

1 COMPONENTI AMBIENTALI

1.1 Ambiente sociale

1.1.1 Aspetti demografici

Di seguito si riportano alcuni dati statistici relativi alla demografia del comune di Maddaloni, interessato dagli interventi in progetto (fonte: ISTAT).

Il Comune di Maddaloni, al gennaio 2016 aveva una popolazione totale pari a 39.166 abitanti, di cui il 49% maschi ed il 51% femmine.

L'andamento della popolazione, rappresentato graficamente in Fig. 1-1, dimostra un aumento del numero di residenti che culmina nel 2011 per poi registrare un lieve decremento negli anni successivi.



Figura 1-1 : Andamento popolazione residente a Maddaloni

Nella Tabella 1-1 si riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Le due righe evidenziate in grigio riportano i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

La popolazione residente a Maddaloni al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 39.409 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 38.740. Si è, dunque, verificata una differenza positiva fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 669 unità (+1,73%).

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	37.545	-	-	-	-
2002	31 dicembre	37.603	+58	+0,15%	-	-
2003	31 dicembre	37.834	+231	+0,61%	11.139	3,39
2004	31 dicembre	38.150	+316	+0,84%	11.214	3,40
2005	31 dicembre	38.420	+270	+0,71%	11.476	3,34
2006	31 dicembre	38.582	+162	+0,42%	11.722	3,29
2007	31 dicembre	38.653	+71	+0,18%	11.938	3,23
2008	31 dicembre	38.616	-37	-0,10%	12.042	3,20
2009	31 dicembre	38.587	-29	-0,08%	12.178	3,16
2010	31 dicembre	38.690	+103	+0,27%	12.274	3,15
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	38.740	+50	+0,13%	12.832	3,02
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	39.409	+669	+1,73%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	39.418	+728	+1,88%	12.882	3,06
2012	31 dicembre	39.247	-171	-0,43%	12.945	3,03
2013	31 dicembre	39.248	+1	+0,00%	13.127	2,99
2014	31 dicembre	39.171	-77	-0,20%	12.949	3,02
2015	31 dicembre	39.166	-5	-0,01%	13.019	3,01

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Tabella 1-1: Dettaglio variazione popolazione residente a Maddaloni

La variazione percentuale della popolazione del Comune di Maddaloni si mostra sostanzialmente in linea con quanto è avvenuto in Provincia di Caserta ed in Regione Campania fino al 2011, data dell'ultimo Censimento, in cui per Maddaloni si evidenzia un trend positivo, al contrario di quanto accaduto per Provincia e Regione. Per queste ultime, si registra una variazione positiva in termini di trend di popolazione nel 2013, che non si è verificato per il Comune di Maddaloni.

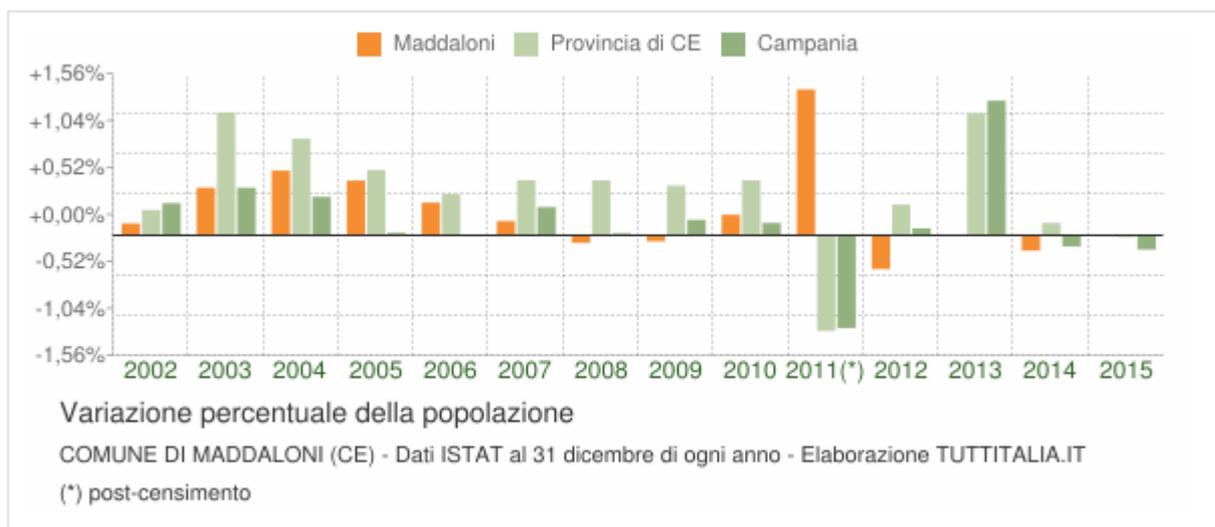


Figura 1-2 : Confronto della variazione percentuale della popolazione a Maddaloni, in Provincia di Caserta ed in Regione Campania

Il movimento naturale di una popolazione in un anno, determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi, è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Dall'analisi dei numeri riportati nel grafico sottostante, si evidenzia che il saldo naturale per il 2015 è risultato positivo e pari a 77.

