

Indicazioni per l'interpretazione dei dati statistici:

1. Tamponi e falsi positivi
2. Significatività statistica e Misure d'impatto

Marco Alessandria, Ph.D.

Dottore di ricerca in Medicina e Terapia Sperimentale
Professore a Contratto Università di Torino



rapidi la stragrande maggioranza della popolazione italiana. Sebbene sia stato già provato in numerosi studi che i vaccini anti-SARS-CoV-2 sono efficaci nel prevenire l'infezione e le forme gravi di malattia, è importante calcolare l'impatto che questa misura ha avuto sugli eventi associati alla pandemia.



Recenti pubblicazioni apparse su Lancet (da ricercatori italiani) e Nature, indicano come **non siano state trovate forti risposte immunitarie nella saliva a seguito della vaccinazione¹ a differenza, invece, dei soggetti guariti²**. Ciò è dovuto al fatto che **solo l'infezione naturale produce una risposta degli anticorpi IgA significativa e duratura³** indicando, così, che **l'immunità della mucosa orale è scarsamente attivata da questo protocollo di vaccinazione e, in queste condizioni, non può limitare l'acquisizione al suo ingresso attraverso questa via e la trasmissione del virus¹**.

Seppur pubblicazioni recenti, queste ultime conoscenze erano già note in tempi non sospetti con altre tipologie di vaccini: **i vaccini antinfluenzali (inoculati anch'essi per via parenterale) non inducono né protezione crociata né sono in grado di innescare una risposta immunitaria mucosale locale nel sito di infezione primaria (con conseguente produzione di IgA), quindi non possono prevenire l'infezione^{4,5}, in quanto fanno produrre solo IgG⁶**.

1. Azzi L, Dalla Gasperina D, Veronesi G, Shallak M, Ietto G, Iovino D, Baj A, Gianfagna F, Maurino V, Focosi D, Maggi F, Ferrario MM, Dentali F, Carcano G, Tagliabue A, Maffioli LS, Accolla RS, Forlani G. Mucosal immune response in BNT162b2 COVID-19 vaccine recipients. EBioMedicine. 2022 Jan;75:103788.
2. Sheikh-Mohamed S, Isho B, Chao GYC, Zuo M, Cohen C, Lustig Y, Nahass GR, Salomon-Shulman RE, Blacker G, Fazel-Zarandi M, Rathod B, Colwill K, Jamal A, Li Z, de Launay KQ, Takaoka A, Garnham-Takaoka J, Patel A, Fahim C, Paterson A, Li AX, Haq N, Barati S, Gilbert L, Green K, Mozafarihashjin M, Samaan P, Budykowski P, Siqueira WL, Mubareka S, Ostrowski M, Rini JM, Rojas OL, Weissman IL, Tal MC, McGeer A, Regev-Yochay G, Straus S, Gingras AC, Gommerman JL. Systemic and mucosal IgA responses are variably induced in response to SARS-CoV-2 mRNA vaccination and are associated with protection against subsequent infection. Mucosal Immunol. 2022 Apr 25:1–10.
3. Pérez-Alós L, Armenteros JJA, Madsen JR, Hansen CB, Jarlhelt I, Hamm SR, Heftdal LD, Pries-Heje MM, Møller DL, Fogh K, Hasselbalch RB, Rosbjerg A, Brunak S, Sørensen E, Larsen MAH, Ostrowski SR, Frikke-Schmidt R, Bayarri-Olmos R, Hilsted LM, Iversen KK, Bundgaard H, Nielsen SD, Garred P. Modeling of waning immunity after SARS-CoV-2 vaccination and influencing factors. Nat Commun. 2022 Mar 28;13(1):1614.
4. van Riet E, Ainal A, Suzuki T, Hasegawa H. Mucosal IgA responses in influenza virus infections; thoughts for vaccine design. Vaccine. 2012 Aug 31;30(40):5893-900.
5. Giancetti E, Manenti A, Kistner O, Trombetta C, Manini I, Montomoli E. How to assess the effectiveness of nasal influenza vaccines? Role and measurement of sIgA in mucosal secretions. Influenza Other Respir Viruses. 2019 Sep;13(5):429-437.
6. Tamura S. Studies on the usefulness of intranasal inactivated influenza vaccines. Vaccine. 2010 Aug 31;28(38):6393-7.



