

IL REGISTRO TUMORI ANIMALI REGIONE UMBRIA: RISCHI RELATIVI 2014-2022

Il rischio relativo

Il rischio relativo (RR) è il **rapporto tra la probabilità** che si **verifichi un evento (malato di tumore maligno)** in un **gruppo di esposti** (razza, sesso ed età), e la **probabilità** che si **verifichi lo stesso evento in un gruppo di non esposti** (stessa razza, sesso ed età).

La dimostrazione dell'esistenza di una associazione tra esposizione e tumore avviene confrontando la "proporzione di casi fra gli esposti" con la "proporzione di casi fra i non esposti" valutando la significatività con il χ^2 di *Pearson*.

Sesso

E' stato calcolato il rischio relativo per la variabile sesso considerando come variabile di esposizione i cani di sesso femminile (tabella 1). Nei nove anni considerati l'associazione è risultata statisticamente significativa; la probabilità varia dal 20% del 2018 all'84% del 2019 (tabella 1).

Tabella 1: Rischi relativi calcolati per sesso negli otto anni

Anno	F vs M (RR)	I.C 95%	P-value
2014	1,49	1,23-1,80	0,0000
2015	1,23	1,04-1,46	0,0162
2016	1,38	1,18-1,63	0,0001
2017	1,39	1,20-1,61	0,0000
2018	1,20	1,06-1,37	0,0058
2019	1,84	1,56-2,18	0,0000
2020	1,56	1,43-1,82	0,0000
2021	1,54	1,32-1,79	0,0000
2022	1,54	1,32-1,79	0,0000

Razza

E' stato calcolato il rischio relativo tra i cani di razza pura e meticci considerando come variabile di esposizione i cani di razza (tabella 2). Per l'anno 2014, 2016, 2020 e 2022 non risulta nessuna differenza per la variabile mentre per il 2015, 2017, 2018, 2019 e 2021 i cani di razza hanno un rischio maggiore di avere un tumore rispetto ai meticci (tabella 2).

Tabella 2: Rischi relativi calcolati per razza nei sei anni

Anno	Cane di razza vs meticcio (RR)	I.C 95%	P-value
2014	1,13	0,93-1,37	0,2108
2015	1,29	1,08-1,53	0,0047
2016	1	0,85-1,17	0,9784
2017	1,16	1-1,34	0,0499
2018	1,16	1,01-1,32	0,0317
2019	1,30	1,10-1,53	0,0021
2020	1,09	0,94-1,27	0,2602
2021	1,29	1,11-1,50	0,0012
2022	1,08	0,93-1,26	0,3158

Classe di età

E' stato valutato ogni anno singolarmente considerando la classe di età dei non esposti, quella valutata con il minor rischio: nel 2014 la classe di età "0-2" e dal 2015 al 2020, di solito, la classe "Molto giovane".

2014

Tutte le classi di età hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore maligno rispetto alla classe dei non esposti, il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe di età 9-11 (tabella 3).

Tabella 3: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2014

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
3-5 vs 0-2	4,47	1,980-10,081	0,0001
6-8 vs 0-2	17,68	8,241-37,928	0,0000
9-11 vs 0-2	37,11	17,444-78,945	0,0000
12-14 vs 0-2	28,42	13,184-61,255	0,0000

Nei sei anni successivi (2015: Tabella 4; 2016: Tabella 5; 2017: Tabella 6; 2018: Tabella 7; 2019: Tabella 8; 2020: Tabella 9; 2021: Tabella 10; 2022: Tabella 11); tutte le classi di età hanno mostrato una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti tranne la classe “Giovane”, nel 2020 e nel 2021. Il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano” e “Adulto”, la meno rischiosa è la classe dei “Giovani”.

2015

Tabella 4: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2015

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	3,61	1,41-9,24	0,0042
Adulto vs Molto giovane	17,9	7,39-43,37	0,0000
Anziano vs Molto giovane	24,39	9,99-59,52	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	18,44	7,31-46,55	0,0000

2016

Tabella 5: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2016

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	6,95	1,66-29,09	0,0002
Adulto vs Molto giovane	40,55	10,09-162,91	0,0000
Anziano vs Molto giovane	75,82	18,85-305,01	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	47,47	11,61-194,10	0,0000

2017

Tabella 6: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2017

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	3,28	1,38-7,77	0,0043
Adulto vs Molto giovane	20,5	9,15-45,94	0,0000
Anziano vs Molto giovane	35,97	16,02-80,76	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	22,37	9,72-51,52	0,0000