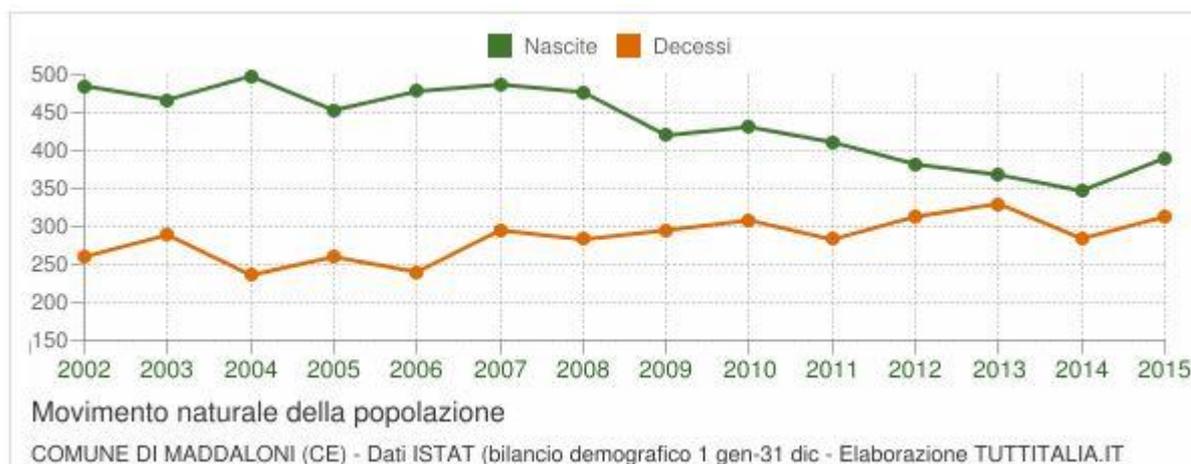


Figura 1-3 : Saldo naturale della popolazione residente a Maddaloni

Nel 2016 l'età media della popolazione si attesta a 39,2 anni, mentre l'indice di vecchiaia, definito come il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni, è pari a 89,4.

L'indice di natalità, definito come il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti, nel 2015 è stato pari a 10, mentre l'indice di mortalità, ovvero il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti, è stato pari a 8.

Ad oggi, la maggior parte della popolazione (68,3%) rientra in una fascia di età compresa tra i 15 ed i 64 anni, il 15,0% della popolazione supera i 65 anni, mentre solo il 16,8% della popolazione ha un'età inferiore ai 15 anni.

In Figura 1-4 è riportata la piramide di età del Comune di Maddaloni, aggiornata a gennaio 2016, che rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Maddaloni suddivisa per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2016.

