



# **Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU)**

## **Studio di Impatto Ambientale**

### **Allegato C: Caratterizzazione socio- demografica e dei profili di salute**

**31 luglio 2023**

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU) - Studio di Impatto Ambientale - Allegato C: Caratterizzazione socio-demografica e dei profili di salute
<b>Cliente</b>	Ottana Energia SpA
<b>Redatto</b>	Carlo Zocchetti
<b>Verificato</b>	Andrea Panicucci
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	1669258
<b>Numero di pagine</b>	27
<b>Data</b>	31 luglio 2023

## Colophon

TAUW Italia S.r.l.  
Piazza Leonardo da Vinci 7  
20133 Milano  
T +39 02 26 62 61 1  
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.TAUW.it](http://www.TAUW.it).

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

## Indice

1	Introduzione.....	4
2	Caratterizzazione socio-demografica .....	5
3	Valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta.....	11
3.1	Indicatori di salute .....	11
3.2	Fonti di dati.....	14
3.3	Metodologie di analisi.....	15
3.4	Risultati .....	16

### Appendice 1 Richiesta dati sanitari

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

## 1 Introduzione

Il presente documento riporta la caratterizzazione socio-demografica e dei profili di salute della popolazione residente nei comuni interessati dalle maggiori ricadute atmosferiche degli inquinanti emessi dalla nuova unità a motori endotermici dual fuel da installare all'interno della centrale termoelettrica (di seguito CTE) Ottana Energia S.p.A., ubicata nello stabilimento multisocietario consortile (gestito dal Consorzio Industriale Provinciale di Nuoro) in comune di Ottana, Provincia di Nuoro.

L'area geografica considerata ai fini della caratterizzazione socio-demografica e dello stato di salute ante operam (Area di studio) è stata scelta sulla base delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dalla nuova unità a motori endotermici stimate dal modello di dispersione atmosferica descritto in dettaglio nell'Allegato A allo SIA. Tali ricadute rappresentano il principale impatto sull'ambiente e, quindi, sulla salute pubblica, potenzialmente indotto dall'esercizio della CTE.

L'area individuata interessa il territorio (o, in alcuni casi, porzioni del territorio) di 7 comuni (tra parentesi il codice ISTAT), tutti appartenenti alla provincia di Nuoro (codice 091):

- Orani (091061);
- Orotelli (091064);
- Oniferi (091060);
- Ottana (091070);
- Sarule (091077);
- Olzai (091057);
- Ollolai (091056).

Il documento, oltre alla presente Introduzione, contiene:

- la caratterizzazione sociodemografica della popolazione dell'Area di studio;
- la valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta.

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

## 2 Caratterizzazione socio-demografica

Nella Tabella 2a e nella Tabella 2b sono riportate, rispettivamente per i maschi e per le femmine, le distribuzioni per età della popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e per confronto vengono presentate le stesse distribuzioni per la provincia di Nuoro e la regione Sardegna. I dati sono estratti dal sito web di ISTAT.

*Tabella 2a Distribuzione per età della popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna. Maschi*

Maschi	2022									
Età	Ollolai	Olzai	Oniferi	Orani	Orotelli	Ottana	Sarule	Totale area	Prov. Nuoro	Sardegna
00-04	17	12	24	40	27	31	23	174	3126	23111
05-09	18	6	18	40	44	46	17	189	3864	29677
10-14	27	16	22	61	60	40	37	263	4595	34511
15-19	24	7	27	64	55	57	35	269	4817	35254
20-24	16	27	27	77	46	57	56	306	5030	36311
25-29	39	17	25	60	51	69	54	315	5223	38072
30-34	37	23	29	59	41	51	44	284	5404	42043
35-39	26	29	20	78	48	70	50	321	5548	46305
40-44	37	27	43	98	63	94	46	408	6490	54734
45-49	60	16	26	91	67	86	42	388	7572	65981
50-54	56	32	22	97	77	108	53	445	8197	66096
55-59	51	33	29	104	65	79	69	430	8423	66290
60-64	38	32	42	117	74	72	55	430	7452	58607
65-69	36	31	31	116	65	68	38	385	6784	52739
70-74	46	26	25	86	70	74	41	368	5718	46726
75-79	29	22	11	76	39	44	37	258	4372	35374
80-84	31	17	11	46	37	19	38	199	3219	25932
85+	11	18	7	34	20	28	28	146	2846	20907
Totale	599	391	439	1344	949	1093	763	5578	98680	778670

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

Tabella 2b Distribuzione per età della popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna. Femmine

Femmine	2022									
	Età	Ollolai	Olzai	Oniferi	Orani	Orotelli	Ottana	Sarule	Totale area	Prov. Nuoro
00-04	17	10	21	40	24	35	19	166	2914	21847
05-09	23	12	18	42	32	33	28	188	3621	27608
10-14	19	9	16	53	49	41	36	223	4157	32309
15-19	30	10	19	58	44	41	42	244	4389	32716
20-24	25	16	26	56	42	49	39	253	4628	33047
25-29	27	19	28	74	34	51	32	265	4699	34840
30-34	25	16	21	76	53	60	32	283	5035	39944
35-39	26	17	28	60	60	65	42	298	5200	44812
40-44	26	26	28	79	49	70	41	319	6088	53131
45-49	44	19	29	83	54	82	41	352	7189	64196
50-54	37	24	29	95	65	86	65	401	7933	66890
55-59	52	32	38	107	77	77	61	444	8446	68473
60-64	48	18	27	108	71	85	63	420	7675	61862
65-69	38	31	33	106	70	92	56	426	7172	56576
70-74	40	23	18	92	53	61	50	337	6370	51909
75-79	49	31	18	95	61	73	38	365	5622	42695
80-84	26	31	18	66	57	47	49	294	4889	36153
85+	51	39	19	89	61	58	67	384	5669	39735
Totale	603	383	434	1379	956	1106	801	5662	101696	808743

Si tratta di un'area che complessivamente totalizza poco più di 11.000 abitanti, con una leggera prevalenza di femmine (il rapporto M/F è di 0,99 per l'intera area, con il valore più basso di 0,95 nel comune di Sarule ed una inversione del rapporto nei comuni di Olzai (1,021) e di Oniferi (1,012)). Per confronto, anche nella provincia di Nuoro (M/F=0,97) e nell'intera regione Sardegna (M/F=0,96) vi è una prevalenza del genere femminile, leggermente superiore a quello dell'area in esame.

Nella Figura 2a e nella Figura 2b sono riportate, rispettivamente per i maschi e per le femmine, le distribuzioni per età della percentuale di popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e per confronto vengono presentate le stesse distribuzioni per la provincia di Nuoro e la regione Sardegna.

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

Figura 2a Distribuzione percentuale per età della popolazione residente al 1.1.2022 nel territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna. Maschi

