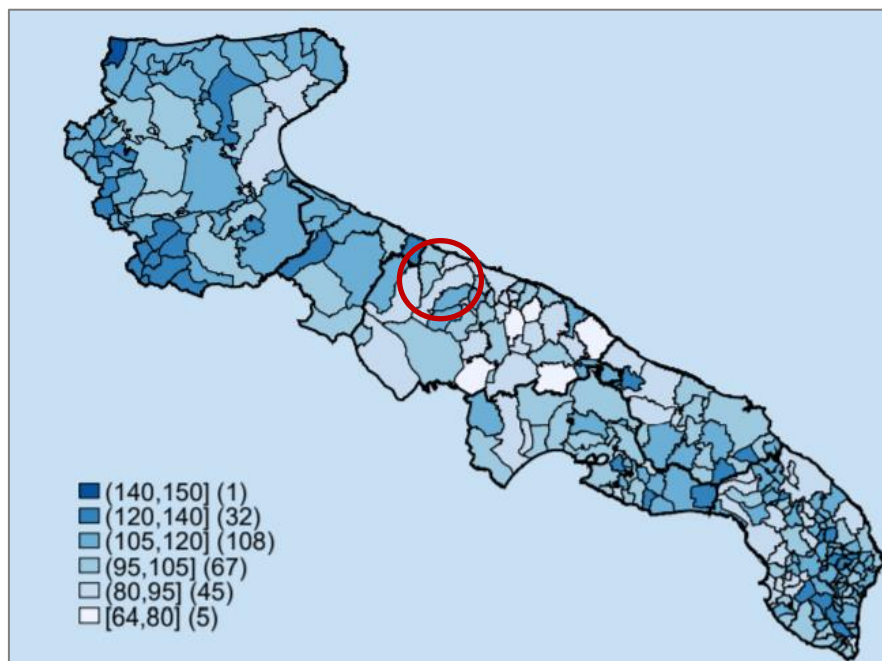


Figura 30: Mortalità per malattie cerebrovascolari nei maschi. Puglia, anni 2006-2009

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
54 di 76

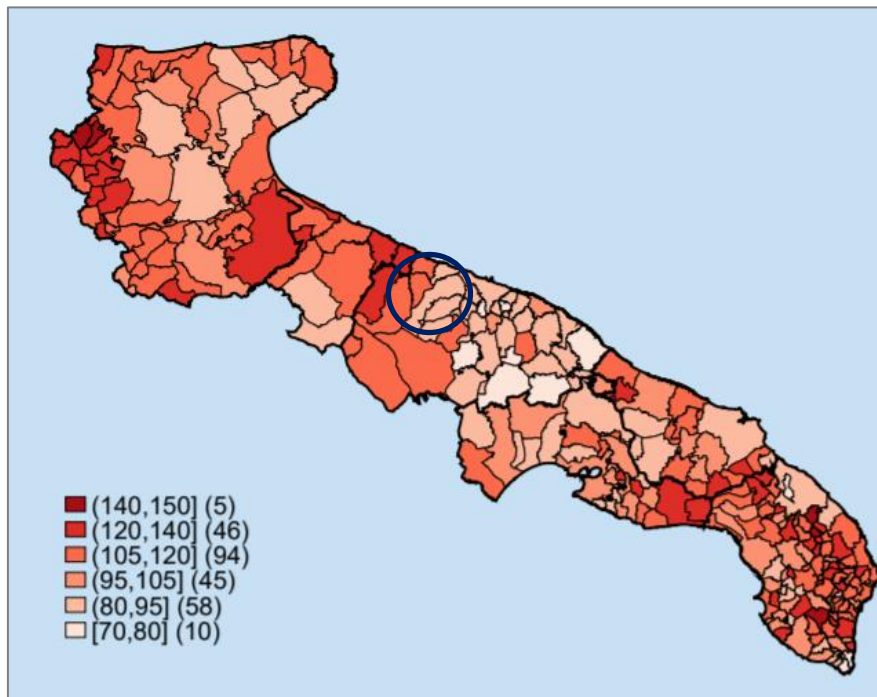


Figura 31: Mortalità per malattie cerebrovascolari nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

In riferimento alla mortalità per malattie dell'apparato respiratorio e per malattie croniche delle basse vie respiratorie si osservano eccessi di mortalità nel sud della ASL Lecce. Un aggregato di comuni con eccesso di mortalità per malattie croniche delle basse vie respiratorie nel sesso femminile è presente nel sud della ASL Brindisi.

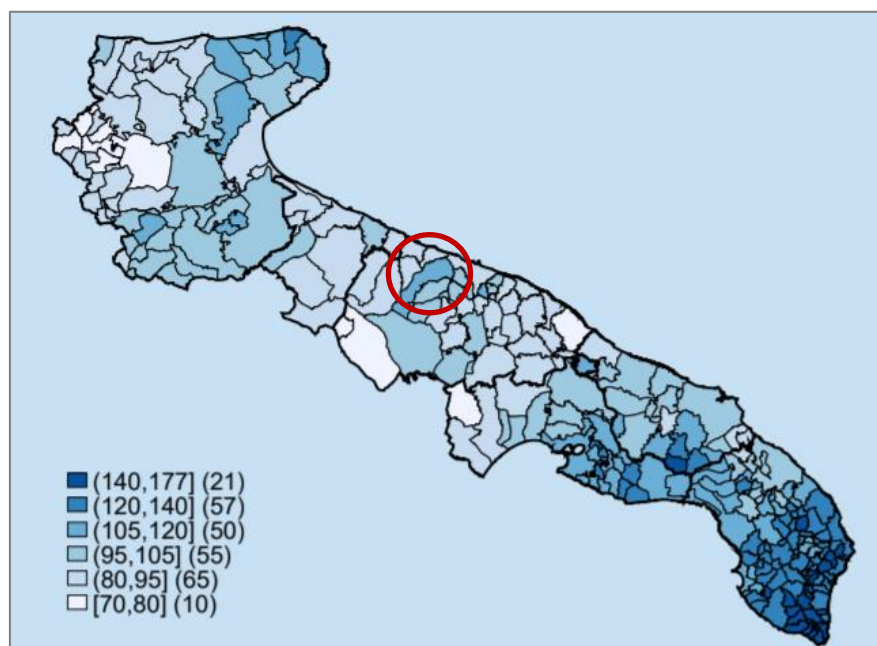


Figura 32: Mortalità per malattie del sistema respiratorio nei maschi. Puglia, anni 2006-2009

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
55 di 76

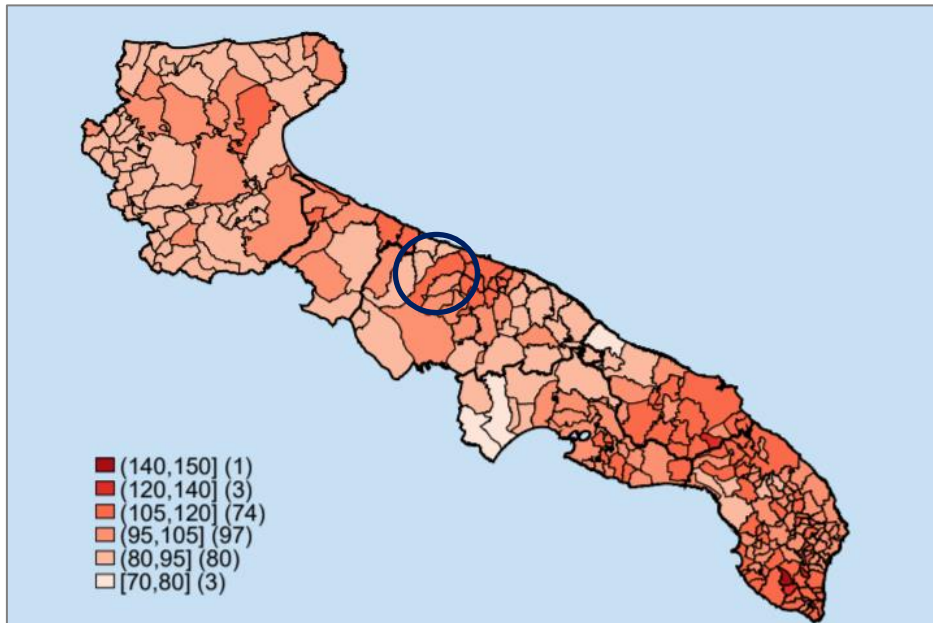


Figura 33: Mortalità per malattie del sistema respiratorio nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

In riferimento alla mortalità per malattie dell'apparato digerente risulta eccesso di decessi nella sola ASL BT.