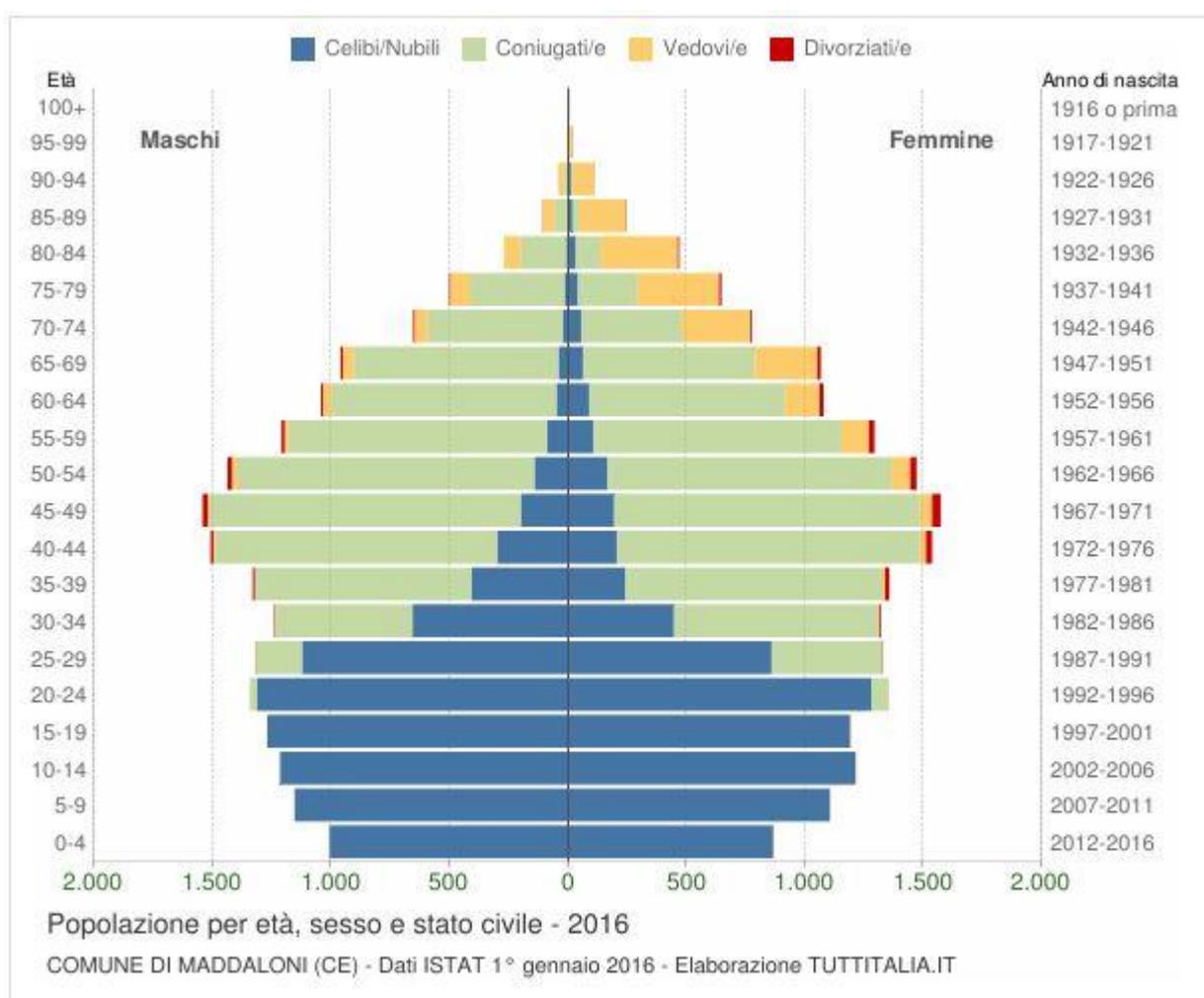


Figura 1-4: Piramide di età del Comune di Maddaloni

Per quanto riguarda i cittadini stranieri residenti in comune di Maddaloni, nel 2016 essi ammontano a 950 abitanti e rappresentano il 2,4% della popolazione residente totale.

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dall'Ucraina con il 24,3% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Marocco (17,1%) e dall'Albania (14,3%).

1.1.2 SALUTE PUBBLICA

L'analisi degli aspetti connessi alla salute pubblica del territorio interessato dall'intervento in progetto prende le mosse dall'aggiornamento dello Studio SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: mortalità, incidenza oncologica e ricoveri ospedalieri) relativo ai siti di interesse nazionale campani.

Lo Studio è stato aggiornato nel 2014 ad opera del Gruppo di Lavoro "Terra dei Fuochi" dell'Istituto Superiore di Sanità, secondo quanto previsto dall'ex art. 1, comma 1-bis, legge n. 6 del febbraio 2014.

L'approccio metodologico utilizzato all'interno dello studio si caratterizza per l'individuazione a priori dei territori da analizzare e delle cause di morte e malattia associabili alle diverse esposizioni ambientali presenti, seguita da un approfondimento condotto a livello comunale su mortalità, incidenza dei tumori e dati di ospedalizzazione.

Le caratteristiche metodologiche dello studio SENTIERI non consentono, in linea generale, la formulazione di valutazioni di nessi causali, permettono tuttavia di individuare situazioni di possibile rilevanza eziologica da approfondire con studi mirati, senza che questo dilazioni l'indifferibile risanamento ambientale. Queste considerazione valgono in particolare per le patologie ad eziologia multifattoriale, che ammettono tra i loro fattori di rischio accertati o sospetti, con un ruolo causale o concausale, l'esposizione all'insieme di inquinanti ambientali che vengono emessi o rilasciati dalle sorgenti presenti nelle aree in esame.

La situazione ambientale dell'area c.d. "Terra dei Fuochi" (TdF) è peculiare e complessa, data la presenza di diversi sorgenti di contaminazione ambientale e la mancanza di una specifica caratterizzazione sistematica delle diverse matrici.

Per la Campania, l'area in studio è in parziale sovrapposizione con un SIN ed è condivisa tra diverse ASL (cfr. Figura 1-5). Le precedenti analisi del progetto SENTIERI hanno riguardato esclusivamente i 77 comuni che costituiscono il SIN "Litorale Domizio Flegreo ed Agro aversano", non sono invece disponibili precedenti analisi relative all'insieme dei 55 comuni della c.d. "Terra dei Fuochi", come definita dalla Legge n° 6 del 6 febbraio 2014.