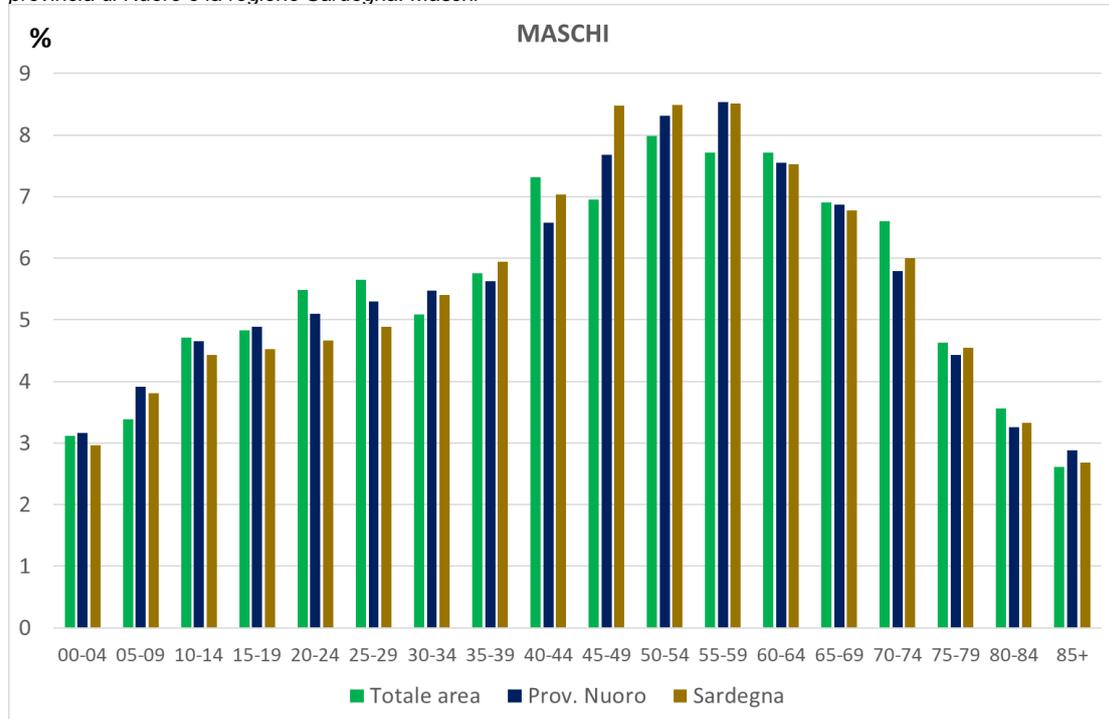
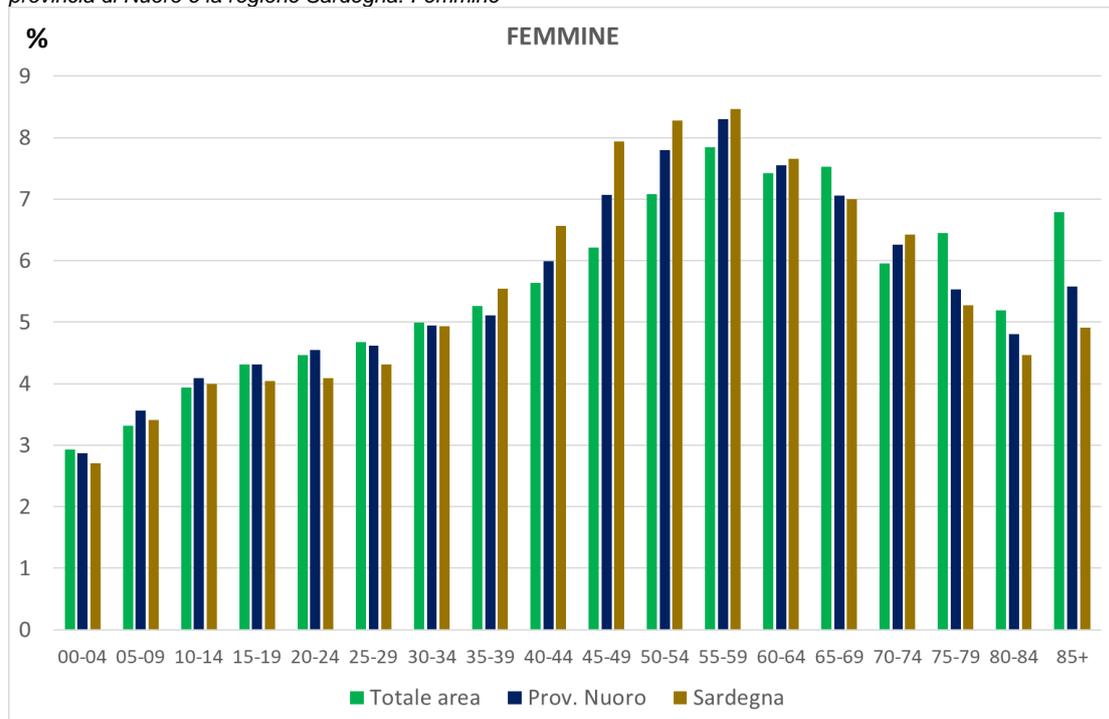


Figura 2b Distribuzione percentuale per età della popolazione residente al 1.1.2022 nel territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna. Femmine



Ns rif. R004-1669258PPI-V00

L'osservazione delle figure evidenzia, sia nei maschi che (ancor più) nelle femmine, una prevalenza maggiore nell'area allo studio sia di giovani che di anziani rispetto alle popolazioni della provincia di Nuoro e della regione Sardegna.

Ulteriori informazioni socio-demografiche emergono dalla analisi di alcuni tipici indicatori di popolazione: l'Indice di dipendenza strutturale, l'Indice di dipendenza anziani, l'Indice di vecchiaia.

Di seguito si riporta la loro definizione:

- Indice di dipendenza strutturale = Rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 anni + >65 anni) e la popolazione attiva (15-64 anni)
- Indice di dipendenza anziani = Rapporto tra la popolazione anziana (>65 anni) e la popolazione attiva (15-64 anni)
- Indice di vecchiaia = Rapporto tra la popolazione anziana (>65 anni) e la popolazione giovane (0-14 anni).

Nella Tabella 2c sono riportati l'Indice di dipendenza strutturale, l'Indice di dipendenza anziani, l'Indice di vecchiaia, per sesso, per la popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e per confronto vengono riportati i valori degli stessi indici per la provincia di Nuoro e per la regione Sardegna.

*Tabella 2c Indice di dipendenza strutturale, Indice di dipendenza anziani, Indice di vecchiaia, per sesso, per la popolazione residente al 1.1.2022 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna*

Indice	Sesso	2022									
		Ollolai	Olzai	Oniferi	Orani	Orotelli	Ottana	Sarule	Totale area	Prov. Nuoro	Sardegna
Indice dipendenza strutturale	Maschi	56,0	60,9	51,4	59,1	61,7	47,1	51,4	55,1	53,8	52,8
Indice dipendenza anziani	Maschi	39,8	46,9	29,3	42,4	39,4	31,4	36,1	37,7	35,8	35,6
Indice di vecchiaia	Maschi	246,8	335,3	132,8	253,9	176,3	199,1	236,4	216,6	198,0	208,1
Indice dipendenza strutturale	Femmine	77,4	94,4	59,0	73,2	74,1	66,1	74,9	72,7	65,9	61,8
Indice dipendenza anziani	Femmine	60,0	78,7	38,8	56,3	55,0	49,7	56,8	55,1	48,5	45,4
Indice di vecchiaia	Femmine	345,8	500,0	192,7	331,9	287,6	303,7	313,3	313,0	278,0	277,7

In termini generali occorre preliminarmente osservare che la piccolissima numerosità della popolazione dei singoli comuni produce per sua natura valori degli indici demografici molto variabili tra un comune e l'altro: bastano piccole differenze nelle distribuzioni per età per modificare in maniera rilevante i valori degli indicatori demografici.

L'Indice di dipendenza strutturale del territorio nei maschi (che varia da un minimo di 47,1 ad Ottana ad un massimo di 61,7 ad Orotelli) è appena superiore al corrispondente valore sia della provincia che della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 59 ad Oniferi ad un massimo di 94,4 ad Olzai) è largamente superiore al corrispondente valore della provincia e della regione.

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

L'Indice di dipendenza anziani del territorio nei maschi (che varia da un minimo di 29,3 ad Oniferi ad un massimo di 46,9 ad Olzai) è leggermente superiore al corrispondente valore della provincia e della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 38,8 ad Oniferi ad un massimo di 78,7 ad Olzai) è superiore al corrispondente valore della provincia e della regione.

L'Indice di vecchiaia nei maschi (che varia da un minimo di 132,8 ad Oniferi ad un massimo di 335,3 ad Olzai) è superiore al corrispondente valore della provincia e della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 192,7 ad Oniferi ad un massimo di 500,0 ad Olzai), che è decisamente superiore al corrispondente valore riscontrato nei maschi, è anche superiore al corrispondente valore della provincia e della regione.

Altre informazioni socio-demografiche sono disponibili attraverso i dati del censimento 2011 (sempre di fonte ISTAT): in particolare le notizie sul grado di istruzione della popolazione residente e sulla condizione professionale e non professionale.

La Tabella 2d presenta la distribuzione percentuale del grado di istruzione, per sesso, per la popolazione residente al censimento 2011 nei comuni dell'area di studio, e per confronto riporta i dati relativi alla provincia di Nuoro ed alla regione Sardegna. La variabilità tra i comuni dell'area per i diversi gradi di istruzione è piuttosto limitata, segno di una certa omogeneità territoriale. Vale comunque la pena di segnalare, rispetto alla provincia di Nuoro ed alla regione Sardegna, una maggiore prevalenza nel territorio di interesse di soggetti con titolo di studio fino alla scuola media inferiore e, per converso, una minore prevalenza di soggetti con istruzione superiore e universitaria.

*Tabella 2d Grado di istruzione (valori percentuali), per sesso, per la popolazione residente al censimento 2011 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna*

Denominazione	Grado di istruzione					
	analfabeta	alfabeta privo di titolo	scuola elementare	media inferiore	media superiore	università
Ollolai	0,76	10,79	23,94	36,40	19,98	8,13
Olzai	1,95	10,68	22,50	41,79	18,03	5,05
Oniferi	1,02	8,14	27,80	40,00	18,98	4,07
Orani	0,91	8,26	24,55	39,26	19,28	7,74
Orotelli	1,34	9,49	27,82	38,50	18,48	4,37
Ottana	1,37	8,32	24,48	42,10	18,76	4,98
Sarule	1,13	13,15	27,26	35,54	16,96	5,95
Totale area	1,17	9,62	25,50	39,07	18,68	5,96
Prov. Nuoro	1,11	8,88	21,63	35,87	23,94	8,57
Sardegna	1,27	8,27	19,78	34,86	26,48	9,53

Con riferimento alla condizione professionale e non professionale della popolazione residente al censimento 2011 nei comuni del territorio la Tabella 2e ne riporta la distribuzione percentuale, per sesso, e la confronta con i dati della provincia di Nuoro e della regione Sardegna. La forza di lavoro totale del territorio, in termini percentuali, è leggermente inferiore a quella delle popolazioni di confronto, e se si esclude il comune di Sarule che presenta la quota di forza lavoro più bassa dell'area allo studio (40,95%) la variabilità tra i comuni è piuttosto limitata. La minor quota di forza lavoro del territorio è tutta a carico dei soggetti occupati mentre i soggetti in cerca di occupazione

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

risultano paragonabili alle popolazioni di confronto. Per i soggetti in cerca di occupazione si osserva una certa variabilità tra i comuni: si passa dal 5,36% di Sarule al 12,58% di Ollolai.