2018

Tabella 7: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2018

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	4,55	1,07-19,31	0,0239
Adulto vs Molto giovane	32,8	8,16-131,82	0,0000
Anziano vs Molto giovane	122,1	30,44-489,72	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	103,07	25,57-415,46	0,0000

2019

Tabella 8: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2019

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	6,34	1,51-26,72	0,0038
Adulto vs Molto giovane	42,56	10,59-171,01	0,0000
Anziano vs Molto giovane	76,85	19,10-309,24	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	55,88	13,72-227,56	0,0000

2020

Tabella 9: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2020

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,39	0,62-3,12	0,4240
Adulto vs Molto giovane	12,57	6,24-23,50	0,0000
Anziano vs Molto giovane	20,09	9,93-40,62	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	19,08	9,31-39,11	0,0000

2021

Tabella 10: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2021

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	2,78	0,85-9,11	0,0769
Adulto vs Molto giovane	15,04	4,82-46,88	0,0000
Anziano vs Molto giovane	27,53	8,82-85,86	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	16,42	5,19-51,94	0,0000

2022

Tabella 11: Rischi relativi calcolati per classe di età nel 2022

Classe di età	RR	I.C 95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,91	0,68-7,38	0,2121
Adulto vs Molto giovane	10,39	4,02-38,34	0,0000
Anziano vs Molto giovane	15,49	5,97-57,28	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	12,51	4,71-46,97	0,0000

Classe di età e sesso

In questa sezione è stato calcolato il rischio relativo, considerando in maniera separata le femmine e i maschi per la variabile di esposizione “età”, valutando ogni classe di età rispetto alla classe di età dei non esposti, che è differente nei singoli anni e per sesso.

2014

Tutte le classi hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti, il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe di età “9-11 anni” sia nelle femmine che nei maschi (Tabella 12 e Tabella 13).

Tabella 12: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2014

Femmine	RR	IC95%	P-value
3-5 anni vs 0-2 anni	2,57	1,01-6,53	0,0388
6-8 anni vs 0-2 anni	13,62	5,93-31,30	0,0000
9-11 anni vs 0-2 anni	25,39	11,16-57,77	0,0000
12-14 anni vs 0-2 anni	14,17	6,12-32,81	0,0000

Tabella 13: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2014

Maschi	RR	IC95%	P-value
3-5 anni vs 0-2 anni	15,82	2,11-118,90	0,0003
6-8 anni vs 0-2 anni	42,35	5,82-308,21	0,0000
9-11 anni vs 0-2 anni	107,5	14,95-773,13	0,0000
12-14 anni vs 0-2 anni	71,84	9,83-524,72	0,0000

2015

Sia nelle femmine (Tabella 14) che nei maschi (Tabella 15) il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano” nei maschi e dalla classe “Adulto” nelle femmine; la meno rischiosa è la classe dei “Giovani”, che nei maschi non è risultata significativa.

Tabella 14: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2015

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	3,5	1,22-10,04	0,0127
Adulto vs Molto giovane	12,83	4,75-34,63	0,0000
Anziano vs Molto giovane	22,08	8,13-59,98	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	10,89	3,72-31,84	0,0000

Tabella 15: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2015

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	3,88	0,48-31,52	0,1715
Adulto vs Molto giovane	38,12	5,32-273,17	0,0000
Anziano vs Molto giovane	86,72	12,09-621,72	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	48,58	6,56-359,65	0,0000

2016

Tutte le classi di età hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti, il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano” e “Adulto”, (Tabella 16 e Tabella 17).

Tabella 16: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2016

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	4,04	0,94-17,42	0,0423
Adulto vs Molto giovane	24,53	6,09-98,82	0,0000
Anziano vs Molto giovane	40,62	10,05-164,24	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	25,09	6,01-104,67	0,0000

Tabella 17: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2016

Maschi	RR	IC95%	P-value
Adulto vs giovane	5,5	3,03-9,98	0,0000
Anziano vs giovane	12,23	6,73-22,23	0,0000
Molto anziano vs giovane	7,81	3,99-15,29	0,0000

2017

Sia nelle femmine (Tabella 18) che nei maschi (Tabella 19) il rischio maggiore è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano” e “Adulto”, la meno rischiosa è la classe dei “Giovani”, che nei maschi non è risultata significativa.

Tabella 18: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2017

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	6,64	1,57-28,01	0,0000
Adulto vs Molto giovane	35,73	8,88-143,76	0,0000
Anziano vs Molto giovane	59,76	14,81-241,13	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	38,76	9,37-160,36	0,0000

Tabella 19: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2017

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,54	0,49-4,85	0,4530
Adulto vs Molto giovane	12,74	4,72-34,38	0,0000
Anziano vs Molto giovane	24,04	8,88-65,10	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	14,16	4,98-40,26	0,0000

2018

Nelle femmine tutte le classi di età hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti, mentre nei maschi la classe dei “Giovani” non è risultata statisticamente significativa.