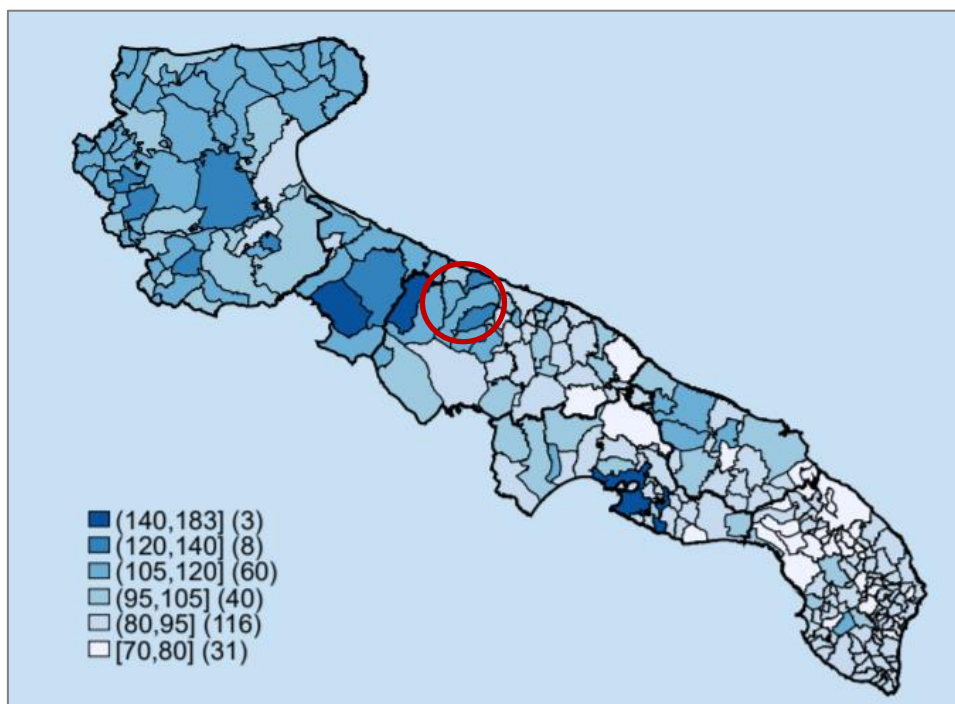


Figura 34: Mortalità per malattie dell'apparato digerente nei maschi. Puglia, anni 2006-2009

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
56 di 76

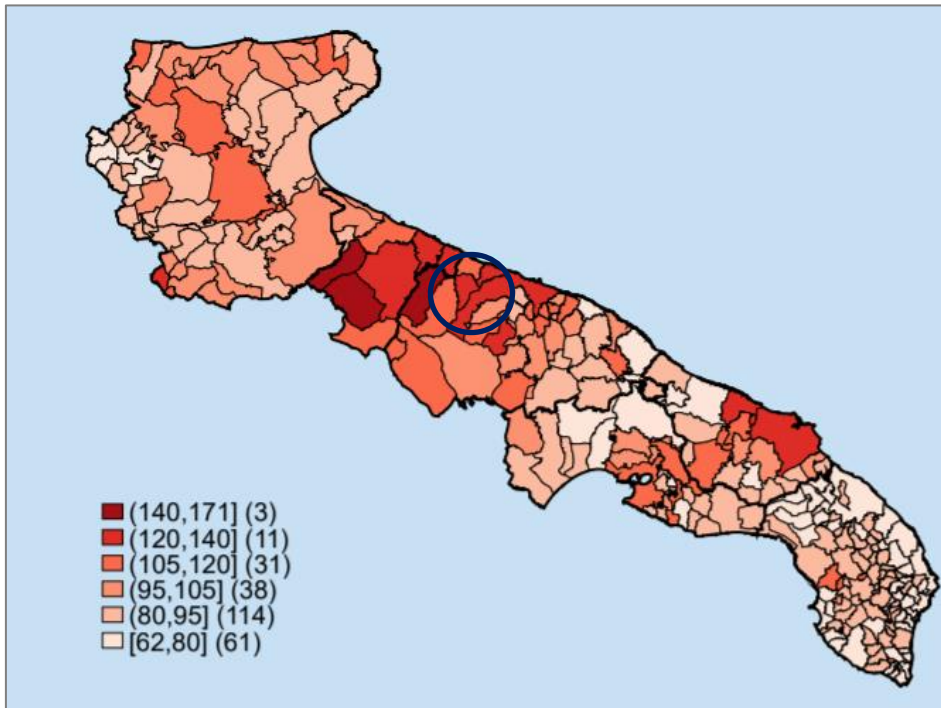


Figura 35: Mortalità per malattie dell'apparato digerente nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

In riferimento alla mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario essa risulta essere omogenea su tutto il territorio regionale.

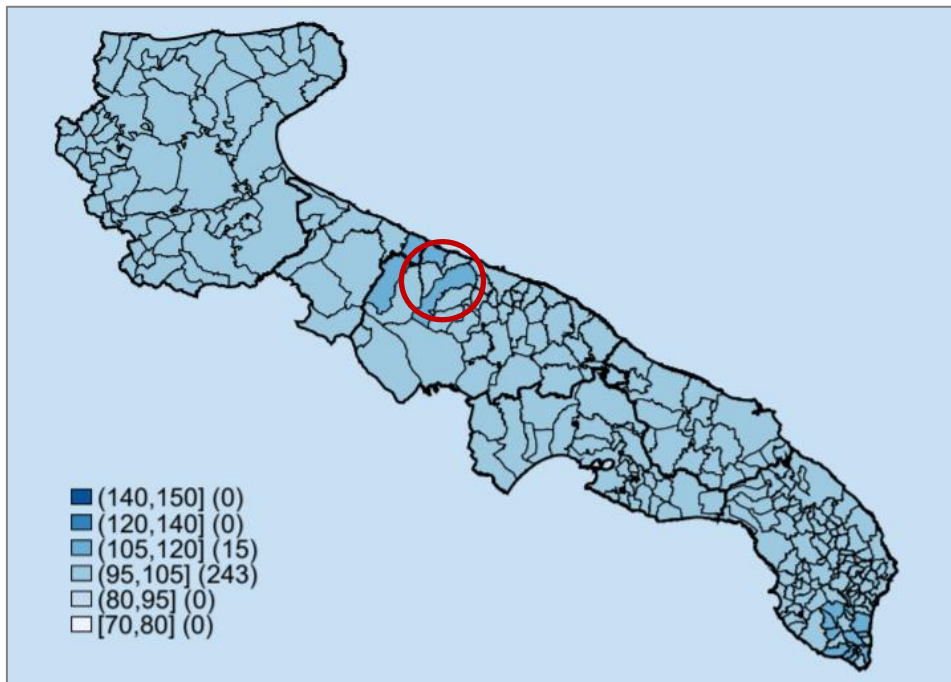


Figura 36: Mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario nei maschi. Puglia, anni 2006-2009



RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
57 di 76

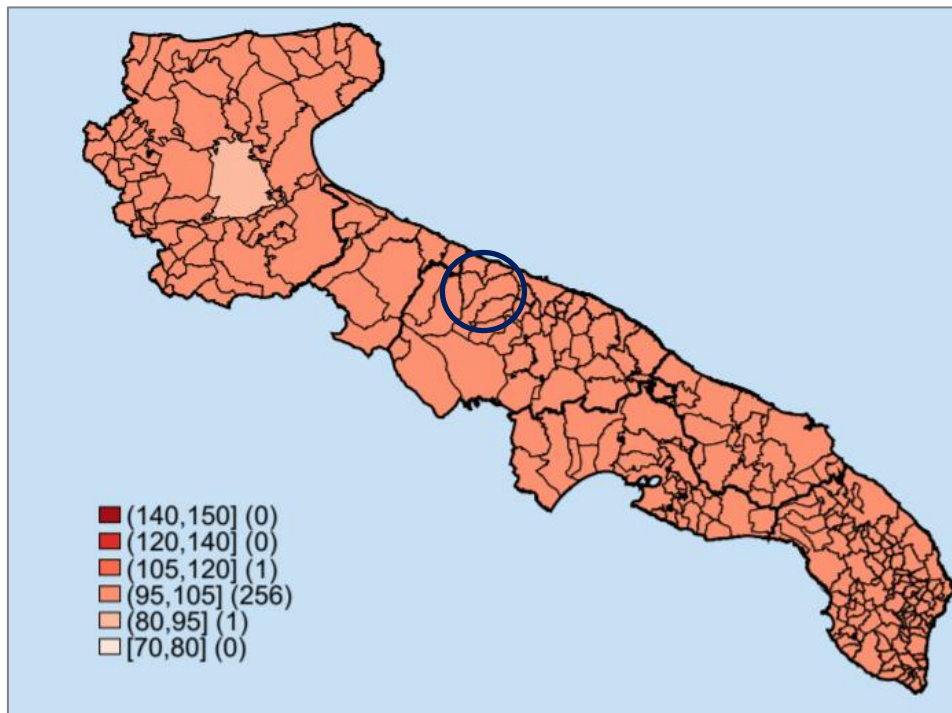


Figura 37: Mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

Infine, la mortalità per tutti i tumori è omogenea sul territorio; un lieve aumento si osserva nei maschi nella ASL Lecce e nelle femmine nella zona compresa tra nord barese e ASL BT.