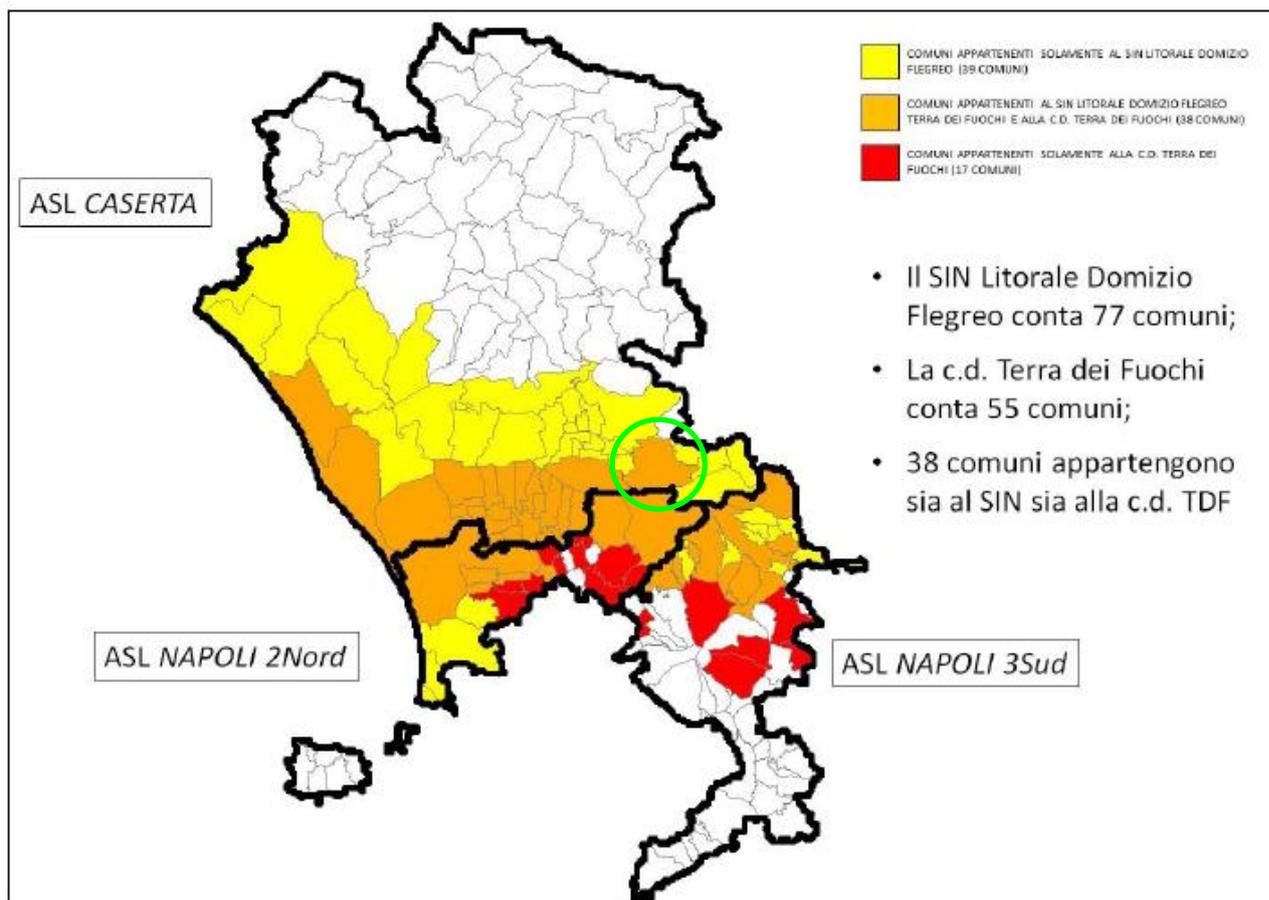


Figura 1-5: Ripartizione territoriale dell'area oggetto dello studio SENTIERI. Nel cerchio verde è indicato il Comune di Maddaloni

Lo studio integra il dato di mortalità con altre fonti informative costituite dai ricoveri ospedalieri e dall'incidenza neoplastica. Lo studio in particolare è finalizzato ad un'analisi dei rischi e delle evidenze scientifiche degli effetti sulla salute in popolazioni esposte a inquinanti emessi/rilasciati in aree contaminate.

Dall'interpretazione dei dati disaggregati a livello comunale, è possibile, in linea generale, fare alcune considerazioni.