Osservando le categorie che compongono la quota di soggetti che non fa parte della forza lavoro si può solo segnalare nel territorio allo studio una maggiore quota di soggetti pensionati, mentre analoga rispetto alle popolazioni di confronto è la quota di soggetti in condizione di studente, casalinga o in altra condizione.

*Tabella 2e Condizione professionale e non professionale (valori percentuali), per sesso, per la popolazione residente al censimento 2011 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Nuoro e la regione Sardegna*

Denominazione	Condizione professionale o non professionale								
	forze di lavoro	occupato	in cerca occup.	non forze lavoro	pensionato	student	casaling	altra condiz.	
Ollolai	49,11	36,53	12,58	50,89	32,71	7,71	5,84		4,63
Olzai	45,81	35,59	10,22	54,19	34,73	5,91	8,37		5,17
Oniferi	51,51	40,33	11,18	48,49	23,49	8,54	7,79		8,67
Orani	46,84	39,90	6,93	53,16	26,41	8,60	11,90		6,25
Orotelli	44,83	35,96	8,87	55,17	29,87	6,91	11,81		6,58
Ottana	48,64	39,02	9,61	51,36	22,05	7,03	14,54		7,75
Sarule	40,95	35,60	5,36	59,05	33,44	8,23	10,58		6,79
Totale area	46,54	37,80	8,74	53,46	28,26	7,66	10,96		6,58
Prov. Nuoro	48,38	39,96	8,41	51,62	26,14	8,41	9,94		7,13
Sardegna	49,95	40,64	9,32	50,05	22,81	7,47	12,77		7,00

### 3 Valutazione dello stato di salute ante operam della popolazione potenzialmente esposta

Per la redazione del presente stato di salute ante operam si sono seguite, ove possibile, le indicazioni contenute nel Decreto del Ministero della Salute 27 marzo 2019 “Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (VIS)”. Inoltre, poiché recentemente si è reso disponibile il volume “Linee guida per la valutazione di impatto sanitario: approfondimento tecnico-scientifico” a cura di M.E. Soggiu e M. Menichino (Rapporti ISTISAN 22/35, Istituto Superiore di Sanità, 2022), anche di esso si è tenuto conto nella stesura della presente valutazione. Infine, sono risultate utili le indicazioni fornite da Istituto Superiore di Sanità (ISS) per opere che hanno richiesto il passaggio valutativo attraverso ISS.

#### 3.1 Indicatori di salute

Per la scelta degli indicatori di salute appropriati, le linee guida segnalano che «*Devono essere identificate le cause d'interesse a priori per le quali produrre gli indicatori epidemiologici. La selezione di tali cause deve avvenire in base a due criteri: 1) sulla base delle evidenze epidemiologiche relative agli impianti oggetto d'indagine (si veda al riguardo la pubblicazione di SENTIERI 'Valutazione della evidenza epidemiologica' ; 2) sulla base delle evidenze tossicologiche relative agli inquinanti identificati come d'interesse*». Seguendo gli orientamenti indicati dallo studio SENTIERI, a cominciare da quelli riportati nella pubblicazione segnalata dalle linee guida<sup>1</sup>, e considerando il recente volume “SENTIERI Sesto Rapporto”<sup>2</sup>, che al suo interno contiene il contributo “Valutazione dell'evidenza epidemiologica dell'associazione tra fonti di esposizione ambientale nei siti contaminati ed esiti” (pagg. 31-35) che aggiorna la precedente “Valutazione della evidenza epidemiologica” e viene pertanto preso come riferimento per la valutazione qui condotta, per quanto riguarda gli indicatori sanitari da sottoporre a valutazione vengono indicati due diversi gruppi di patologie da considerare, il primo per il suo interesse generale (a prescindere dagli eventuali effetti associabili alla specifica opera in valutazione) ed il secondo con più diretto riferimento all'opera in realizzazione.

La tabella che segue riporta il dettaglio delle patologie suggerite, con l'indicazione dei due gruppi di appartenenza (generale, centrale elettrica), con l'avvertenza che tra le opere valutate nello studio SENTIERI la più vicina a quella discussa nel presente documento è quella costituita dalle “centrali elettriche”. Oltre ai codici nosografici necessari per identificare le singole patologie, la tabella riporta nell'ultima colonna lo stato dell'evidenza (sempre secondo l'esame condotto dallo studio SENTIERI) relativamente alla esistenza di una associazione causale tra le esposizioni associate all'opera (centrale elettrica) e la patologia indicata. Nel caso specifico, come si osserva

<sup>1</sup> Pirastu R, Ancona C, Iavarone I, Mitis F, Zona A, Comba P (a cura di). SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: valutazione della evidenza epidemiologica Epidemiol Prev 2010;34(5-6) Supplemento 3:1-96.)

<sup>2</sup> Zona A, et al. SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento. Sesto Rapporto. Epidemiol Prev 2023;47(1-2) Supplemento 1:1-286.

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

in tabella, per cinque patologie l'evidenza è riportata come "limitata", il che sta a significare che dalla analisi della letteratura di merito emerge l'indicazione di una evidenza «*limitata ma non sufficiente per inferire la presenza di una associazione causale*» (così secondo le definizioni adottate nello studio SENTIERI). Sempre lo studio SENTIERI alla voce "centrali elettriche" segnala anche altre patologie che sono state esaminate nello studio, ma la cui evidenza di associazione è stata classificata come "inadeguata" («*inadeguata per inferire la presenza o l'assenza di una associazione causale*») e per tale motivo non sono state riportate in tabella.

Tabella 3.1a Gruppi di patologie analizzati nel sistema di sorveglianza SENTIERI

Patologie	Mortalità codici ICD-10*	Ricoveri codici ICD-9-CM**	Gruppo	Evidenza
Tutte le cause	A00-T98	001-629, 677-799	Generale	
Tutti i tumori	C00-D48	140-208	Generale, Centrale El.	Limitata
Malattie sistema circolatorio	I00-I99	390-459	Generale	
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	460-519	Generale, Centrale El.	Limitata
Malattie apparato digerente	K00-K92	520-579	Generale	
Malattie apparato urinario	N00-N39	580-599	Generale	
Tumori trachea bronchi polmoni	C33-C34	162	Centrale El.	Limitata
Malattie respiratorie acute	J00-J22	460-466, 480-487	Centrale El.	Limitata
Asma	J45-J46	493	Centrale El.	Limitata
Note:				
* ICD ( <i>International Classification of Diseases- X edition</i> ) <sup>3</sup>				
** ICD-9-CM ( <i>International Classification of Diseases-IX edition-Clinical Modification</i> ) <sup>4</sup>				

Oltre agli orientamenti proposti dal sistema di sorveglianza SENTIERI, le linee guida suggeriscono di considerare le evidenze tossicologiche riferite agli inquinanti di interesse attraverso la consultazione delle valutazioni effettuate da agenzie internazionali (come EFSA, ECHA, WHO, USEPA, ...). Da tali consultazioni emerge che i potenziali impatti sulla salute pubblica dovuti all'esercizio del progetto in esame possono ricondursi esclusivamente a malattie e disagi correlati alle emissioni in atmosfera: sono stati pertanto individuati gli indicatori sanitari che potrebbero essere connessi all'inalazione, da parte dell'essere umano, di aria contenente gli inquinanti presenti nelle emissioni dell'impianto in progetto, ossia NO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O e particolato. Le fonti consultate sono state: Portale web US-EPA; Banca dati IRIS dell'US-EPA (Integrated Risk

<sup>3</sup> World Health Organization, *Classificazione Statistica Internazionale delle Malattie e dei Problemi Sanitari Correlati*, 10th revision, Fifth edition, 2016

<sup>4</sup> Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali. *Classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche*. Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 2008

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

Information System); Banca dati ECHA (European Chemicals Agency); Banca dati IARC (International Agency for Research on Cancer).