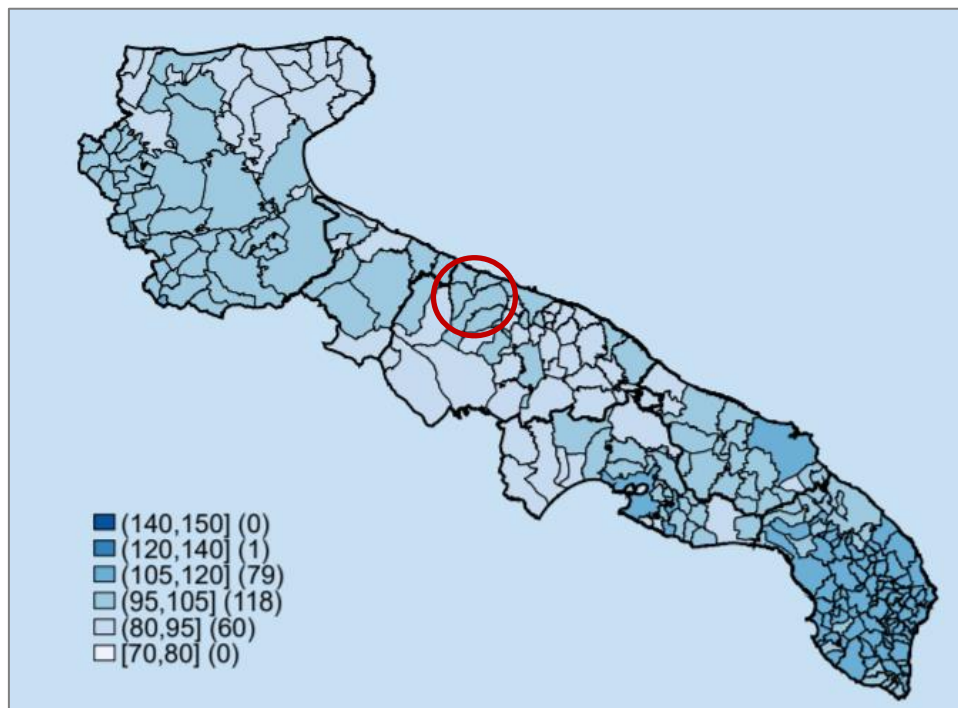


Figura 38: Mortalità per tutti i tumori nei maschi. Puglia, anni 2006-2009

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
58 di 76

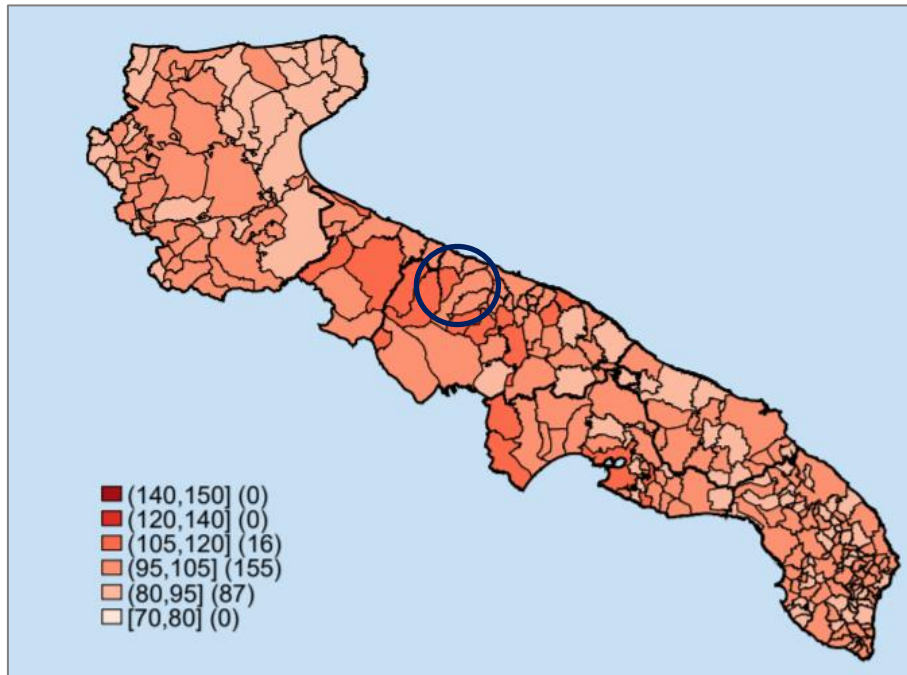


Figura 39: Mortalità per tutti i tumori nelle femmine. Puglia, anni 2006-2009

Per l'analisi dell'ospedalizzazione nella popolazione pugliese sono state utilizzate le informazioni presenti nell'archivio regionale delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), relativamente al periodo 2006-2011.

Per il calcolo dei tassi di ospedalizzazione standardizzati per età e sesso è stata utilizzata come popolazione di riferimento quella italiana relativa all'anno corrispondente a quello in esame (Fonte dati di popolazione: ISTAT).

In generale, il numero totale di ricoveri nelle strutture ospedaliere della regione Puglia è diminuito del 7,3% dal 2006 al 2011; il tasso di ospedalizzazione è diminuito nel periodo di osservazione da 217,5 x1.000 abitanti nel 2006 a 202,6 x1.000 abitanti nel 2011. In particolare, il numero di ricoveri è in aumento dal 2006 al 2008, mentre a partire dal 2009 si osserva una costante riduzione. La riduzione dell'ospedalizzazione è avvenuta a carico dei ricoveri in regime ordinario, che tra il 2006 e il 2011 si sono ridotti del 13,1%, mentre i ricoveri in regime di Day-Hospital risultano aumentati del 13,5%.

Nella figura seguente si riporta l'andamento dei tassi di ospedalizzazione standardizzati per 1.000 abitanti, ricoveri (residenti) per acuti (pazienti che manifestano forme acute della malattia) in regime ordinario della regione Puglia a confronto con i dati nazionali negli anni 2006-2011.

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
59 di 76

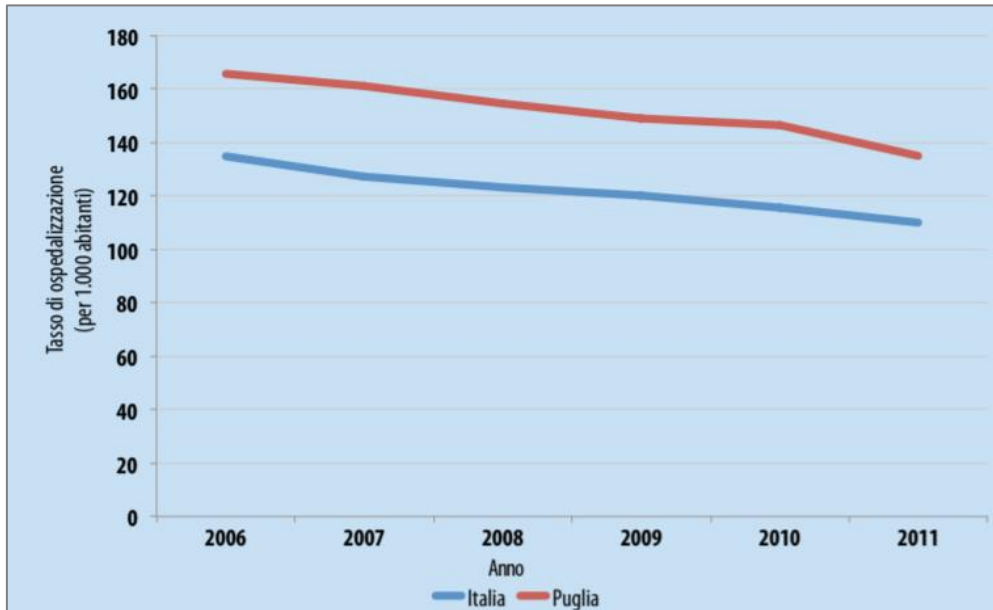
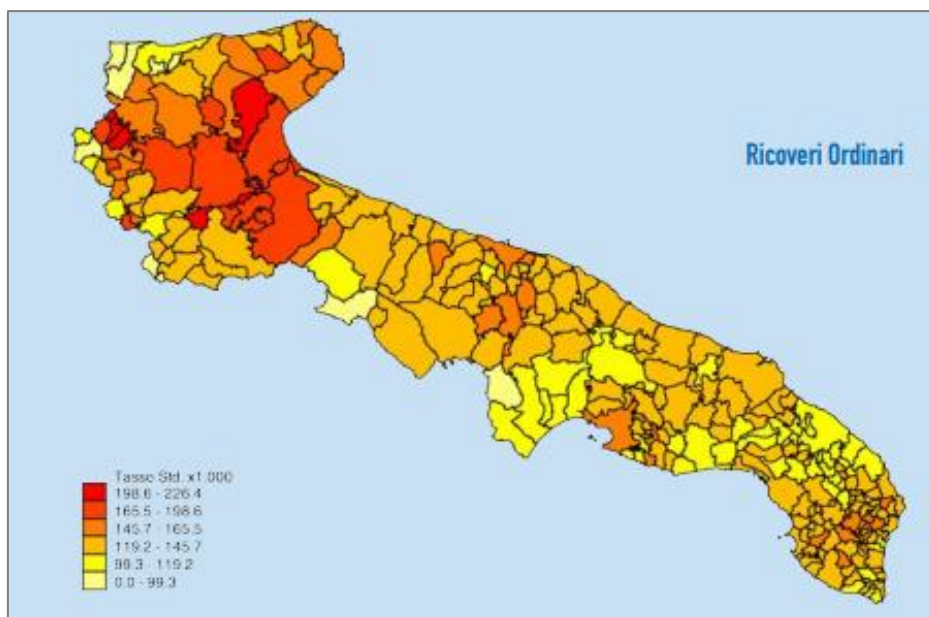


Figura 40: Tassi di ospedalizzazione standardizzati per 1.000 abitanti, ricoveri (residenti) per acuti in regime ordinario. Puglia e Italia, anni 2006-2011. (Fonte: Rapporti annuali sull’attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute)

Si nota come a partire dal 2008 l’andamento del tasso di ospedalizzazione pugliese per acuti in regime ordinario è sovrapponibile al dato nazionale, anche se il tasso regionale è costantemente più elevato rispetto al tasso italiano.

La distribuzione geografica del tasso di ospedalizzazione nell’anno 2011 evidenzia che i residenti nei comuni della ASL Foggia fanno maggior ricorso ai ricoveri in RO (ricoveri Ordinari) e in DH (Day-Hospital) rispetto al resto della regione. Inoltre nella ASL Bari, in alcuni comuni della Valle d’Itria e del basso Salento è più elevato l’utilizzo del Day-Hospital.



RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	60 di 76

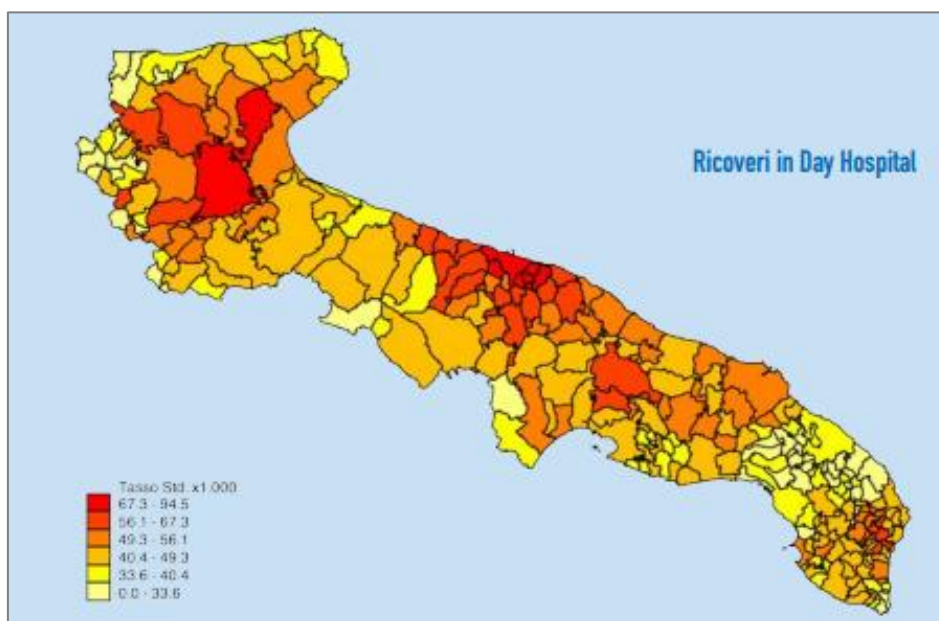


Figura 41: Tasso di ospedalizzazione standardizzato (residenti) per età e sesso, per regime di ricovero. Puglia, anno 2011

**Osservatorio nazionale sulla salute nelle regioni italiane, un progetto dell'Università Cattolica - Roma**

Il Rapporto viene pubblicato annualmente ed è suddiviso in due capitoli principali: "Salute e bisogni della popolazione" e "Servizi Sanitari Regionali e qualità dei servizi".

Per ogni regione vengono poi mostrati i risultati dell'analisi dei trend dei principali indicatori selezionati tra le aree tematiche trattate nel Rapporto Osservasalute. Si riportano nel seguito i risultati relativi alla regione Puglia per gli indicatori sanitari analizzati.

Speranza di vita

In Puglia la speranza di vita stimata alla nascita, nel 2020, è pari a 80,0 anni per gli uomini ed a 84,4 anni per le donne (valore nazionale: uomini 79,7 anni e donne 84,4 anni). Risulta evidente l'impatto della pandemia COVID-19, che ha determinato un decremento della speranza di vita in tutte le regioni italiane rispetto al 2019. In particolare, in Puglia si registra una diminuzione di 1,4 anni per gli uomini e di 0,8 anni per le donne. La pandemia ha interrotto in modo marcato il trend in costante aumento registrato negli ultimi anni, tanto in Puglia quanto su tutto il territorio nazionale.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

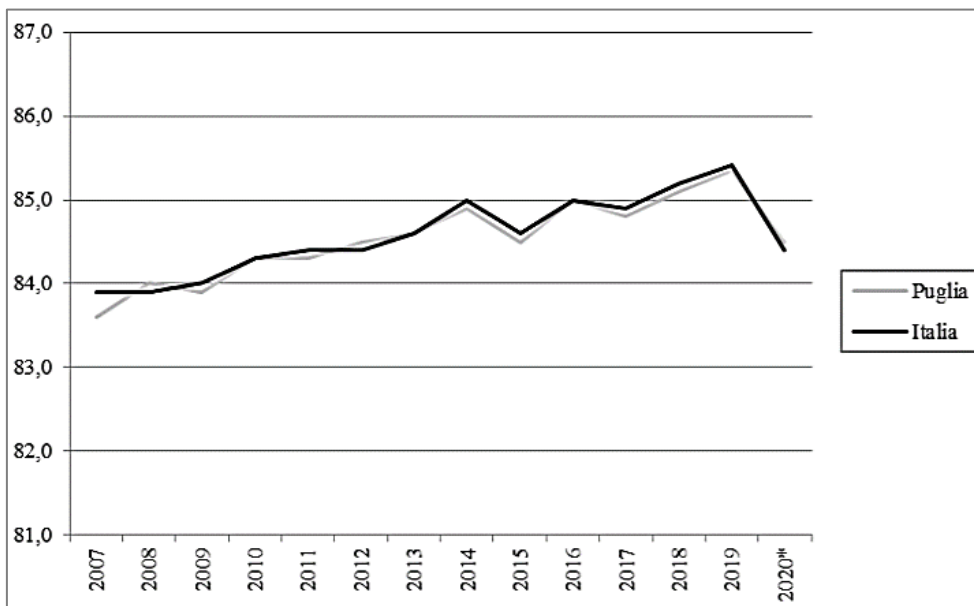
PROGETTO  
21590I

PAGINA  
61 di 76



\* Dati provvisori

**Figura 42: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Maschi - Anni 2007-2020\***



\* Dati provvisori

**Figura 43: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Femmine - Anni 2007-2020\***

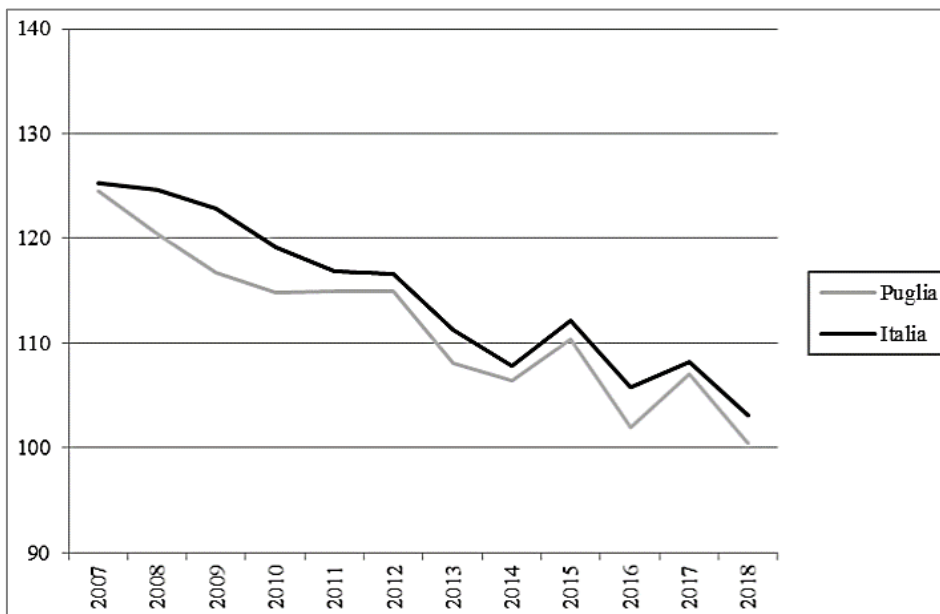
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

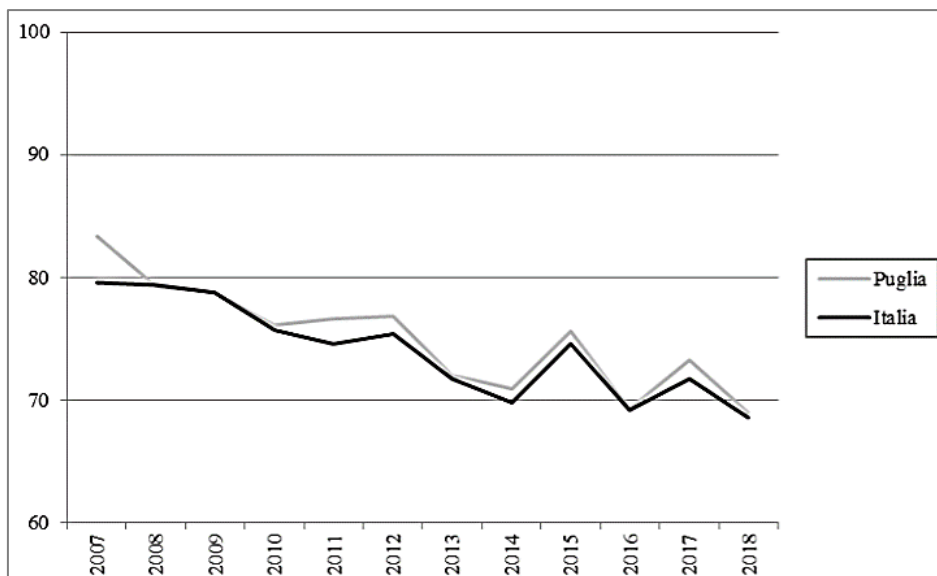
DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	62 di 76

Mortalità

In Puglia i dati di mortalità, nel 2018, risultano pari a 100,4 per 10.000 per gli uomini ed a 68,9 per 10.000 per le donne (valore nazionale: uomini 103,1 per 10.000 e donne 68,5 per 10.000). Nell’intervallo temporale 2007-2018, si registra per gli uomini una diminuzione del 19,3% (-17,7% valore nazionale); anche per le donne si osserva una diminuzione (-17,3% vs -13,9% valore nazionale). Rispetto ai valori nazionali i dati del genere maschile sono tutti minori e presentano un andamento simile all’andamento nazionale. Per il genere femminile, invece, i dati risultano maggiori rispetto ai valori nazionali, ad eccezione dei dati 2007 e 2011, mostrando comunque come osservato per gli uomini un andamento simile a quello nazionale.



**Figura 44: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Maschi - Anni 2007-2018**



**Figura 45: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Femmine - Anni 2007-2018**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	63 di 76

**4.3 Incidenza tumorale**

Nella popolazione femminile il tumore della mammella è il tumore più frequente (29% del totale), seguito dal tumore del colon retto (13%), della tiroide (7%), corpo dell'utero (5%) e del polmone (5%): confrontando dati pugliesi con quelli nazionali, si osserva che vi è una coincidenza di posizione di valori nelle prime due patologie, mentre in Italia la terza posizione è occupata dal tumore al polmone (6%), seguito da tiroide e corpo dell'utero.

Nel sesso maschile la prima posizione è ancora occupata in Puglia dal tumore del polmone che rappresenta il 18% del totale, seguito dal tumore della prostata (17%), della vescica da (14%), del colon retto (12%) e del fegato (5%): il dato nazionale vede invece al primo posto il tumore della prostata e, tra le cinque patologie più frequenti, si conta il tumore dello stomaco ma non quello del fegato.

A livello nazionale e regionale i tumori sono la seconda causa di morte (29% di tutti i decessi), dopo le malattie cardiovascolari (37%). Tuttavia va segnalato che i tumori sono la prima causa di morte tra gli uomini (34%), superando, anche se di poco le patologie cardiovascolari (32%).