In primo luogo, l'analisi dei dati di mortalità, ricoveri ospedalieri e incidenza oncologica ha evidenziato un eccesso di diverse patologie. Tali patologie sono caratterizzate da eziologia multifattoriale, ovvero sono numerosi i fattori per i quali un ruolo causale nei confronti di tali patologie sia accertato o sospettato e fra di loro, sulla base di indicazioni della letteratura scientifica internazionale, può rientrare l'esposizione a emissioni o rilasci di siti di smaltimento incontrollato di rifiuti pericolosi e di combustioni di rifiuti pericolosi o solidi urbani (problema preponderante nell'area di pertinenza dello Studio SENTIERI).

In secondo luogo, è possibile riscontrare, in linea di principio, eccessi localizzati di determinate patologie associabili a sorgenti localizzate di agenti contaminanti legati alle attività industriali,

agricole, allo stesso smaltimento incontrollato dei rifiuti o ad altri fattori di rischio (ambientali e non), nella misura in cui la distribuzione di tali fattori nel territorio considerato sia caratterizzata da disomogeneità spaziale.

Alla luce di quanto emerso all'interno dello Studio, il quadro epidemiologico della popolazione residente nei comuni che la legge n. 6 del 6 febbraio 2014 definisce come Terra dei Fuochi è caratterizzato da una serie di eccessi della mortalità e dell'ospedalizzazione per diverse patologie a eziologia multifattoriale, che ammettono fra i loro fattori di rischio accertati o sospetti l'esposizione ad un insieme di inquinanti ambientali che possono essere emessi o rilasciati da siti di smaltimento illegale di rifiuti pericolosi e/o di combustione incontrollata di rifiuti sia pericolosi sia solidi urbani. In Tabella 1-2, sono riportati i risultati di sintesi relativi alla Provincia di Caserta.

Tabella 1-2: Mortalità e ricoveri ospedalieri della TdF della Provincia di Caserta

CAUSA	Uomini				Donne			
	OSS	SMR ID (IC 90%)	OSS	SHR ID (IC 90%)	OSS	SMR ID (IC 90%)	OSS	SHR ID (IC 90%)
Tutte le cause (Mortalità generale)	9241	104 (102-106)			8654	106 (104-108)		
Tutte le diagnosi indagate**			90177	97 (97-98)			88862	94 (94-95)
Tutti i tumori	3333	109 (106-112)	7171	99 (97-101)	2101	104 (101-108)	5622	95 (93-97)
Tumore maligno dello stomaco	255	148 (133-164)	359	134 (123-146)	153	136 (119-155)	199	122 (109-137)
Tumore maligno del colon-retto	237	96 (86-107)	694	93 (87-99)	255	124 (111-137)	605	104 (97-111)
Tumore maligno del fegato e dei dotti biliari intraepatici	341	123 (113-135)	527	118 (110-127)	174	116 (103-132)	240	118 (106-131)
Tumore maligno del pancreas	108	92 (79-108)	137	101 (88-116)	108	103 (88-121)	124	103 (89-119)
Tumore maligno della laringe	80	124 (103-149)	201	107 (95-120)	5	81 (39-166)	21	76 (53-109)
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	1066	114 (108-120)	1128	110 (104-115)	183	88 (78-100)	207	83 (74-94)
Tumore maligno del tessuto connettivo e di altri tessuti molli	14	111 (72-171)	55	88 (70-110)	3	32 (13-81)	47	88 (70-112)
Tumore maligno della mammella (D)					343	102 (93-111)	1348	94 (90-98)
Tumore maligno del testicolo (U)	<3		94	95 (80-112)				
Tumore maligno dell'apparato urinario	214	98 (87-109)	1383	105 (100-110)	54	91 (73-113)	312	92 (84-101)
Tumore maligno del rene	45	94 (73-120)	159	92 (81-105)	25	98 (71-136)	87	91 (77-109)
Tumore maligno della vescica	165	101 (89-114)	1203	107 (102-112)	28	88 (65-121)	213	91 (82-102)
Tumore maligno della tiroide	8	111 (63-197)	89	86 (72-102)	4	42 (19-93)	267	88 (80-98)
Tumore maligno del tessuto linfatico, ematopoietico e tessuti correlati	213	99 (88-111)	698	94 (88-100)	170	98 (87-111)	582	94 (88-101)
Linfomi non Hodgkin	59	85 (69-106)	265	82 (74-91)	63	119 (97-146)	246	93 (83-103)
Leucemie	100	104 (88-122)	308	107 (97-117)	58	78 (63-97)	219	98 (88-110)
Leucemia linfatica cronica	19	114 (78-165)	69	91 (74-110)	9	75 (44-129)	44	84 (65-107)
Diabete mellito			1047	76 (72-80)			1033	82 (78-86)
Infarto miocardico acuto	497	90 (84-97)			417	105 (96-113)		
Malattie respiratorie acute	58	127 (102-158)	4216	96 (94-99)	50	107 (85-135)	3102	93 (90-96)
Asma	8	120 (68-213)	914	69 (65-73)	8	86 (48-152)	749	65 (62-69)
Cirrosi biliari primitive	<3		13	77 (49-121)	<3		31	89 (66-119)
Malformazioni congenite	31	101 (75-136)	2801	97 (94-101)	29	113 (83-153)	1968	94 (91-98)