In base alle fonti considerate emerge che l'NO<sub>2</sub>, il CO, l'NH<sub>3</sub> e l'SO<sub>2</sub> sono tossici, ma non cancerogeni, mentre il particolato e la CH<sub>2</sub>O sono tossici e cancerogeni. In particolare la IARC inserisce il particolato atmosferico e la CH<sub>2</sub>O tra le sostanze del Gruppo 1 (Cancerogeno per l'uomo). Nel dettaglio si deve osservare quanto segue:

- l'inalazione di aria con elevate concentrazioni di NO<sub>2</sub> può irritare le vie respiratorie del sistema respiratorio umano. Se l'esposizione è per brevi periodi, è possibile un aggravio delle malattie respiratorie, in particolare l'asma, con conseguenti sintomi respiratori come tosse, respiro affannoso o difficoltà respiratorie, ricoveri ospedalieri e visite al pronto soccorso. Esposizioni più lunghe a concentrazioni elevate di NO<sub>2</sub> possono contribuire allo sviluppo di asma e potenzialmente aumentare la suscettibilità alle infezioni respiratorie;
- la tossicità del CO è dovuta alla sua capacità di legarsi con l'emoglobina del sangue in concorrenza con l'ossigeno, formando carbossiemoglobina (COHb), interferendo così sul trasporto di ossigeno ai tessuti. Il legame tra CO ed emoglobina è duecento volte più intenso di quello tra l'emoglobina e ossigeno: dunque la presenza di alte concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria, che però sono riscontrabili in particolari casi in ambienti confinati e non nell'aria che respiriamo in ambienti aperti, inibisce il naturale processo di ossigenazione del sangue. La concentrazione di carbossiemoglobina nel sangue cresce molto rapidamente soprattutto nelle arterie coronarie e cerebrali, con conseguenze dannose sul sistema cardiovascolare, in particolare nelle persone affette da cardiopatie. Per concentrazioni ambientali di CO inferiori a 5 mg/m<sup>3</sup> (5.000 µg/m<sup>3</sup>), corrispondenti a concentrazioni di COHb inferiori al 3%, non si hanno effetti apprezzabili sulla salute negli individui sani. A concentrazioni maggiori si verificano cefalea, confusione, disorientamento, capogiri, visione alterata e nausea. La severità delle manifestazioni cliniche da intossicazione da CO dipende dalla sua concentrazione nell'aria inspirata e dalla durata dell'esposizione;
- l'inalazione di aria con elevate concentrazioni di NH<sub>3</sub> può aumentare il rischio di irritazione respiratoria, tosse, respiro sibilante, oppressione al petto e compromissione della funzionalità polmonare nell'uomo;
- i primi sintomi della presenza di SO<sub>2</sub> sono avvertiti ad una concentrazione di circa 0,3 ppm, oltre al quale l'odore comincia a raggiungere il limite di tollerabilità. Gli effetti irritanti dell'SO<sub>2</sub> sono in genere limitati alla mucosa del naso e del tratto superiore dell'apparato respiratorio, dove provoca lesioni simili a quelle della bronchite. A concentrazioni superiori, a 1,6 ppm per qualche minuto, l'SO<sub>2</sub> può produrre una broncocostrizione, con la riduzione degli indici spirometrici di funzionalità polmonare e la comparsa di sintomi quali dispnea e affanno. Effetti simili sulla funzionalità polmonare con aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema sono stati osservati anche per esposizioni croniche all'SO<sub>2</sub> con livelli di concentrazione pari a 100 µg/m<sup>3</sup>. I danni al sistema respiratorio dell'SO<sub>2</sub> derivano dalla combinazione del gas con il particolato atmosferico. Il PM favorirebbe il trasporto dell'SO<sub>2</sub> in zone più profonde dell'albero respiratorio, potenziandone gli effetti. A causa dell'elevata solubilità in acqua, l'SO<sub>2</sub> viene assorbito facilmente dalle mucose del naso e del tratto superiore dell'apparato respiratorio, mentre solo piccolissime quantità raggiungono la parte

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

più profonda del polmone. Fra gli effetti acuti imputabili all'esposizione ad alti livelli di SO<sub>2</sub> sono compresi: un aumento della resistenza al passaggio dell'aria a seguito dell'inturgidimento delle mucose delle vie aeree, l'aumento delle secrezioni mucose, bronchite, tracheite, spasmi bronchiali e/o difficoltà respiratorie negli asmatici. Fra gli effetti a lungo termine possono manifestarsi: alterazioni della funzionalità polmonare, aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema;

- per quanto riguarda la CH<sub>2</sub>O l'inalazione può generare effetti irritativi, sensibilizzazione allergica ed effetti cancerogeni. Gli effetti irritativi si manifestano a carico degli occhi, delle mucose respiratorie e della cute. Per quanto concerne gli effetti cancerogeni la IARC conclude per sufficienti prove di associazione tra esposizione a formaldeide e tumore del nasofaringe;
- gli effetti sulla salute delle polveri possono essere diretti in particolare sull'apparato cardiovascolare, sul sangue e sui recettori polmonari, ed effetti indiretti attraverso lo stress ossidativo e la risposta infiammatoria. Effetti diretti possono avvenire con il passaggio attraverso l'epitelio polmonare fino a raggiungere il circolo sanguigno oppure attraverso l'attivazione di riflessi nervosi che comportano alterazioni del tono del sistema nervoso autonomo che possono dare inizio a un'aritmia cardiaca. Effetti indiretti si possono avere attraverso lo stimolo al rilascio di agenti infiammatori che comportano uno stato di infiammazione sistemica. Questi effetti rappresentano una spiegazione plausibile della rapida (entro poche ore) risposta cardiovascolare, come l'incremento nella frequenza di infarto miocardico o di aritmie. Recenti studi indicano, inoltre, che l'esposizione acuta a particelle in sospensione contenenti metalli (come le particelle derivanti dai combustibili fossili usati come carburanti) possono causare un vasto spettro di risposte infiammatorie nelle vie respiratorie e nel sistema cardiovascolare (danneggiamento cellulare e aumento della permeabilità cellulare), verosimilmente in relazione alle loro componenti metalliche.

Ciò premesso, nel seguito vengono precisate le fonti informative utilizzate e le metodologie di analisi adottate per il presente caso di studio.

### 3.2 Fonti di dati

Come detto, i comuni interessati dall'intervento risultano i seguenti (tra parentesi il codice ISTAT del comune): Ollolai (091056), Olzai (091057), Oniferi (091060), Orani (091061), Orotelli (091064), Ottana (091070), Sarule (091077), tutti appartenenti alla provincia di Nuoro (codice 091).

Le informazioni utilizzate per la valutazione dello stato di salute ante operam in questo caso studio hanno considerato innanzitutto due oggetti: le popolazioni, i decessi. Nel dettaglio si è fatto riferimento alle seguenti fonti informative:

- Popolazioni. Sono stati utilizzati i dati ISTAT della popolazione residente al 1 gennaio di ogni anno, separatamente per sesso, singola classe di età, e singolo comune di residenza, per tutti gli anni dal 2015 al 2019. Inoltre le stesse informazioni sono state raccolte per la provincia di

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

Nuoro e per l'intera Regione Sardegna. Tali informazioni sono reperibili al sito web:

[www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it);

- **Decessi.** Anche per i decessi si è fatto riferimento ai dati ISTAT, considerando gli ultimi 5 anni disponibili (2015-2019). I dati relativi ai decessi della popolazione residente sono stati messi a disposizione attraverso due file: il primo, indicante i decessi per età, per sesso, per singola patologia di decesso, e per provincia, per gli anni dal 2015 al 2019; il secondo, contenente i decessi per sesso, per singola patologia di decesso, e per comune, ma non per età, per gli anni dal 2015 al 2019. Con tali dati è possibile calcolare una standardizzazione indiretta dei dati comunali (con riferimento regionale) standardizzando per età e anno di calendario. Le cause di morte (patologie al decesso) sono state codificate da ISTAT con i criteri della Classificazione Internazionale delle Malattie decima edizione (*International Classification of Diseases, ICD 10*).

Per altri eventi sanitari, e nella fattispecie quelli riconducibili alle attività di ricovero, con PEC del 14/06/2023 (riportata nell'Appendice 1) è stata inviata richiesta agli Enti competenti dei Rapporti Standardizzati diretti e indiretti dei ricoverati per i singoli comuni e per il loro insieme. Nella stessa lettera sono anche stati richiesti i Rapporti Standardizzati diretti di mortalità del quinquennio più recente. Ad oggi nessuna informazione è pervenuta dagli Enti interpellati.

### 3.3 Metodologie di analisi

La valutazione dello stato di salute ante operam è stata condotta considerando prioritariamente le patologie emergenti dalla analisi riportata in precedenza. Tale elenco è stato poi allargato per considerare altre patologie che la letteratura sporadicamente associa alle esposizioni o fonti di esposizione che sono oggetto del presente studio. L'analisi conclusiva si è pertanto rivolta alle patologie indicate nella tabella che segue.

Tabella 3.3a Mortalità: patologie considerate nella analisi

Patologia	Codice ICD 10
Totale	A00-T98
Totale senza traumatismi	A00-R99
Tumori totali	C00-D48
Tumori stomaco	C16
Tumori colon-retto	C18-C21
Tumori trachea bronchi polmoni	C33-C34
Mal. sistema circolatorio	I00-I99
Mal. ischemiche	I20-I25
Mal. ischemiche acute	I21, I23-I24
Mal. cerebrovascolari	I60-I69
Mal. apparato respiratorio	J00-J99
Mal. respiratorie acute	J00-J22
Mal. respiratorie croniche	J41-J44; J47

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

Patologia	Codice ICD 10
Asma	J45-J46
Mal. apparato digerente	K00-K92
Mal. apparato urinario	N00-N39

L'analisi è proceduta nel modo che segue:

- Raggruppamento dei dati di popolazione e di decesso per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per comune, per anno (dal 2015 al 2019);
- Raggruppamento dei dati di popolazione e di decesso per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per la provincia di Nuoro e per l'intera Regione Sardegna, per anno (dal 2015 al 2019);
- Calcolo del tasso di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per la Regione Sardegna;
- Calcolo degli eventi attesi di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per ciascun comune e per la provincia di Nuoro, moltiplicando il tasso di Regione Sardegna per la popolazione residente (per sesso, classi di età, singolo anno) di ciascun comune e della provincia di Nuoro;
- Calcolo degli eventi osservati e degli eventi attesi, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e per la provincia di Nuoro) accumulando i dati per tutte le età e per l'intero periodo. Questo calcolo equivale al procedimento che nelle linee guida viene indicato con il termine di standardizzazione indiretta, dove i fattori di standardizzazione sono l'età ed i singoli anni di calendario, ed il riferimento è costituito dai tassi della Regione Sardegna;
- Calcolo del rapporto tra gli eventi osservati e gli eventi attesi (SMR: Standardized Mortality Ratio, Rapporto standardizzato di mortalità), moltiplicato per 100, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e la provincia di Nuoro);
- Calcolo dei limiti di confidenza al 90% (IC90%\_Inf, IC90%\_Sup) attraverso la applicazione della formula di Byar.