Le cinque cause di morte tumorali più frequenti nel sesso femminile vedono ancora al primo posto il tumore della mammella (18%), seguito dai tumori del colon retto (12%), polmone (8%), pancreas (6%) e fegato (6%): il dato è sovrapponibile a quello nazionale tranne che per l'ultima posizione, che è invece occupato dallo stomaco.

Per il sesso maschile, il tumore dei polmoni è responsabile del 30% dei decessi per neoplasia, cui segue il tumore del colon (9%), della prostata (9%) del fegato (7%) e della vescica (6%): anche in questo caso si rileva una differenza rispetto ai valori italiani solo per l'ultima posizione, occupata dallo stomaco.

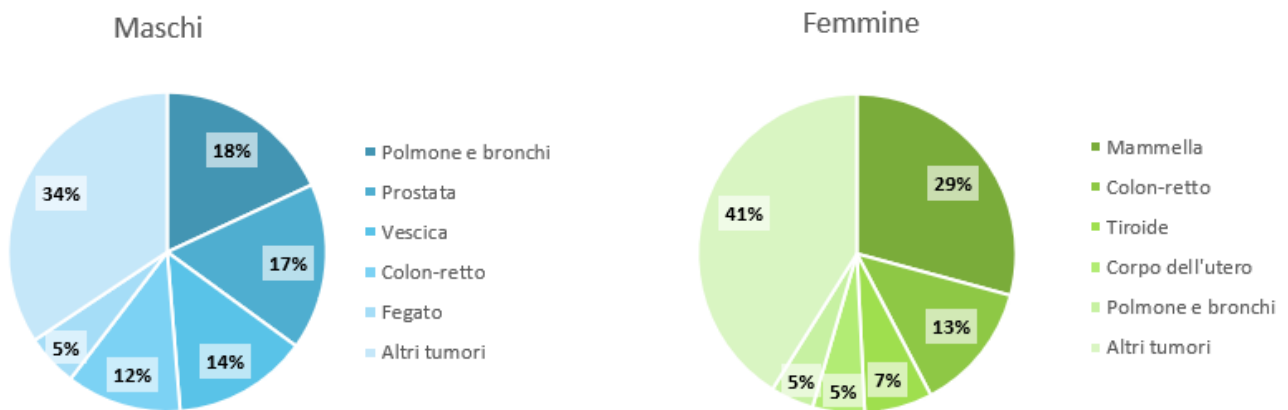


Figura 46: Ripartizione Incidenza tumorale Regione Puglia [Fonte: Rapporto tumori 2015]

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
64 di 76

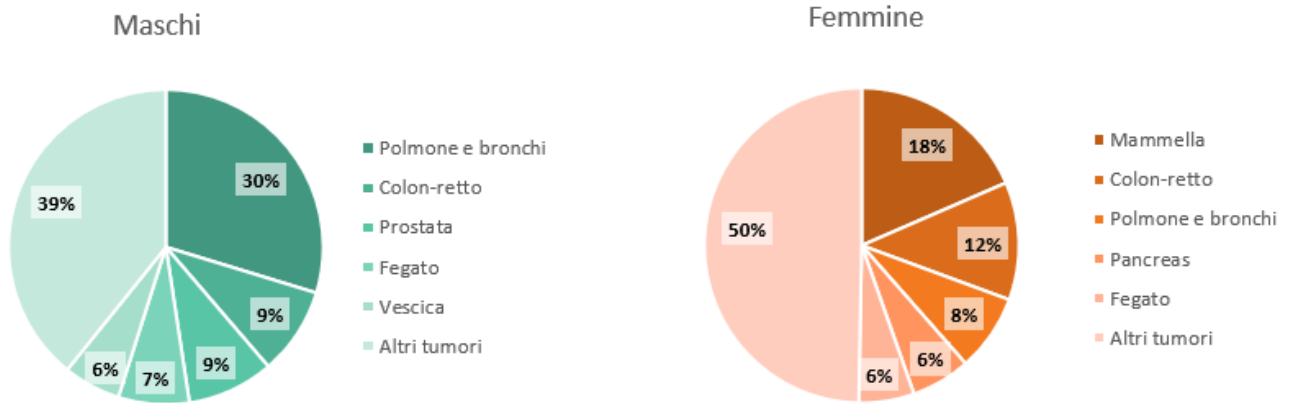


Figura 47: Ripartizione Mortalità tumorale Regione Puglia [Fonte: Rapporto tumori 2015]

Nel dettaglio, per l'intera provincia di Bari, si riportano nella figura successiva i tassi di incidenza 2014-2015 per 100.000 abitanti distinti per sede principale e per sesso.

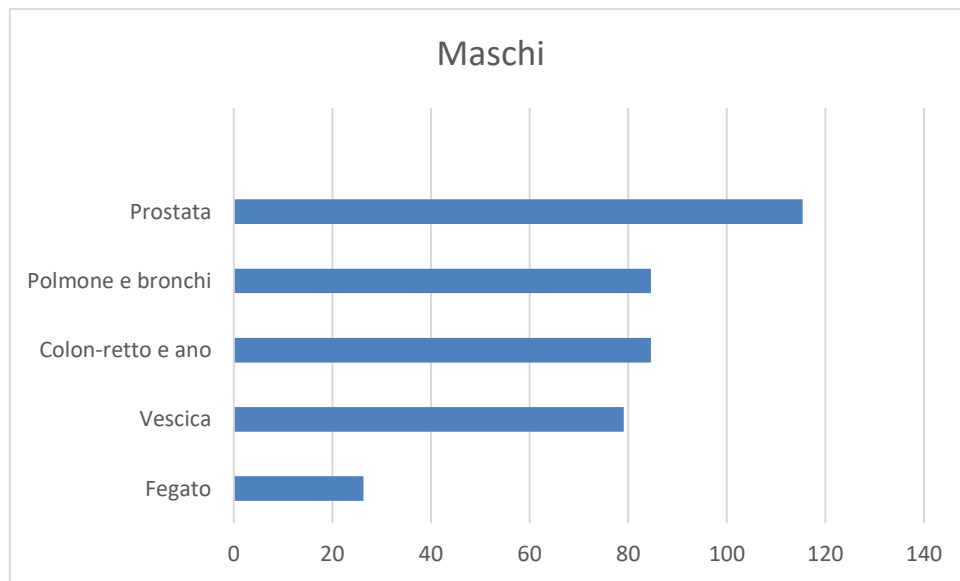


Figura 48: Incidenza tumorale maschile per sede, provincia di Bari



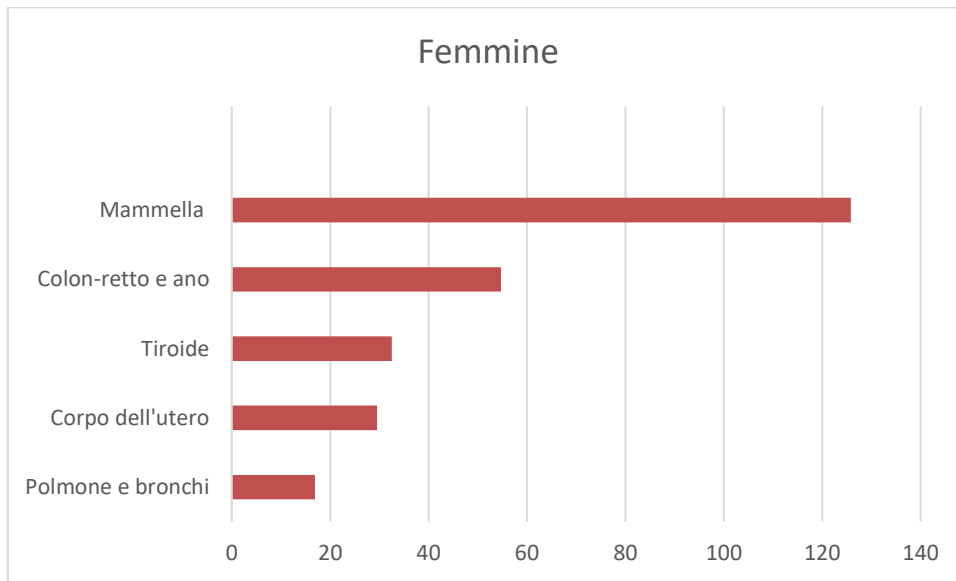
**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
65 di 76



**Figura 49: Incidenza tumorale femminile per sede, provincia di Bari**

Anche i dati provinciali mostrano che le principali sedi tumorali coincidono con quelle regionali sopra raffigurate.

**Incidenza del tumore al polmone**

L'incidenza analizzata è quella del tumore al polmone (ICD-10: C33-C34), ritenuta rappresentativa in riferimento agli indicatori di salute considerati come adeguati per il caso in oggetto (esposizione ad inalazione di contaminanti atmosferici).

L'incidenza per il tumore del polmone stimata in Italia nel periodo 1970-2015 mostra andamenti differenti tra uomini e donne. Negli uomini si osserva, già a partire dagli anni Novanta, una forte riduzione da 94 a 56 per 100.000 persone/anno tra il 1990 e il 2015. Nelle donne, invece, i livelli di incidenza sono in costante aumento, con un incremento annuale del 2% per l'incidenza e dell'1% per la mortalità dal 1970 al 2015.