*Dati del 2004-2005 non resi disponibili dall'ISTAT

**Cause naturali, esclusi ricoveri per gravidanza, parto e puerperio e relative complicanze

Per quanto riguarda la salute infantile emerge un quadro di criticità meritevole di attenzione, in particolare eccessi di bambini ricoverati nel primo anno di vita per tutti i tumori e eccessi di tumori del sistema nervoso centrale nel primo anno di vita e nella fascia di età 0-14 anni sono stati osservati in tutta la Provincia di Caserta.

In particolare, nel primo anno di vita si osserva un eccesso nel numero di bambini ricoverati per tutti i tumori (45 osservati, SHR=168; IC90% 131-214), e in particolare per i tumori del SNC (11 osservati, SHR=189; IC90% 116-309).

Un eccesso nel numero di ricoverati per leucemie si evidenzia nella classe di età 0-14 (98 osservati, SHR=123; IC90% 104-145) che nella classe 0-19 anni (119 osservati, SHR=121; IC90% 104-141).

Non si registrano eccessi sull'insieme dei comuni indagati per mortalità o ricoveri per le malattie respiratorie acute e per l'asma. Nelle tre classi di età studiate si segnala un eccesso della mortalità, ma non dei ricoverati, per tutte le cause.

Tabella 1-3: Mortalita' 2003-2011 (23 comuni provincia di Caserta vs regione), SDO 2005-2011 (23 comuni vs regione), classe di età 0-14 anni

CAUSE	0-14 anni			
	Decessi	SMR ID (IC %90)	Ricoverati	SHR ID (IC %90)
Tutte le cause	201	111 (99-125)	32270	97 (96-98)
Tutti i tumori	17	102 (69-152)	248	108 (97-119)
Tumore del sistema nervoso centrale	3	109 (44-273)	43	113 (88-145)
Linfoematopoiетico totale	4	89 (40-199)	118	105 (90-122)
Leucemie	3	88 (35-220)	98	123 (104-145)
Malattie respiratorie acute	<3		4281	89 (87-91)
Asma	<3		1136	66 (63-70)

L'analisi disaggregata per comune evidenzia alcuni comuni nei quali si sono rilevati specifici segnali che richiedono ulteriori e cogenti approfondimenti.

Queste osservazioni concorrono a motivare l'implementazione di piani di risanamento ambientale, che sono peraltro espressamente previsti dalle norme in vigore e l'immediata cessazione delle pratiche illegali di smaltimento e combustione dei rifiuti con il ripristino della legalità del ciclo dei rifiuti.

Per quanto riguarda nello specifico il Comune di Maddaloni, interessato dalle opere in progetto, in Tabella 1-4 si riportano i dati relativi alla mortalità ed ai ricoveri ospedalieri suddivisi per patologie, a livello comunale, mentre in Tabella 1-5 sono riportati i medesimi dati ma relativi alla salute infantile.

Nelle tabelle, la sigla SMR indica il rapporto standardizzato di mortalità, mentre la sigla SHR indica il rapporto standardizzato di ospedalizzazione.