### 3.4 Risultati

Nel seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte.

Per ognuna delle patologie studiate viene rappresentata una tabella in cui, per singolo comune (e per la provincia) e per sesso, sono indicati:

- Osservati. Il numero di decessi osservati in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2015-2019);
- Attesi. Il numero di decessi attesi in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2015-2019), avendo considerato come valore di riferimento i tassi dell'intera Regione Sardegna ed avendo standardizzato i dati per età e singolo anno di calendario. Gli eventi attesi rappresentano (avendo tenuto conto di età e anni di calendario) gli eventi che ci si aspetterebbe di osservare in quel comune (o provincia) in quel sesso in tutto il periodo di osservazione (5 anni) se lì la frequenza degli eventi stessi (decessi) fosse uguale a quella di Regione Sardegna in ogni età e anno di calendario. Quindi

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

se in un dato comune (e sesso) per una certa patologia il tasso di mortalità (nelle diverse classi di età e nei differenti anni di calendario) fosse posto uguale a quello di Regione Sardegna, si dovrebbe osservare un numero di decessi corrispondente al valore dei decessi attesi;

- SMR. Il SMR (Standardized Mortality Ratio; Rapporto standardizzato di mortalità), rapporto tra il numero di eventi (decessi) osservati ed il numero di eventi attesi, moltiplicato per 100. Un valore di SMR superiore a 100 indica che il numero di eventi osservati (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è superiore al numero di eventi attesi (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) avendo preso come riferimento l'intera Regione Sardegna; viceversa, un valore di SMR inferiore a 100 indica che il numero di eventi osservati (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è inferiore al numero di eventi attesi (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) sempre avendo preso come riferimento l'intera Regione Sardegna;
- IC90%\_Inf; IC90%\_Sup. Limite inferiore (IC90%\_Inf) e superiore (IC90%\_Sup) dell'intervallo di confidenza per SMR, con livello di confidenza del 90%. Calcolato con la formula di Byar (la formula di Byar è una delle tante formule proposte per il calcolo dell'intervallo di confidenza, ed è particolarmente adeguata quando è piccolo il numero di eventi attesi, situazione che si verifica per molti dei dati riportati nelle tabelle)<sup>5</sup>.

[Nota Bene. Sebbene usualmente l'intervallo di confidenza venga calcolato con una confidenza del 95%, in questa valutazione si è ritenuto di adottare, per ragioni di prudenza e seguendo le indicazioni dello studio SENTIERI, una confidenza del 90%. Ne consegue che saranno valutati come statisticamente significativi più risultati di quelli che risulterebbero statisticamente significativi adottando una confidenza del 95%].

Inoltre, per favorire la lettura dei risultati nelle tabelle riportate sono stati indicati in verde gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono inferiori a 100 e sono stati indicati in rosso gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono superiori a 100.

---

<sup>5</sup> La necessità del calcolo dell'intervallo di confidenza di SMR trova origine nel fatto che tale indice (SMR) è un indicatore statistico calcolato in una popolazione che ha dimensione limitata e pertanto il valore dell'indice è soggetto ad una naturale variabilità statistica. Per tenere conto di tale naturale variabilità si possono adottare diverse metodologie: il calcolo dell'intervallo di confidenza è una delle metodologie più accreditate. L'interpretazione dell'intervallo di confidenza può essere indicata (semplificativamente) come segue: il valore calcolato di SMR (Osservati/Attesi) per sua variabilità statistica naturale varia (con un livello di confidenza del 90%) tra il valore inferiore (IC90%\_Inf) e quello superiore (IC90%\_Sup) dell'intervallo. In aggiunta, unendo il significato dell'intervallo di confidenza con il significato del SMR (in quanto calcolato con riferimento a Regione Sardegna) ne deriva un'altra conseguenza: quando l'intervallo di confidenza del SMR contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati non si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, mentre quando l'intervallo di confidenza non contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, con la specificazione che se il valore di 100 è superiore all'estremo superiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è inferiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) inferiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente inferiori agli eventi attesi), mentre se il valore di 100 è inferiore all'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è superiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) superiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente superiori agli eventi attesi). SMR ed intervallo di confidenza devono quindi essere letti congiuntamente per poter dare rilevanza statistica ai risultati emergenti.

Ns rif. R004-1669258PPI-V00

In termini generali si può osservare quanto segue. L'evento morte non è un evento frequente: in totale si verifica circa un decesso ogni 100 residenti all'anno. Ovviamente tale frequenza diminuisce selezionando specifiche patologie. Il territorio indagato è costituito da comuni di limitata dimensione (in termini di popolazione): ne consegue che per diverse patologie la numerosità degli eventi (sia osservati che attesi) sarà piuttosto piccola, con evidenti conseguenze per quanto attiene alla variabilità statistica (gli intervalli di confidenza risulteranno molto ampi come risultato della variabilità naturale e sarà necessario esercitare maggiore prudenza nella interpretazione dei risultati di specifiche patologie).

La mortalità totale nel complesso dell'area è significativamente superiore a quella della regione Sardegna nei maschi mentre non si discosta da essa nelle femmine, in un contesto, la provincia di Nuoro, dove sia per i maschi che per le femmine la mortalità totale è significativamente più elevata di quella regionale. Quanto ai singoli comuni dell'area il solo comune di Orani nei maschi presenta un SMR significativamente superiore a 100. Niente di particolare vi è invece da segnalare per le sole cause naturali (avendo cioè escluso dal calcolo accidenti, avvelenamenti e traumatismi): nessun comune, nei maschi o nelle femmine si discosta dai valori regionali.

Nessun eccesso emerge nell'insieme dei comuni dalla analisi della mortalità per il totale dei tumori nei soggetti maschi, mentre le femmine presentano un significativo difetto. In difetto sono anche le femmine di Orani ed i maschi di Ollolai e Olzai, mentre in eccesso sono i maschi di Ottana. Con riguardo al tumore dello stomaco i pochissimi decessi (4) osservati nell'area allo studio non suggeriscono alcun commento di rilievo. La mortalità per il tumore del colon-retto nell'intera area allo studio risulta conforme ai valori regionali sia per i maschi che per le femmine: è da segnalare un eccesso significativo nei maschi di Orotelli. Anche per il tumore di trachea, bronchi, polmoni, la mortalità nel complesso del territorio allo studio presenta valori paragonabili a quelli della Regione: sono in eccesso i soli maschi del comune di Ottana.

La mortalità per le patologie del sistema circolatorio risulta in eccesso nell'insieme dei comuni dell'area sia nei maschi che nelle femmine: sono inoltre in eccesso i maschi di Orani e Orotelli e le femmine di Ollolai e Orani. Peraltro, sia i maschi che le femmine sono in eccesso per questa mortalità cardiocircolatoria in tutta la provincia di Nuoro. Ad esclusione del comune di Oniferi, in tutti gli altri comuni dell'area si osserva un eccesso di mortalità per il totale delle patologie ischemiche nei maschi, eccesso che diventa significativo per il comune di Orotelli e per il totale dell'area allo studio (oltre che per l'intera provincia di Nuoro). Per le femmine, invece, si osserva un eccesso significativo solo per il comune di Ollolai (e per l'intera provincia di Nuoro). Passando alla mortalità per le patologie ischemiche acute, anch'essa elevata nell'intera provincia in entrambi i sessi, nell'area allo studio i valori sono in linea con quelli regionali: fa eccezione l'eccesso che si osserva in entrambi i sessi nel comune di Orotelli. Da ultimo, niente vi è da segnalare nella mortalità per le patologie cerebrovascolari.

Anche la mortalità per malattie dell'apparato respiratorio risulta nella norma nell'intera area sia nei maschi che nelle femmine, e la mortalità per le malattie respiratorie acute registra un eccesso solo

**Ns rif.** R004-1669258PPI-V00

tra le femmine di Ottana. Niente vi è da segnalare per la mortalità per malattie respiratorie croniche. Un solo decesso per asma in tutto il periodo è stato osservato: tra le femmine di Sarule.