Comunque il rischio maggiore, sia nelle femmine che nei maschi, è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano”, (Tabella 20 e Tabella 21).

Tabella 20: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2018

Femmine	RR	IC95%	P-value
Adulto vs Giovane	7,05	4-12,42	0,0000
Anziano vs Giovane	26	14,88-45,44	0,0000
Molto anziano vs Giovane	22,83	12,79-40,76	0,0000

Tabella 21: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2018

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	2	0,44-9,14	0,3602
Adulto vs Molto giovane	14,8	3,66-59,86	0,0000
Anziano vs Molto giovane	56	13,91-225,44	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	45,09	11,07-183,61	0,0000

2019

Nelle femmine tutte le classi di età hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti, mentre nei maschi la classe dei “Giovani” non è risultata statisticamente significativa.

Comunque il rischio maggiore, sia nelle femmine che nei maschi, è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano”, (Tabella 22 e Tabella 23).

Tabella 22: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2019

Femmine	RR	IC95%	P-value
Adulto vs Giovane	7,14	4,29-11,90	0,0000
Anziano vs Giovane	13,41	8-22,46	0,0000
Molto anziano vs Giovane	8,41	4,74-14,92	0,0000

Tabella 23: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2019

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	2,46	0,54-11,23	0,2292
Adulto vs Molto giovane	14,67	3,62-59,52	0,0000
Anziano vs Molto giovane	25,12	6,16-102,38	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	23,48	5,63-97,95	0,0000

2020

Sia nelle femmine che nei maschi le classi di età “Adulto”, “Anziano” e “Molto anziano” hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti “Molto giovani”, mentre la classe “Giovani” non è risultata statisticamente significativa.

Il rischio maggiore, in entrambi i generi, è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano”, (Tabella 24 e Tabella 25).

Tabella 24: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2020

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,19	0,42-3,39	0,7365
Adulto vs Molto giovane	12,89	5,31-31,27	0,0000
Anziano vs Molto giovane	19,56	8,02-47,69	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	15,76	6,31-39,34	0,0000

Tabella 25: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2020

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,71	0,47-6,2	0,4112
Adulto vs Molto giovane	11,85	3,77-37,3	0,0000
Anziano vs Molto giovane	21,12	6,69-66,66	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	24,94	7,8-79,74	0,0000

2021

Sia nelle femmine che nei maschi le classi di età “Adulto”, “Anziano” e “Molto anziano” hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti “Molto giovani”, mentre la classe “Giovani” non è risultata statisticamente significativa.

Il rischio maggiore, in entrambi i generi, è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano”, (Tabella 26 e Tabella 27 Tabella 25).

Tabella 26: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2021

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,6	0,36-7,15	0,5344
Adulto vs Molto giovane	14,28	3,55-57,48	0,0000
Anziano vs Molto giovane	24,25	6,01-97,76	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	15,47	3,77-63,52	0,0000

Tabella 27: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2021

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	5,17	0,69-38,63	0,0736
Adulto vs Molto giovane	16,4	2,29-117,43	0,0002
Anziano vs Molto giovane	33,93	4,74-242,95	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	18,44	2,52-135,02	0,0001

2022

Sia nelle femmine che nei maschi le classi di età “Adulto”, “Anziano” e “Molto anziano” hanno una probabilità maggiore di ammalarsi di tumore rispetto alla classe dei non esposti “Molto giovani”, mentre la classe “Giovani” non è risultata statisticamente significativa.

Il rischio maggiore, in entrambi i generi, è stato riscontrato nella classe “Anziano”, seguita dalla classe “Molto anziano”, (Tabella 28 e Tabella 29).

Tabella 28: relativi calcolati per classe di età nelle femmine per il 2022

Femmine	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	1,27	0,37-6,73	0,7016
Adulto vs Molto giovane	8,36	2,82-40,87	0,0000
Anziano vs Molto giovane	13,19	4,43-64,64	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	9,48	3,05-47,59	0,0000

Tabella 29: relativi calcolati per classe di età nei maschi per il 2022

Maschi	RR	IC95%	P-value
Giovane vs Molto giovane	3,83	0,60-159,48	0,1595
Adulto vs Molto giovane	16,4	2,89-652,63	0,0002
Anziano vs Molto giovane	22,3	3,9-890,29	0,0000
Molto anziano vs Molto giovane	21,55	3,63-874,61	0,0000