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
66 di 76

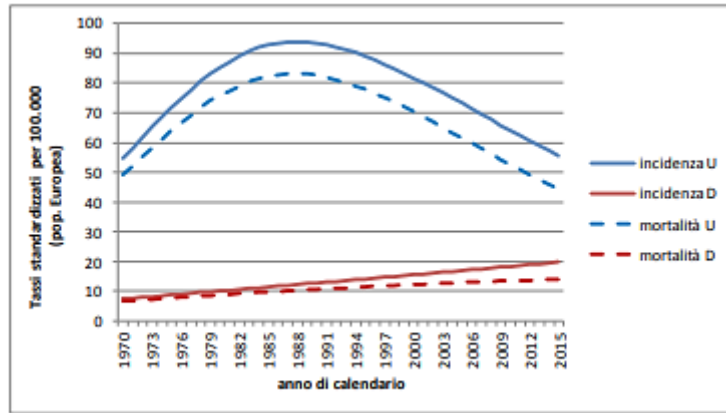


Figura 50: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone in Italia negli uomini e nelle donne . Tassi standardizzati per 100.000 persone/anno (popolazione standard europea), età 0-99 anni

Questi andamenti riflettono pienamente la forte riduzione della prevalenza di fumatori tra gli uomini (dal 55% al 28% tra il 1970 e il 2011) e il corrispondente incremento tra le donne (dal 12% al 17% circa).

L’analisi per età delle stime di incidenza conferma, per gli uomini, andamenti in riduzione in tutte le classi di età, e per le donne tendenze in progressivo aumento. I tassi più elevati si stimano nella fascia di età più anziana (70 anni e oltre) in entrambi i sessi. I più alti livelli negli ultra settantenni sono compatibili sia con i lunghi tempi di latenza (20 anni) tra esposizione al fattore di rischio (fumo di sigaretta) e insorgenza del tumore, sia con il fatto che il rischio di ammalarsi di cancro al polmone si incrementa con la durata dell’abitudine al fumo. Tra le donne, quelle di oltre 70 anni hanno un rischio maggiore di sviluppare un tumore al polmone e una velocità di crescita dell’incidenza molto più marcata rispetto a quelle di altre fasce d’età.

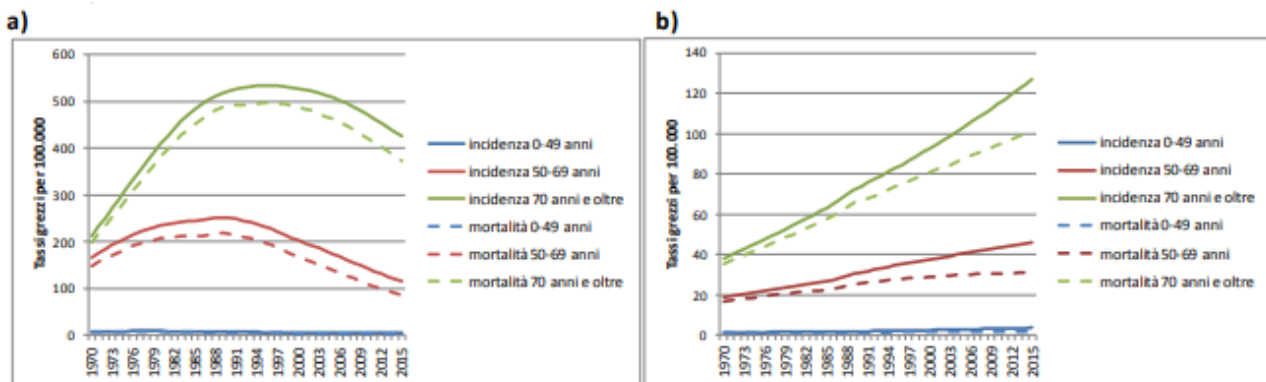


Figura 51: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone per classe di età negli uomini (a) e nelle donne (b). Tassi grezzi per 100.000 persone/anno

Gli andamenti temporali di incidenza di cancro polmonare stimati in Italia non sono omogenei sul territorio nazionale. Negli uomini la riduzione di incidenza è iniziata prima ed è più accentuata nelle regioni del Centro-Nord, dove i livelli erano storicamente più alti, rispetto al Sud. Di conseguenza negli anni più recenti si stimano, per la prima volta, per le regioni meridionali livelli superiori a quelli del resto d’Italia. Al contrario

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	215901	67 di 76

nelle donne l'area a maggior rischio è quella del Centro-Nord e dal 2003 in poi si stima un rischio di ammalarsi di tumore del polmone maggiore per le donne residenti in Italia centrale.

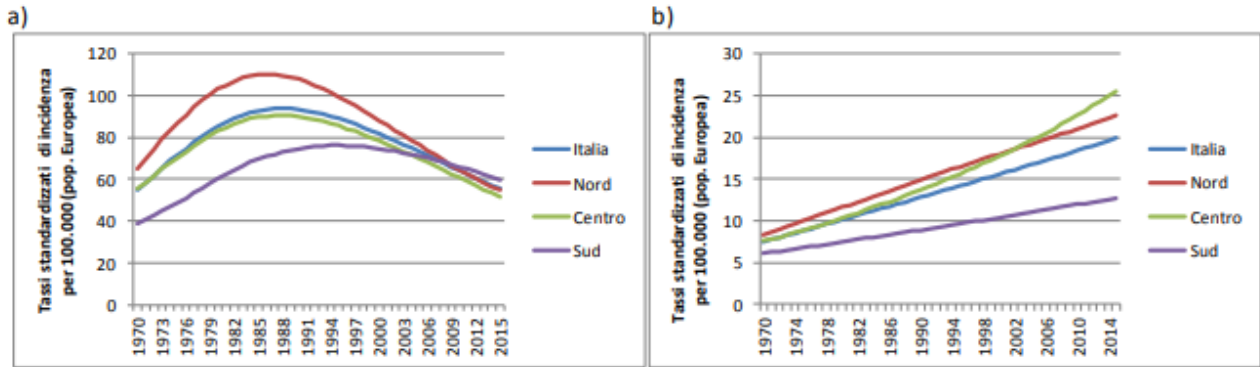


Figura 52: Stime di incidenza di tumore del polmone per area geografica negli uomini (a) e nelle donne (b). Tassi standardizzati per 100.000 persone/anno (popolazione standard europea), età 0-99 anni

Le stime puntuali di incidenza per l'anno 2013 indicano, per la popolazione maschile, tassi standardizzati di incidenza che variano da 80 a 42 per 100.000 persone/anno rispetto al dato nazionale di 59 per 100.000. Anche per le donne si conferma la forte variabilità regionale nel rischio di ammalarsi. Tra le regioni a più basso rischio troviamo la Puglia (6 per 100.000).

A livello regionale si riportano nelle figure seguenti in forma grafica i tassi standardizzato di incidenza rispetto allo standard europeo per tutta la popolazione relativamente all'anno 2015.

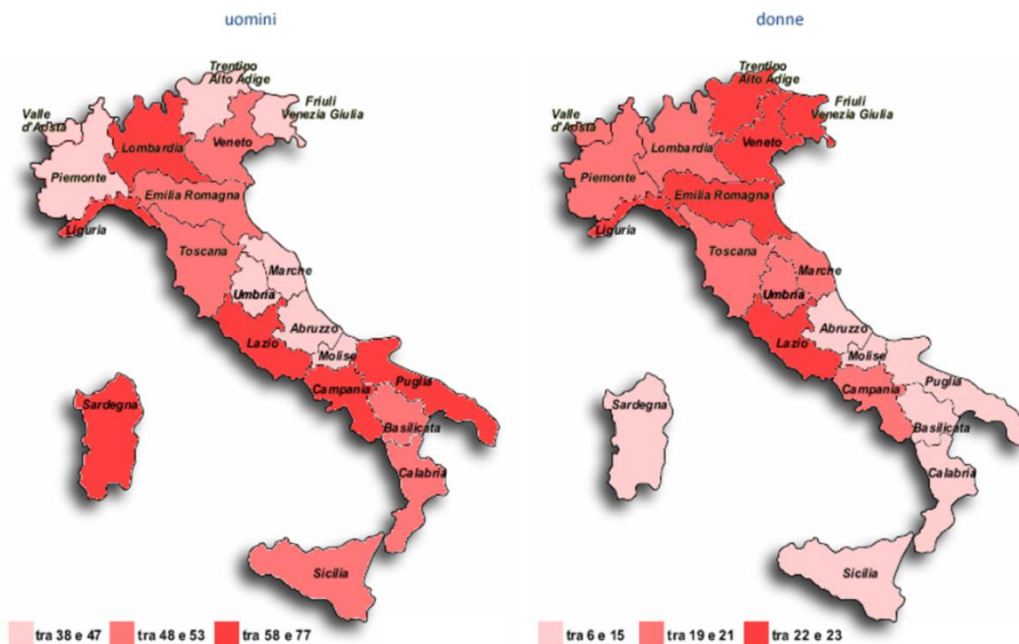


Figura 53: Tasso standardizzato di incidenza (standard europeo) del tumore del polmone per 100.000 per sesso, 2015 (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)

RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA  
Settembre 2021

PROGETTO  
21590I

PAGINA  
68 di 76

Per la Regione Puglia, per quanto riguarda il tasso di incidenza nelle donne, i valori risultano tra i più bassi rispetto all'andamento delle altre regioni italiane, mentre per il tasso di incidenza negli uomini il valore risulta essere tra i più elevati.



Figura 54: Tasso standardizzato di incidenza (standard europeo) del tumore del polmone per 100.000, uomini e donne, 2015 (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)

A seguire ulteriori dati a livello regionale, sempre relativi all'anno 2015.