La mortalità per le patologie dell'apparato digerente non mostra eccessi o difetti meritevoli di essere segnalati, ed altrettanto si deve dire riguardo ai pochi casi di mortalità per patologie dell'apparato urinario.

Complessivamente, con riferimento ai dati di mortalità del periodo 2015-2019, il territorio indagato segnala uno scostamento dello stato di salute (letto attraverso i dati di mortalità) rispetto all'intero territorio della Regione Sardegna solo per le patologie dell'apparato cardiocircolatorio (ed in particolare per le patologie ischemiche), che risultano in eccesso e portano all'eccesso anche la mortalità totale. Si osservano talvolta eccessi in comuni diversi per patologie diverse ed in diversi sessi, tutti elementi che non segnalano la presenza di specifiche criticità di salute per il territorio interessato dall'intervento oltre a quanto indicato.

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4a Mortalità, tutte le patologie, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	34	32,34	105	77	140	55	45,66	120	95	151	89	78,0	114	95	136	6494
091057	Olzai	24	30,03	80	55	112	30	36,02	83	60	113	54	66,0	82	64	103	4363
091060	Oniferi	21	20,27	104	70	149	21	29,08	72	48	104	42	49,4	85	65	110	4493
091061	Orani	86	69,89	123	102	147	69	79,48	87	70	106	155	149,4	104	90	119	14380
091064	Orotelli	63	51,96	121	97	149	51	54,82	93	73	117	114	106,8	107	91	125	10178
091070	Ottana	67	55,72	120	97	147	52	54,49	95	75	120	119	110,2	108	92	126	11586
091077	Sarule	54	54,92	98	77	123	57	61,21	93	74	116	111	116,1	96	81	112	8464
091	Nuoro	5245	4671,80	112	110	115	5035	4800,44	105	102	107	10280	9472,2	109	107	110	889226
	Totale Comuni dell'Area	349	315,12	111	101	121	335	360,75	93	85	102	684	675,87	101	95	108	59958

Tabella 3.4b Mortalità, tutte le patologie naturali, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	30	30,52	98	71	133	53	44,11	120	94	151	83	74,6	111	92	133	6494
091057	Olzai	24	28,47	84	58	118	28	34,80	80	57	110	52	63,3	82	64	103	4363
091060	Oniferi	19	19,09	100	65	146	20	28,07	71	47	103	39	47,2	83	62	108	4493
091061	Orani	79	65,97	120	99	144	66	76,76	86	69	105	145	142,7	102	88	117	14380
091064	Orotelli	58	49,11	118	94	147	51	52,95	96	75	122	109	102,1	107	91	125	10178
091070	Ottana	63	52,47	120	96	148	50	52,62	95	74	120	113	105,1	108	91	126	11586
091077	Sarule	49	52,09	94	73	119	56	59,13	95	75	118	105	111,2	94	80	111	8464
091	Nuoro	4910	4411,39	111	109	114	4817	4635,65	104	101	106	9727	9047,0	108	106	109	889226
	Totale Comuni dell'Area	322	297,72	108	98	119	324	348,44	93	85	102	646	646,16	100	94	107	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4c Mortalità, tutti i tumori, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	6	11,94	50	22	99	7	10,72	65	31	122	13	22,7	57	34	91	6494
091057	Olzai	4	10,07	40	14	91	9	7,86	115	60	199	13	17,9	73	43	115	4363
091060	Oniferi	8	7,04	114	57	205	3	6,24	48	13	124	11	13,3	83	47	137	4493
091061	Orani	30	26,39	114	82	154	12	20,14	60	34	96	42	46,5	90	69	117	14380
091064	Orotelli	20	18,38	109	72	158	13	14,09	92	55	147	33	32,5	102	74	136	10178
091070	Ottana	31	19,29	161	116	217	14	14,70	95	58	149	45	34,0	132	102	170	11586
091077	Sarule	15	17,83	84	52	129	14	14,09	99	60	155	29	31,9	91	65	124	8464
091	Nuoro	1752	1609,25	109	105	113	1252	1212,09	103	99	108	3004	2821,3	106	103	110	889226
	Totale Comuni dell'Area	114	110,94	103	87	120	72	87,84	82	67	100	186	198,78	94	83	106	59958

Tabella 3.4d Mortalità, tumori dello stomaco, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	0	0,42	0			0	0,37	0			0	0,8	0			6494
091057	Olzai	0	0,36	0			1	0,28	357	14	1686	1	0,6	157	6	739	4363
091060	Oniferi	1	0,25	405	16	1908	0	0,22	0			1	0,5	214	9	1010	4493
091061	Orani	0	0,94	0			0	0,68	0			0	1,6	0			14380
091064	Orotelli	0	0,65	0			0	0,48	0			0	1,1	0			10178
091070	Ottana	0	0,69	0			1	0,48	207	8	975	1	1,2	85	3	402	11586
091077	Sarule	0	0,63	0			1	0,50	201	8	950	1	1,1	89	4	418	8464
091	Nuoro	71	56,65	125	102	153	53	40,82	130	102	163	124	97,5	127	109	148	889226
	Totale Comuni dell'Area	1	3,94	25	1	120	3	3,01	100	27	257	4	6,95	58	20	131	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4e Mortalità, tumori del colon-retto, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	1	1,40	71	3	336	1	1,31	76	3	359	2	2,7	74	13	231	6494
091057	Olzai	0	1,20	0			0	0,97	0			0	2,2	0			4363
091060	Oniferi	0	0,82	0			0	0,77	0			0	1,6	0			4493
091061	Orani	2	3,09	65	11	203	1	2,43	41	2	194	3	5,5	54	15	140	14380
091064	Orotelli	6	2,16	278	121	547	4	1,69	237	81	540	10	3,8	260	141	440	10178
091070	Ottana	4	2,24	178	61	407	1	1,75	57	2	269	5	4,0	125	49	262	11586
091077	Sarule	0	2,11	0			2	1,72	116	20	364	2	3,8	52	9	164	8464
091	Nuoro	201	188,87	106	94	120	163	146,13	112	98	127	364	335,0	109	99	118	889226
	Totale Comuni dell'Area	13	13,03	100	59	158	9	10,64	85	44	147	22	23,67	93	63	133	59958

Tabella 3.4f Mortalità, tumori di trachea bronchi polmoni, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	2	2,88	70	12	218	0	1,00	0			2	3,9	52	9	162	6494
091057	Olzai	2	2,27	88	15	276	1	0,71	141	6	667	3	3,0	101	27	259	4363
091060	Oniferi	1	1,62	62	2	291	0	0,56	0			1	2,2	46	2	216	4493
091061	Orani	8	6,39	125	62	226	3	2,00	150	41	387	11	8,4	131	74	217	14380
091064	Orotelli	4	4,30	93	32	212	0	1,40	0			4	5,7	70	24	160	10178
091070	Ottana	9	4,49	201	105	350	1	1,49	67	3	316	10	6,0	167	91	283	11586
091077	Sarule	3	3,97	76	21	195	1	1,29	77	3	364	4	5,3	76	26	173	8464
091	Nuoro	380	369,61	103	94	112	108	119,40	90	77	106	488	489,0	100	93	108	889226
	Totale Comuni dell'Area	29	25,91	112	80	152	6	8,45	71	31	140	35	34,36	102	75	135	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4g Mortalità, malattie del sistema circolatorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	14	8,88	158	95	246	30	15,58	193	139	261	44	24,5	180	138	231	6494
091057	Olzai	11	8,83	125	70	206	10	12,60	79	43	134	21	21,4	98	66	141	4363
091060	Oniferi	2	5,74	35	6	109	9	10,22	88	46	153	11	16,0	69	39	114	4493
091061	Orani	32	18,94	169	123	227	36	26,21	137	102	181	68	45,2	151	122	184	14380
091064	Orotelli	25	14,69	170	118	237	20	17,96	111	74	162	45	32,6	138	106	177	10178
091070	Ottana	21	15,83	133	89	191	18	17,44	103	67	153	39	33,3	117	88	153	11586
091077	Sarule	18	16,43	110	71	162	18	21,00	86	55	127	36	37,4	96	71	127	8464
091	Nuoro	1650	1334,46	124	119	129	1791	1580,85	113	109	118	3441	2915,3	118	115	121	889226
	Totale Comuni dell'Area	123	89,34	138	118	160	141	121,02	117	101	134	264	210,35	126	113	139	59958