rapidi la stragrande maggioranza della popolazione italiana. Sebbene sia stato già provato in numerosi studi che i vaccini anti-SARS-CoV-2 sono efficaci nel prevenire l'infezione e le forme gravi di malattia, è importante calcolare l'impatto che questa misura ha avuto sugli eventi associati alla pandemia.

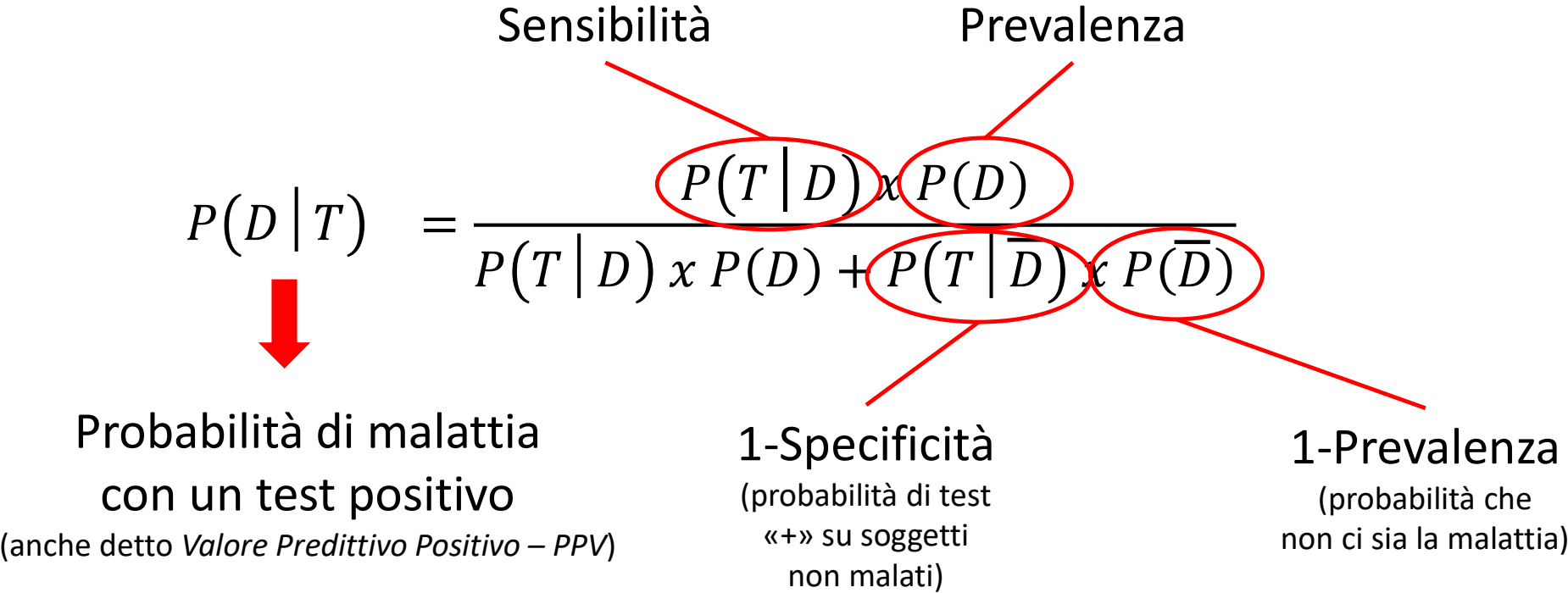


Complessivamente, durante il periodo analizzato, sono stati evitati circa 8 milioni di casi, oltre 500.000 ricoveri, oltre 55.000 ricoveri in terapia intensiva e circa 150.000 decessi. La distribuzione degli eventi evitati