	Uomini			Donne			Uomini e Donne		
	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std
Abruzzo	518	78	47	118	17	8	634	47	26
Basilicata	224	80	49	37	13	6	261	45	26
Calabria	733	76	49	120	12	6	851	43	26
Campania	2905	104	77	940	31	20	3844	66	46
Emilia Romagna	1938	87	49	1193	51	28	3134	68	37
Friuli Venezia Giulia	476	78	43	290	45	22	763	61	31
Lazio	2624	93	59	1755	57	33	4379	74	44
Liguria	892	116	58	479	57	26	1369	85	40
Lombardia	5117	103	68	2149	41	21	7268	71	42
Marche	573	73	42	310	38	20	882	55	29
Molise	125	81	47	29	18	8	155	49	26
Piemonte	1846	85	47	989	43	20	2833	63	32
<b>Puglia</b>	1832	93	<b>60</b>	331	16	<b>9</b>	2165	53	<b>32</b>
Sardegna	789	96	59	241	28	15	1028	61	35
Sicilia	1902	78	53	525	20	12	2426	48	30



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA Settembre 2021	PROGETTO 21590I	PAGINA 69 di 76
------------------------	--------------------	--------------------

	Uomini			Donne			Uomini e Donne		
	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std	N. Casi	Tasso grezzo	Tasso std
Toscana	1616	88	48	706	36	19	2321	61	32
Trentino Alto Adige	303	57	38	240	44	26	544	51	31
Umbria	325	73	39	180	37	20	504	54	28
Valle D'Aosta	50	79	47	27	40	20	76	58	32
Veneto	1999	80	48	1042	40	22	3039	60	33
Nord	12612	91	55	6401	44	23	19012	67	37
Nord-Est	4712	81	47	2760	45	24	7471	62	34
Nord-Ovest	7895	99	61	3643	43	21	11540	70	39
Centro	5129	87	52	2940	46	26	8067	66	37
<b>Sud</b>	9033	90	<b>60</b>	2342	22	<b>13</b>	11375	55	<b>34</b>
<b>Italia</b>	26759	90	<b>56</b>	11643	37	<b>20</b>	38401	62	<b>36</b>

**Tabella 15: Stime di incidenza e mortalità per tumore del polmone in Italia e nelle regioni italiane nel 2015 per uomini e donne. Numero di casi/decessi, tassi grezzi e standardizzati (std) per età (pop. Europea) per 100.000 persone/anno. Classe di età 0-99 anni (fonte: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS, www.tumori.net)**

I valori della tabella precedente mostrano un'incidenza del tumore al polmone per la Regione Puglia pari a 60 per gli uomini e 9 per le donne (tasso std per età (pop. Europea) per 100.000 persone/anno), molto inferiore in termini di tasso standardizzato sia alla media nazionale che a quella del Sud per il genere femminile ed in linea per il genere maschile.

A livello provinciale, attraverso l'applicazione web "PugliaCan Live", è possibile consultare i dati del Rapporto Registro Tumori Puglia 2015.

Nella seguente tabella si riporta un estratto dei casi/anno e tassi diretti per 100.000 abitanti per tumore al polmone e bronchi suddivisi per sesso.

Area	Periodo di riferimento	Casi/anno	Tasso (x 100.000 abitanti)	Confronto con il dato nazionale
Bari	2014-2015	480	84,6	Positivo

**Tabella 16: Incidenza maschile tumore al polmone e bronchi – provincia di Bari**

Area	Periodo di riferimento	Casi/anno	Tasso (x 100.000 abitanti)	Confronto con il dato nazionale
Bari	2014-2015	120	16,9	Positivo

**Tabella 17: Incidenza femminile tumore al polmone e bronchi – provincia di Bari**

**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

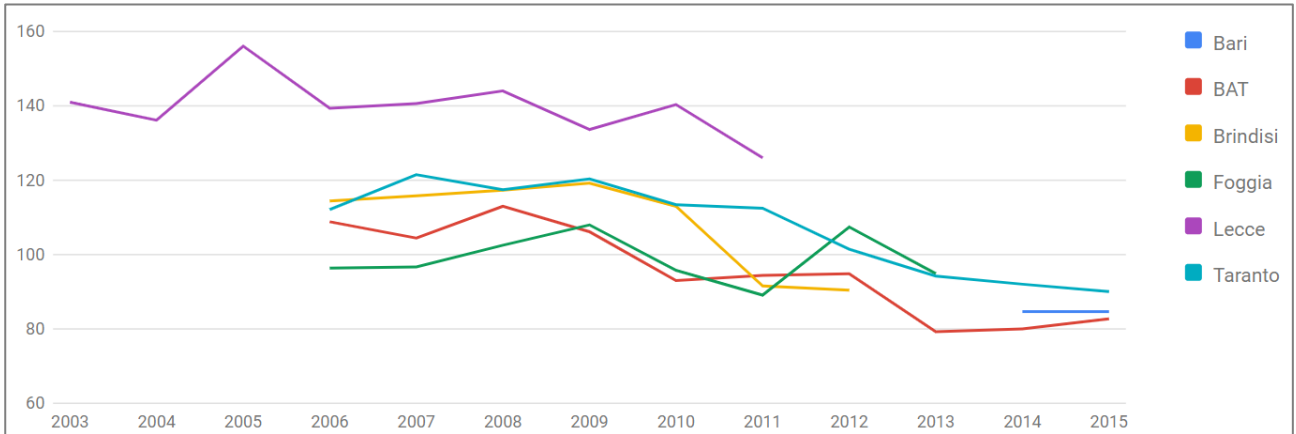
**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA  
Settembre 2021

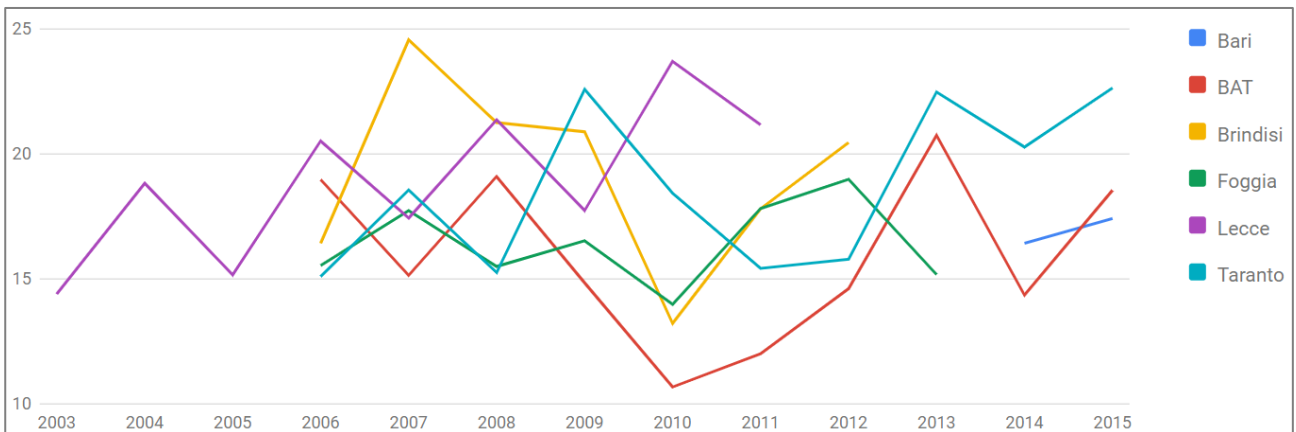
PROGETTO  
21590I

PAGINA  
70 di 76

Di seguito la rappresentazione del trend di incidenza maschile e femminile negli anni 2003-2015 per tutte le provincie pugliesi.



**Figura 55: Trend di incidenza maschile per provincia (Tassi diretti per 100.000 abitanti)**



**Figura 56: Trend di incidenza femminile per provincia (Tassi diretti per 100.000 abitanti)**

I dati della provincia di Bari risultano disponibili solo per il periodo 2014-2015. Il tasso maschile risulta in entrambi i casi pari a 84,7, mentre quello femminile pari a 16,4 nel 2014 e 17,4 nel 2015. Tali dati in ogni caso risultano poco significativi in quanto riferiti ad un intervallo di tempo limitato pari a 1 anno.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	71 di 76

## 5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Le valutazioni riportate ai capitoli precedenti permettono di caratterizzare in via preliminare i potenziali impatti sulla salute connessi alle interazioni ambientali dell'opera in esame in riferimento all'assetto di progetto.

I principali parametri individuati come significativi per il caso in esame sono:

**Impatti attesi:** dall'analisi della valutazione di impatto ambientale dello SPA emerge che non risulta prevedibile alcun impatto significativo negativo; per quanto riguarda in particolare la componente atmosfera, la realizzazione del progetto comporterà un prevedibile impatto positivo in quanto sono attese significative riduzioni delle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni della centrale.

**Area di interesse:** sulla base dei possibili impatti derivanti dal progetto in esame, anche alla luce dei risultati delle simulazioni delle ricadute al suolo delle emissioni di progetto sviluppate in ambito delle SPA, l'area di interesse degli impatti attesi è fissata in un'area quadrata di lato pari a 10 km centrata nel baricentro degli interventi;

**Popolazione esposta:** la popolazione residente in un'area quadrata di lato pari a 10 km centrata nel baricentro degli interventi comprende, anche parzialmente, un totale di 4 Comuni ubicati nella provincia di Bari, per un totale di **86.875 persone** (ISTAT, 2011). Il dettaglio dei Comuni compresi è riportato a seguire:

- Bitonto
- Giovinazzo
- Molfetta
- Terlizzi

Sono stati identificati un totale di n. **31 recettori sensibili**, costituiti da scuole, ospedali e case di riposo ubicati nell'area di interesse. L'elenco di dettaglio è stato riportato al paragrafo 3.3. Si sottolinea come le aree di massima ricaduta individuate all'interno dello studio Powerflor "*Studio previsionale delle ricadute*" allegato allo Studio Preliminare Ambientale siano molto distanti dall'ubicazione dei recettori sensibili sopra raffigurati.

**Stato di salute ante-operam:** la caratterizzazione dello stato di salute è stata effettuata attraverso un'elaborazione sito-specifica di dati di mortalità per grandi gruppi di cause, come da progetto SENTIERI, per il periodo 2013-2018, per singolo comune, con relativa standardizzazione (fonte dati ISTAT).

Come indicato dalle Linee Guida VIS, è stato effettuato un confronto tra gli SMR comunali calcolati e l'SMR regionale.

L'analisi ha mostrato che i tassi registrati nei Comuni dell'area di interesse, così come supportato dalla valutazione dei relativi SMR con i propri intervalli di confidenza al 90%, risultano generalmente inferiori o in linea ai valori regionali per tutte le cause di morte analizzate e si evidenziano difetti statisticamente

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	72 di 76

significativi per il comune di Molfetta in relazione alla mortalità per tutte le cause, per cause naturali e per malattie del sistema circolatorio.