Tabella 3.4h Mortalità, malattie ischemiche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	5	2,93	170	67	358	9	3,38	267	139	465	14	6,3	222	134	347	6494
091057	Olzai	4	2,75	146	50	332	2	2,69	74	13	233	6	5,4	110	48	217	4363
091060	Oniferi	0	1,84	0			3	2,19	137	37	354	3	4,0	74	20	192	4493
091061	Orani	8	6,36	126	63	226	3	5,71	53	14	135	11	12,1	91	51	151	14380
091064	Orotelli	10	4,74	211	115	358	6	3,91	153	67	302	16	8,6	185	116	281	10178
091070	Ottana	8	5,05	158	79	285	4	3,83	104	36	238	12	8,9	135	78	219	11586
091077	Sarule	6	5,02	120	52	236	1	4,52	22	1	104	7	9,5	73	34	138	8464
091	Nuoro	545	422,31	129	120	138	429	341,89	125	116	136	974	764,2	127	121	134	889226
	Totale Comuni dell'Area	41	28,69	143	108	185	28	26,22	107	76	146	69	54,91	126	102	153	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4i Mortalità, malattie ischemiche acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	0	1,35	0			2	1,25	160	28	502	2	2,6	77	13	242	6494
091057	Olzai	3	1,15	262	71	674	1	0,97	103	4	485	4	2,1	189	64	431	4363
091060	Oniferi	0	0,83	0			0	0,78	0			0	1,6	0			4493
091061	Orani	2	3,01	67	12	209	2	2,17	92	16	289	4	5,2	77	26	176	14380
091064	Orotelli	8	2,12	377	188	680	6	1,50	401	175	790	14	3,6	387	234	604	10178
091070	Ottana	1	2,24	45	2	210	2	1,49	134	23	420	3	3,7	80	22	207	11586
091077	Sarule	2	2,04	98	17	307	1	1,66	60	2	285	3	3,7	81	22	209	8464
091	Nuoro	253	184,21	137	123	152	177	129,64	137	120	155	430	313,8	137	126	148	889226
	Totale Comuni dell'Area	16	12,73	126	79	191	14	9,81	143	86	223	30	22,54	133	96	180	59958

Tabella 3.4j Mortalità, malattie cerebrovascolari, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	1	2,17	46	2	217	2	4,21	47	8	149	3	6,4	47	13	121	6494
091057	Olzai	4	2,21	181	62	413	2	3,37	59	10	186	6	5,6	107	47	212	4363
091060	Oniferi	1	1,40	72	3	338	2	2,75	73	13	228	3	4,1	72	20	186	4493
091061	Orani	8	4,53	176	88	318	5	7,03	71	28	149	13	11,6	112	67	178	14380
091064	Orotelli	4	3,61	111	38	253	4	4,80	83	28	190	8	8,4	95	47	171	10178
091070	Ottana	4	3,87	103	35	236	2	4,66	43	7	134	6	8,5	70	31	139	11586
091077	Sarule	5	4,16	120	47	252	8	5,64	142	71	256	13	9,8	133	79	211	8464
091	Nuoro	330	328,37	100	92	110	367	422,93	87	79	95	697	751,3	93	87	99	889226
	Totale Comuni dell'Area	27	21,95	123	87	169	25	32,47	77	54	107	52	54,42	96	75	120	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4k Mortalità, malattie apparato respiratorio, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	4	2,43	165	56	376	5	3,16	158	62	332	9	5,6	161	84	281	6494
091057	Olzai	1	2,52	40	2	187	2	2,55	79	14	246	3	5,1	59	16	153	4363
091060	Oniferi	2	1,60	125	22	392	2	2,05	97	17	305	4	3,7	109	37	250	4493
091061	Orani	4	5,11	78	27	179	5	5,36	93	37	196	9	10,5	86	45	150	14380
091064	Orotelli	3	4,07	74	20	190	5	3,68	136	54	285	8	7,7	103	51	186	10178
091070	Ottana	4	4,40	91	31	207	6	3,59	167	73	329	10	8,0	125	68	212	11586
091077	Sarule	5	4,74	105	42	221	3	4,25	71	19	182	8	9,0	89	44	160	8464
091	Nuoro	383	375,01	102	94	111	328	324,14	101	92	111	711	699,1	102	96	108	889226
	Totale Comuni dell'Area	23	24,87	92	63	131	28	24,65	114	81	156	51	49,51	103	81	130	59958

Tabella 3.4l Mortalità, malattie respiratorie acute, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	1	0,51	195	8	918	2	0,99	203	35	635	3	1,5	200	54	515	6494
091057	Olzai	0	0,55	0			0	0,81	0			0	1,4	0			4363
091060	Oniferi	0	0,35	0			0	0,66	0			0	1,0	0			4493
091061	Orani	1	1,10	91	4	430	1	1,68	60	2	281	2	2,8	72	13	226	14380
091064	Orotelli	0	0,88	0			1	1,14	87	4	413	1	2,0	50	2	233	10178
091070	Ottana	1	0,96	104	4	491	4	1,11	360	123	822	5	2,1	241	95	507	11586
091077	Sarule	0	1,03	0			1	1,34	75	3	352	1	2,4	42	2	199	8464
091	Nuoro	73	82,76	88	72	107	93	102,29	91	76	108	166	185,1	90	79	102	889226
	Totale Comuni dell'Area	3	5,38	56	15	144	9	7,73	116	61	203	12	13,11	92	53	148	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4m Mortalità, malattie respiratorie croniche, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	2	1,22	164	28	513	3	1,32	228	62	586	5	2,5	197	78	413	6494
091057	Olzai	0	1,28	0			2	1,05	190	33	595	2	2,3	86	15	269	4363
091060	Oniferi	1	0,81	124	5	586	1	0,84	118	5	559	2	1,6	121	21	380	4493
091061	Orani	3	2,53	119	32	306	1	2,21	45	2	213	4	4,7	84	29	193	14380
091064	Orotelli	3	2,05	146	40	377	3	1,52	198	54	509	6	3,6	168	73	331	10178
091070	Ottana	0	2,21	0			0	1,48	0			0	3,7	0			11586
091077	Sarule	2	2,43	82	14	258	1	1,77	57	2	267	3	4,2	72	19	184	8464
091	Nuoro	190	187,28	101	90	114	131	133,21	98	85	114	321	320,5	100	91	110	889226
	Totale Comuni dell'Area	11	12,52	88	49	145	11	10,20	108	61	178	22	22,72	97	66	138	59958

Tabella 3.4n Mortalità, asma, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	0	0,02	0			0	0,06	0			0	0,1	0			6494
091057	Olzai	0	0,02	0			0	0,05	0			0	0,1	0			4363
091060	Oniferi	0	0,01	0			0	0,04	0			0	0,1	0			4493
091061	Orani	0	0,05	0			0	0,11	0			0	0,2	0			14380
091064	Orotelli	0	0,04	0			0	0,07	0			0	0,1	0			10178
091070	Ottana	0	0,04	0			0	0,07	0			0	0,1	0			11586
091077	Sarule	0	0,04	0			1	0,08	1230	49	5802	1	0,1	849	34	4002	8464
091	Nuoro	3	2,98	101	27	260	4	6,47	62	21	141	7	9,4	74	35	139	889226
	Totale Comuni dell'Area	0	0,21	0			1	0,49	204	8	964	1	0,70	143	6	675	59958

Ns rif. R003-1669258PPI-V00

Tabella 3.4o Mortalità, malattie apparato digerente, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	2	1,54	130	23	406	0	1,71	0			2	3,2	62	11	193	6494
091057	Olzai	2	1,34	150	26	470	0	1,32	0			2	2,7	75	13	236	4363
091060	Oniferi	1	0,96	104	4	491	0	1,06	0			1	2,0	50	2	234	4493
091061	Orani	2	3,38	59	10	185	3	2,95	102	28	262	5	6,3	79	31	166	14380
091064	Orotelli	2	2,44	82	14	257	2	2,04	98	17	308	4	4,5	89	31	204	10178
091070	Ottana	1	2,62	38	2	180	2	2,03	98	17	308	3	4,7	64	17	166	11586
091077	Sarule	1	2,43	41	2	194	2	2,27	88	15	277	3	4,7	64	17	165	8464
091	Nuoro	262	218,65	120	108	133	196	178,64	110	97	123	458	397,3	115	107	125	889226
	Totale Comuni dell'Area	11	14,70	75	42	124	9	13,37	67	35	117	20	28,07	71	47	103	59958

Tabella 3.4p Mortalità, malattie apparato urinario, 2015-2019. Osservati, Attesi, SMR (Rapporto standardizzato per età e anno di calendario, rif. regione Sardegna) e intervallo di confidenza al 90%

Codice	Nome	Maschi					Femmine					Totale					Pop 2015-2019
		Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	Osservati	Attesi	SMR	IC_90%_Inf	IC_90%_Sup	
091056	Ollolai	0	0,41	0			2	0,94	212	37	665	2	1,4	147	26	462	6494
091057	Olzai	1	0,45	220	9	1037	0	0,75	0			1	1,2	83	3	390	4363
091060	Oniferi	0	0,28	0			1	0,61	164	7	773	1	0,9	112	4	527	4493
091061	Orani	1	0,86	116	5	547	1	1,57	64	3	300	2	2,4	82	14	257	14380
091064	Orotelli	0	0,72	0			0	1,08	0			0	1,8	0			10178
091070	Ottana	0	0,78	0			1	1,05	95	4	449	1	1,8	55	2	257	11586
091077	Sarule	0	0,87	0			2	1,27	158	27	495	2	2,1	94	16	294	8464
091	Nuoro	77	66,86	115	95	139	98	94,74	103	87	122	175	161,6	108	95	123	889226
	Totale Comuni dell'Area	2	4,38	46	8	143	7	7,28	96	45	180	9	11,66	77	40	134	59958

**Ns rif.** R004-1669258PPI-V00

## **Appendice 1 Richiesta dati sanitari**

**Da:** amministrazione@pec.ottanaenergia.com  
**Inviato:** mercoledì 14 giugno 2023 11:54  
**A:** 'protocollo@pec.aslnuoro.it'; 'direzione.generale@aslnuoro.it'  
**Oggetto:** Ottana Energia SpA - Prot.29/2023 Richiesta dati ASL Nuoro per la redazione SIA  
**Allegati:** prot 29\_23\_OE lettera ASL NU dati per SIA firmata.pdf

Si trasmette quanto in oggetto.