Tabella 1-4: Mortalità e ricoveri ospedalieri del Comune di Maddaloni

Comune di Maddaloni

Mortalità 2003-2011 – SDO 2005-2011 – Uomini e Donne

CAUSA	Mortalità				SDO			
	Uomini		Donne		Uomini		Donne	
	OSS	SMR ID (IC 90%)	OSS	SMR ID (IC 90%)	OSS	SHR ID (IC 90%)	OSS	SHR ID (IC 90%)
Tutte le cause (Mortalità generale)	1014	118 (112-124)	999	112 (106-118)				
Tutte le diagnosi indagate*					8887	101 (99-103)	9307	101 (100-103)
Tutti i tumori	328	109 (100-120)	216	102 (91-114)	724	102 (96-109)	602	101 (94-108)
Tumore maligno dello stomaco	23	129 (92-181)	16	138 (92-207)	39	141 (109-184)	22	133 (94-189)
Tumore maligno del colon-retto	19	82 (57-120)	22	104 (73-147)	60	79 (64-98)	52	86 (68-108)
Tumore maligno del fegato e dei dotti biliari intraepatici	42	147 (114-190)	22	136 (96-193)	59	133 (108-165)	28	134 (98-182)
Tumore maligno del pancreas	9	80 (47-138)	15	139 (91-212)	11	85 (52-139)	13	109 (70-172)
Tumore maligno della laringe	6	102 (53-198)	<3		24	142 (102-198)	<3	
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	99	108 (91-127)	25	125 (90-173)	90	90 (75-107)	20	87 (60-125)
Tumore maligno del tessuto connettivo e di altri tessuti molli	<3		<3		7	107 (58-198)	5	96 (47-197)
Tumore maligno della mammella (D)			32	88 (66-117)			158	108 (94-123)
Tumore maligno del testicolo (U)	<3				8	89 (50-157)		
Tumore maligno dell'apparato urinario	19	97 (67-141)	5	81 (40-167)	148	118 (103-135)	22	67 (47-95)
Tumore maligno del rene	4	93 (42-206)	3	117 (47-292)	17	103 (69-153)	8	92 (52-163)
Tumore maligno della vescica	15	102 (67-156)	<3		129	121 (105-140)	13	57 (36-89)
Tumore maligno della tiroide	<3		<3		10	94 (56-157)	22	70 (50-100)
Tumore maligno del tessuto linfatico, ematopoietico e tessuti correlati	18	82 (56-121)	16	90 (60-136)	67	91 (74-111)	62	101 (82-124)
Linfomi non Hodgkin	6	82 (42-158)	5	98 (48-202)	25	78 (56-108)	31	119 (88-159)
Leucemie	8	85 (48-151)	4	55 (25-123)	29	103 (76-140)	20	92 (64-133)
Leucemia linfatica cronica	<3		<3		9	119 (69-205)	9	163 (95-279)
Diabete mellito					130	96 (83-111)	136	104 (90-120)
Infarto miocardico acuto	52	102 (81-128)	47	117 (92-149)	123	53 (45-61)	60	57 (46-70)
Malattie respiratorie acute	11	262 (161-429)	8	181 (102-322)	526	131 (122-140)	378	119 (109-129)
Asma	<3		<3		87	72 (60-86)	92	83 (70-98)
Cirrosi biliare primitiva	<3		<3		<3		3	104 (42-260)
Malformazioni congenite	5	163 (79-335)	<3		249	93 (84-103)	169	88 (78-100)

*Cause naturali, esclusi ricoveri per gravidanza, parto e puerperio e loro complicanze

Tabella 1-5: Salute infantile - Mortalità e ricoveri ospedalieri del Comune di Maddaloni

CAUSA	0-14 ANNI			
	Mortalità		SDO	
	OSS	SMR ID (IC 90%)	OSS	SHR ID (IC 90%)
Tutte le cause	16	99 (66-149)		
Tutte le diagnosi indagate			3147	105 (102-108)
Tutti i tumori	<3		27	131 (95-179)
Tumore del sistema nervoso centrale	<3		9	265 (154-455)
Linfoematopoiatico totale	<3		6	59 (31-114)
Leucemie	<3		4	61 (27-135)
Malattie respiratorie acute	<3		492	113 (105-122)
Asma	<3		74	45 (37-55)

1.1.3 Valutazione

Il territorio in cui ricade l'intervento in progetto è oggetto di grande attenzione da parte delle istituzioni pubbliche e della popolazione a causa della ben nota problematica dei siti di smaltimento incontrollato e dei fenomeni di combustione dolosa di rifiuti, in particolare quelli pericolosi, che caratterizzano tale territorio. In virtù della presenza di tali fenomeni, è

evidente che tutti gli studi relativi alla salute pubblica sono focalizzati sull'analisi delle conseguenze derivanti da tali accadimenti.

L'intervento in progetto va pertanto ad inserirsi in un contesto territoriale di estrema sensibilità e meritevole di grande attenzione per la gravità dei fenomeni che in esso si verificano.

Con questa ottica, sono stati analizzati i potenziali impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, i quali, per la tipologia stessa dell'opera, sono evidentemente di altra natura e rilevanza rispetto a quanto già insistente sul territorio oggetto di studio.

1.1.3.1 Fase di esercizio

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica durante la fase di esercizio di un'opera ferroviaria riguardano principalmente:

- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;
- la presenza di campi magnetici.

Per quanto riguarda l'ultimo aspetto, non essendo previste opere che generano potenzialmente campi elettromagnetici, non si è proceduto a fare considerazioni in merito.

Impatto legislativo

Dal momento che le potenziali ripercussioni sulla salute pubblica sono riconducibili principalmente alle componenti rumore e vibrazioni, e data la presenza di una normativa di riferimento e di limiti di qualità da rispettare in particolare per la componente rumore, l'impatto legislativo è da considerarsi significativo.

Interazione opera – ambiente

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica durante la fase di esercizio dell'opera riguardano principalmente l'alterazione del clima acustico e l'insorgere di vibrazioni.

L'analisi dell'interazione tra l'opera e l'ambiente in fase di esercizio viene condotta analizzando le ripercussioni sugli aspetti in termini di quantità (la modifica della qualità dell'aria rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori).