La caratterizzazione del profilo di salute della popolazione esposta è stata inoltre integrata mediante analisi degli esiti da principali studi epidemiologici da fonti ufficiali per l'area di interesse, in termini di mortalità, ospedalizzazione ed incidenza tumorale.

- Gli studi del periodo 2006-2009, seppur non recenti, evidenziano valori di mortalità per le cause sopra indagate per lo più in linea con i valori regionali. Nel sesso maschile si riscontrano valori al di sotto della media regionale per le seguenti cause di mortalità: malattie del sistema circolatorio, malattia cerebrovascolari, malattie dell'apparato respiratorio e tutti i tumori. Nel sesso femminile i valori sono generalmente in linea con quelli regionali. Non sono infatti evidenti nell'ASL di riferimento, a cui appartengono i quattro comuni compresi all'interno dell'area di interesse, eccessi localizzati.
- I dati più recenti (2007-2018) si concentrano su valori regionali e in riferimento alla sola mortalità generale. Si evidenziano per il sesso maschile valori inferiori al dato nazionale e in forte calo nel tempo. Stesso andamento marcato nel sesso femminile ma in linea con i valori italiani.
- Il tasso di ospedalizzazione regionale appare per gli anni 2006-2011 al di sopra della media nazionale ma con un trend in calo. Nel periodo 2015-2019 si osserva come l'andamento della regione sia in forte calo negli anni riflettendo a pieno il tasso nazionale, rimanendo in linea generale al di sotto di esso.
- Per quanto riguarda l'incidenza tumorale nella provincia di Bari è il tumore alla prostata ad avere l'incidenza maggiore tra gli uomini e quello alla mammella nelle donne.
- Il tasso di incidenza del tumore al polmone presenta per la Regione Puglia (2015) tassi standardizzati molto inferiori ai valori nazionali e dell'area del sud per il sesso femminile ed in linea per il genere maschile.

Si riporta inoltre una tabella riassuntiva indicante il confronto tra concentrazione stimata dei macroinquinanti, aventi limiti di legge, nel punto di massima ricaduta tratta dallo studio Powerflor "Studio previsionale delle ricadute" allegato allo Studio Preliminare Ambientale ed i valori limite stessi.



**RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO**

**PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	73 di 76

Parametro	U.m.	SQA (D.Lgs. 155/10)	Riferimenti health based - WHO <sup>1</sup>	Valore massimo nell'area	% SQA
NO <sub>2</sub> – Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	40	40	0,37	0,9 %
CO – Concentrazione media massima giornaliera calcolata su 8 ore		10.000	10.000	11	0,1 %

**Tabella 18: Confronto picchi di massima ricaduta ed SQA**

Lo studio di ricadute al suolo mostra valori di concentrazione in tutta l'area di interesse ampiamente inferiori ai relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

In riferimento in particolare al confronto con i valori limiti medi annui, si sottolinea che, i valori massimi registrati dal modello **sono inferiori all'1% del relativo SQA**.

Come noto la definizione degli Standard di Qualità Ambientale normati deriva da valutazioni di impatto sanitario effettuate da organismi internazionali di riferimento (es. WHO) basate sull'integrazione di dati provenienti da studi epidemiologici, studi tossicologici sugli animali e studi di esposizione umana controllata. Pertanto l'ampio margine di rispetto delle ricadute del progetto rispetto a tali SQA permette di definire come non significativo l'impatto sulla salute pubblica degli interventi proposti.

<sup>1</sup> Dal documento "WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update 2005, Summary of risk assessment". Per l'NH<sub>3</sub> si fa riferimento alle procedure di risk assessment condotte dall'EPA ("Toxicological Review of Ammonia - Noncancer Inhalation", 2016).

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	74 di 76

## 6. CONCLUSIONI

La Società Powerflor S.r.l. ha in progetto interventi di conversione a gas naturale della centrale elettrica Powerflor di Molfetta (BA).

Il presente studio è stato sviluppato al fine di effettuare una valutazione di Screening in materia di Valutazione di Impatto Sanitario per tale intervento, in accordo a quanto previsto dalle Linee Guida di riferimento approvate con DM 27/03/2019.

Partendo dai risultati dello Studio Preliminare Ambientale (SPA) sono stati analizzati i principali impatti attesi sulle singole componenti ambientali. L'impatto derivante dalle **emissioni in atmosfera** è quello più significativo per la tipologia di opera in esame.

Sono stati quindi analizzati gli esiti della modellazione matematica delle ricadute al suolo al fine di definire l'**area di interesse**. È stato assunto che l'estensione massima dell'area di influenza potenziale del progetto sia un'area quadrata di **lato pari a 10 km** centrata nel baricentro degli interventi. Per distanze maggiori le ricadute al suolo sono di fatto poco significative.

Nell'area di interesse è stata quindi effettuata una caratterizzazione demografica e socio-economica della popolazione esposta, seguita dall'analisi del profilo di salute attuale secondo quanto definito dalle Linee Guida VIS, ovvero sulla base degli indicatori adottati dal Progetto SENTIERI. Tale analisi è stata integrata con una rassegna dei principali studi epidemiologici da fonti ufficiali disponibili per l'area di interesse.

Al fine di analizzare il **profilo di salute ante operam** della popolazione esposta dell'area di interesse è stata effettuata un'elaborazione sito-specifica di dati di mortalità per grandi gruppi di cause. L'analisi è stata effettuata come da metodologia del progetto SENTIERI, per il periodo 2013-2018, per singolo comune, con relativa standardizzazione (fonte dati ISTAT).

Come indicato dalle Linee Guida VIS, è stato effettuato un confronto tra gli SMR comunali calcolati e l'SMR regionale. L'analisi ha mostrato che i tassi registrati nei Comuni dell'area di interesse, così come supportato dalla valutazione dei relativi SMR con i propri intervalli di confidenza al 90%, risultano generalmente inferiori o in linea ai valori regionali per tutte le cause di morte analizzate, evidenziando difetti statisticamente significativi per il comune di Molfetta in relazione alla mortalità per tutte le cause, per cause naturali e per malattie del sistema circolatorio.

In riferimento agli studi **epidemiologici ufficiali disponibili**, si rileva l'assenza di analisi aggiornate e di dettaglio per le cause di mortalità, ospedalizzazione ed incidenza tumorale di interesse per il caso in esame.

In ogni caso, i dati disponibili hanno in generale rilevato trend decrescenti a livello macroscopico di regione, con valori per lo più allineati a quelli medi nazionali.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	75 di 76

In aggiunta allo stato di salute delineato, è fondamentale sottolineare che lo studio modellistico delle ricadute al suolo effettuato in ambito SPA mostra valori di concentrazione nell'assetto post-operam in tutta l'area di interesse ampiamente inferiori ai relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) fissati dal D.Lgs. 155/2010.

In particolare:

- i valori medi annui delle ricadute al suolo di NO<sub>2</sub> calcolati dalle simulazioni - come massimo nell'area di interesse - sono dell'ordine dello 0,9% del relativo SQA,
- i valori della media massima giornaliera calcolata su 8 ore delle ricadute al suolo di CO calcolati dalle simulazioni - come massimo nell'area di interesse - sono dell'ordine dello 0,1% del relativo SQA.

Si ricorda inoltre che gli SQA costituiscono valori di riferimento fissati per la protezione della salute umana (derivanti da integrazione dati di studi epidemiologici, tossicologici, etc.) e di fatto gli SQA fissati dalla normativa nazionale per NO<sub>2</sub> e CO coincidono anche i valori di riferimento in termini sanitari fissati dal WHO.

Considerando che:

- i valori di emissione della centrale, e relative ricadute al suolo attese in relazione a NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri, sono in sensibile riduzione nel passaggio dall'assetto attuale a quello futuro, a fronte di un lieve incremento di CH<sub>4</sub>, CH<sub>2</sub>O e NH<sub>3</sub>.
- l'analisi dello stato di salute attuale della popolazione ha mostrato l'assenza di cluster di comuni nell'area di interesse con criticità sanitarie da collegare a forzanti in essere nell'area di interesse,

si può concludere che l'impatto sulla salute pubblica degli interventi proposti è da ritenersi come **non significativo**.

## RELAZIONE DI SCREENING IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

PROGETTO DI CONVERSIONE A GAS NATURALE

DATA	PROGETTO	PAGINA
Settembre 2021	21590I	76 di 76

## FONTI UTILIZZATE

- AIRTUM, I tumori in Italia- trend 2003-2014
- DFG, Deutsche Forschungsgemeinschaft (2014), The MAK-Collection Part I, MAK Value Documentations, 37p, 2014.
- Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e ISS; [www.tumori.net](http://www.tumori.net).
- Hlastala M.P., McKenna H.P., Franada R.L., Detter J.C., 1976. Influence of carbon monoxide on hemoglobin-oxygen binding. Journal of Applied Physiology, Volume 41 Issue 6, Pages 893-899.
- La salute nelle regioni italiane – Bilancio di un decennio (2005-2015), ISTAT.
- Linee Guida per la Valutazione di Impatto Sanitario, redatte con Decreto del Ministero della Salute (2019).
- Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2015).
- Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2016).
- Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2017).
- Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2018).
- Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero – Ministero della Salute (2019).
- Rapporto Osservasalute 2020.
- Rapporto sullo stato di salute della popolazione pugliese 2006-2011, Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia.
- S.E.N.T.I.E.R.I. Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento. Quinto rapporto. Rivista dell'Associazione italiana di epidemiologia, n.2-3, anno 43, marzo-giugno 2019, supplemento 1.
- World Health Organization-Regional Office for Europe, WHO air quality guidelines: Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. 2005 global update.
- World Health Organization, Air Quality Guidelines - Second Edition, 2000
- Wilbur S, Williams M, Williams R, et al. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US) Toxicological Profile for Carbon Monoxide, 2012.