Cordiali saluti  
Ottana Energia SpA

*Spettabili*

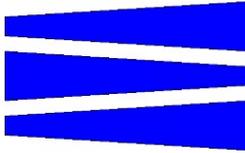
**Spett.**  
**Azienda Socio-Sanitaria Locale n. 3 di Nuoro**  
**Via Amerigo Demurtas, 1**  
**08100 Nuoro**  
**protocollo@pec.aslnuoro.it**  
**direzione.generale@aslnuoro.it**

Prot. 29\_2023  
Ottana, 17.06.2023

**Oggetto: Richiesta dati per la redazione dello Studio di impatto ambientale del progetto “Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU).**

La scrivente con riferimento alla realizzazione del Progetto “Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU)”, sito nel comune di Ottana, è stata formulata la seguente richiesta dalla CTVIA ai fini dell’assoggettamento del progetto alla Procedura di VIA:

- ✓ *«8.4 Con riferimento alla componente salute pubblica: L’impatto sulla componente salute non è valutabile per la carente caratterizzazione sociodemografica e dei profili di salute della popolazione residente nei comuni interessati dall’impatto in oggetto. Sarebbe stata necessaria una adeguata caratterizzazione dei profili di salute della popolazione per identificare eventuali criticità sanitarie. I profili di salute devono riguardare le sole popolazioni interessate dalle emissioni post operam dell’opera in esame; statistiche riguardanti il contesto più vasto (ad esempio le province, le regioni) non sono di interesse per gli obiettivi della valutazione, se non come confronto degli indicatori prodotti per l’area oggetto di studio. Gli indicatori devono riguardare la mortalità e la morbilità di grandi gruppi di cause ed essere prodotti tramite standardizzazione indiretta e diretta. Per quanto riguarda la prima (ossia la standardizzazione indiretta), la produzione degli indicatori deve avvenire avendo quale riferimento i tassi di età specifici e per genere della Regione in cui le popolazioni comunali d’interesse si collocano. I dati dovrebbero considerare l’ultimo quinquennio disponibile».*



Ai fini della ottemperanza a detta prescrizione si segnala quanto segue.

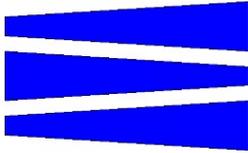
Gli scenari di esposizione ai contaminanti emessi dall'opera in esame riguardano i seguenti comuni (tra parentesi il codice ISTAT): Ollolai (091056), Olzai (091057), Oniferi (091060), Orani (091061), Orotelli (091064), Ottana (091070), Sarule (091077), tutti appartenenti alla provincia di Nuoro (091).

Le patologie di interesse, o perché associabili a tali inquinanti e/o perché rilevanti per descrivere lo stato di salute delle popolazioni oggetto delle ricadute dell'opera in esame quale potenziale sorgente di contaminazione, sono le seguenti:

<b>Patologia</b>	<b>Codice ICD X</b>	<b>Codice ICD9CM</b>
Totale	A00-T98	001-999
Totale senza traumatismi	A00-R99	001-629; 677-799
Tumori Totali	C00-D48	140-208
Tumori Stomaco	C16	151
Tumori Colon-Retto	C18-C21	153-154
Tumori Polmone	C33-C34	162
Mal. Sistema Circolatorio	I00-I99	390-459
Malattie ischemiche del cuore	I20-I25	410-414
Infarto miocardico acuto	I21	410
Malattie cerebrovascolari	I60-I69	430-438
Mal. Apparato Respiratorio	J00-J99	460-519
Mal. Respiratorie Acute	J00-J22	460-466; 480-487
Mal. Respiratorie Croniche	J41-J44; J47	490-492; 494; 496
Asma	J45-J46	493
Mal. Apparato Digerente	K00-K93	520-579
Mal. Apparato Urinario	N00-N39	580-599

Ciò premesso, si richiede quanto segue:

- ✓ Calcolo dei Rapporti Standardizzati Indiretti dei ricoverati (primo ricovero per le diverse cause d'interesse per ciascun soggetto nel periodo considerato) per i singoli comuni e per il loro INSIEME, avendo come riferimento i tassi dei ricoverati età specifici della Regione Sardegna. I dati devono essere riferiti al quinquennio più recente di disponibilità escludendo le annualità 2020 e 2021. In particolare, si chiede che vengano messi a disposizione (per ogni comune) il valore dei casi osservati e dei casi attesi
- ✓ Calcolo dei Rapporti Standardizzati diretti dei ricoverati (primo ricovero per le diverse cause d'interesse per ciascun soggetto nel periodo considerato) per i singoli comuni e per il loro INSIEME, avendo come riferimento la popolazione età specifica della Regione Sardegna. I dati devono essere riferiti al quinquennio più recente di disponibilità escludendo le annualità 2020 e 2021.



- ✓ Calcolo dei Rapporti Standardizzati diretti di mortalità per i singoli comuni e per il loro INSIEME, avendo come riferimento la popolazione età specifica della Regione Sardegna. I dati devono essere riferiti al quinquennio più recente di disponibilità escludendo le annualità 2020 e 2021.
- ✓ Per tutti gli indicatori devono essere calcolati gli intervalli di confidenza al 90%.

Per il calcolo dei Rapporti Standardizzati Indiretti di mortalità (SMR) sono già a disposizione degli scriventi i dati di mortalità ISTAT del periodo 2015-2019.

I dettagli metodologici per il calcolo degli indicatori sono riportati nella pubblicazione SENTIERI (Zona A, e coll. (Ed.): SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: Sesto Rapporto. Epidemiol Prev 2023; 47(1):Suppl 1).

Da ultimo, per ragioni di completezza descrittiva, si richiede la segnalazione di eventuali indagini epidemiologiche eseguite sulle popolazioni comunali sopra indicate con particolare riferimento a quelle che riguardassero le patologie segnalate come d'interesse.

I referenti per la scrivente sono:

Carlo Zocchetti: [carlo.zocchetti@libero.it](mailto:carlo.zocchetti@libero.it)

Andrea Panicucci: [a.panicucci@tauw.com](mailto:a.panicucci@tauw.com)

Marco Salis : [marco.salis@ottanaenergia.com](mailto:marco.salis@ottanaenergia.com)

Raffaele De Maio: [raffaele.demaio@ottanaenergia.com](mailto:raffaele.demaio@ottanaenergia.com)

Rimanendo a disposizione per tutti i chiarimenti che si rendessero necessari, si confida in un esito positivo della richiesta, si rimane in attesa di un riscontro della ricezione della presente così da permettere il completamento della documentazione dello Studio di Impatto ambientale.

Distinti saluti

Ottana Energia S.p.a.

Tigellio Erdas

**Da:** posta-certificata@pec.aruba.it  
**Inviato:** mercoledì 14 giugno 2023 11:54  
**A:** amministrazione@pec.ottanaenergia.com  
**Oggetto:** ACCETTAZIONE: Ottana Energia SpA - Prot.29/2023 Richiesta dati ASL Nuoro per la redazione SIA  
**Allegati:** daticert.xml  
**Firmato da:** posta-certificata@pec.aruba.it

## **Ricevuta di accettazione**

---

Il giorno 14/06/2023 alle ore 11:54:00 (+0200) il messaggio "Ottana Energia SpA - Prot.29/2023 Richiesta dati ASL Nuoro per la redazione SIA " proveniente da "amministrazione@pec.ottanaenergia.com" ed indirizzato a: direzione.generale@aslnuoro.it ("posta ordinaria") protocollo@pec.aslnuoro.it ("posta certificata")

Il messaggio è stato accettato dal sistema ed inoltrato.  
Identificativo messaggio: opec21010.20230614115400.290758.234.1.54@pec.aruba.it

**Da:** posta-certificata@pec.aruba.it  
**Inviato:** mercoledì 14 giugno 2023 11:54  
**A:** amministrazione@pec.ottanaenergia.com  
**Oggetto:** CONSEGNA: Ottana Energia SpA - Prot.29/2023 Richiesta dati ASL Nuoro per la redazione SIA  
**Allegati:** daticert.xml; postacert.eml (534 KB)  
**Firmato da:** posta-certificata@pec.aruba.it

## **Ricevuta di avvenuta consegna**

---

Il giorno 14/06/2023 alle ore 11:54:01 (+0200) il messaggio "Ottana Energia SpA - Prot.29/2023 Richiesta dati ASL Nuoro per la redazione SIA" proveniente da "amministrazione@pec.ottanaenergia.com" ed indirizzato a "protocollo@pec.aslnuoro.it" è stato consegnato nella casella di destinazione.  
Identificativo messaggio: opec21010.20230614115400.290758.234.1.54@pec.aruba.it