Per quanto riguarda la sensibilità del territorio, considerando la presenza di diversi ricettori, residenziali e non, a ridosso dell'area oggetto di intervento, nonché il ricettore sensibile a poche decine di metri dall'opera da realizzare, la sensibilità risulta media.

Anche la severità dell'impatto è bassa, essendo l'impatto non significativo.

In termini di quantità, relativamente alla componente rumore, secondo quanto emerso dallo studio acustico sviluppato per l'opera in progetto, i livelli di rumore prodotti in fase di esercizio possono eccedere occasionalmente i limiti imposti dalla normativa. Per tale motivo, per la fase di esercizio è prevista l'adozione di misure di mitigazione di tipo indiretto.

Relativamente alla componente vibrazioni, l'esercizio della linea ferroviaria non determinerà sostanziali disagi sulla popolazione residente nell'area circostante. Ove siano prevedibili livelli di vibrazione significativi durante l'esercizio dell'opera.

Per quanto riguarda invece la componente atmosfera trattandosi in questo caso di interventi relativi al trasporto di persone e di merci su ferro, la realizzazione delle opere di progetto fornisce di fatto un contributo positivo al contenimento dei rischi connessi all'incidentalità stradale ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Nel complesso l'impatto sulla salute pubblica connesso all'esercizio dell'opera ha una significatività bassa.

Percezione degli stakeholder

Le potenziali ripercussioni sulla salute pubblica durante la fase di esercizio di un'infrastruttura ferroviaria sono riconducibili principalmente alle componenti rumore e vibrazioni. Sono infatti queste le criticità più immediate e percepibili da parte della popolazione esposta al rumore e alle vibrazioni legate al transito ferroviario. L'impatto acustico e quello legato alle vibrazioni si manifestano sostanzialmente sui ricettori prossimi al transito dei convogli ferroviari, su cui viene esercitato un disturbo diretto. Ci si attende dunque che le parti coinvolte saranno particolarmente interessate a monitorare l'andamento dell'impatto acustico in fase di esercizio dell'opera, pertanto tale aspetto è da ritenersi significativo.

1.1.3.2 Fase realizzativa

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica durante la fase di realizzazione delle opere riguardano principalmente:

- le emissioni di inquinanti nella matrice aria;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni.

Impatto legislativo

Dal momento che le potenziali ripercussioni in fase di cantiere sulla componente in oggetto sono riconducibili principalmente alle componenti atmosfera, rumore, e vibrazioni, e data la presenza di una normativa di riferimento e di limiti di qualità da rispettare per queste componenti, l'impatto legislativo è da considerarsi significativo.

Interazione opera-ambiente

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità, di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, a seguito delle valutazioni modellistiche eseguite è possibile affermare che:

- per la componente atmosfera, pur tenendo conto del carattere temporaneo delle attività di cantiere, la presenza di polveri durante tali attività può avere ricadute sulla salute pubblica sia dal punto di vista patologico (aggravamenti nei soggetti asmatici e allergici) sia dal punto di vista della vivibilità. Al fine di limitare l'impatto, sono state dettagliatamente individuate alcune prescrizioni gestionali che possono condurre ad una diminuzione della dispersione delle polveri in atmosfera. L'efficacia degli interventi di controllo sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera;
- per la componente rumore, secondo quanto emerso dallo studio acustico sviluppato per l'opera in progetto, i livelli di rumore prodotti durante le attività di realizzazione dell'opera possono eccedere occasionalmente i limiti imposti dalla normativa. Per tale motivo, anche per la fase di cantiere è prevista l'adozione di misure di mitigazione. Tuttavia in fase di costruzione, qualora dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, l'Appaltatore potrà richiedere al Comune una deroga al valore limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

In termini di severità, gli impatti si estenderanno per la durata di esecuzione delle opere, e saranno, quindi, limitati nel tempo.

Infine, considerando la presenza di alcuni ricettori nei pressi delle aree di lavoro, gli impatti sull'ambiente sociale sono da considerarsi significativi.

Percezione degli stakeholder

Le potenziali ripercussioni sull'ambiente sociale in fase di cantiere sono riconducibili principalmente alle componenti atmosfera e rumore.

La popolazione residente nei pressi delle aree di lavoro percepisce in maniera significativa l'impatto legato alla produzione di polveri, soprattutto in presenza di attività di cantiere particolarmente polverulente.

Anche il rumore costituisce uno dei problemi di maggiore rilievo per la popolazione residente in prossimità delle aree di cantiere e di lavoro, ed uno dei maggiori motivi di lamentele e proteste nei riguardi delle imprese di costruzione.

Ci si attende dunque che le parti coinvolte saranno particolarmente interessate a monitorare l'andamento degli impatti legati agli aspetti atmosfera e rumore.