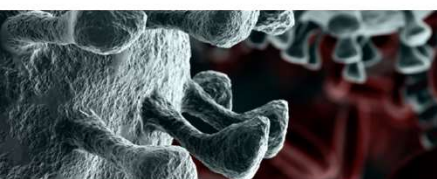
1. Tamponi e falsi positivi

Teorema di Bayes





Versione del 23 maggio 2020



Un aspetto particolare che merita un approfondimento riguarda le prestazioni dei dispositivi in merito ai parametri di sensibilità e di specificità, parametri notoriamente antitetici tra loro. Possono esserci svantaggi sia da un'insufficiente sensibilità diagnostica (che porterebbe a non rilevare una parte delle persone infette) sia da un'insufficiente specificità diagnostica (che potrebbe fornire dei risultati falsi positivi aspecifici). Tale dato deve essere preso in considerazione **insieme allo stadio della pandemia** in relazione alla prevalenza, in una particolare popolazione. In questo contesto è utile considerare che in situazioni epidemiologiche caratteristiche di sensibilità e di specificità di un determinato test possono restituire dei valori di «valore predittivo», ovvero la probabilità che una persona risultata positiva a un test condotto con un dispositivo presenti una determinata malattia oggetto di indagine o che una persona risultata negativa a tale test non presenti una determinata malattia. È quindi importante considerare il valore predittivo positivo (*Positive Predictive Value*, PPV) ed il valore predittivo negativo (NPV) di un test*.

Cohort	Pre-test probability (prevalence)	Sensitivity	Specificity	Cases	Non-cases	True positive (TP)	False negative (FN)	True negative (TN)	False positive (FP)	PPV	NPV
High performance											
1,000	2.0%	95%	98%	20	980	19	1	960	20	49.2%	100%
1,000	5.0%	95%	98%	50	950	48	2	931	19	71.4%	100%
1,000	10.0%	95%	98%	100	900	95	5	882	18	84.1%	99%
1,000	30.0%	95%	98%	300	700	285	15	686	14	95%	98%

1. Tamponi e falsi positivi

1. Tamponi e falsi positivi

Sensibilità e Specificità rt-PCR

Sensibilità: probabilità che un soggetto malato risulti positivo al test.

Specificità: probabilità che un soggetto sano risulti negativo al test.

La **sensibilità** presenta ampi margini di variabilità a seconda del sito e della qualità del campionamento. Arevalo-Rodriguez et al. ha rilevato una variabilità che va dal 71 al 98%¹ mentre Clerici et al. rilevano una sensibilità del 77%.

Wang et al. ha identificato variazioni a seconda del sito di raccolta: dal 93% per il lavaggio bronco-alveolare, al 72% per l'espettorato, al 63% per i tamponi nasali e solo al 32% per i tamponi faringei².

Inoltre, la precisione varia a seconda dello stato della malattia³, del grado di replicazione virale⁴ e del gene target (dal 62% al 92%)⁵.

La **specificità** presenta valori più stabili che oscillano dal 95 al 100%^{5,6,7}

1. Arevalo-Rodriguez I, Buitrago-Garcia D, Simancas-Racines D, Zambrano-Achig P, Del Campo R, Ciapponi A, Sued O, Martinez-García L, Rutjes AW, Low N, Bossuyt PM, Perez-Molina JA, Zamora J. False-negative results of initial RT-PCR assays for COVID-19: A systematic review. PLoS One. 2020 Dec 10;15(12):e0242958. 2. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens[JAMA.]. JAMA 2020. 10.1001/jama.2020.3786. 32159775

2. Clerici B, Muscatello A, Bai F, Pavanelli D, Orlandi M, Marchetti GC, Castelli V, Casazza G, Costantino G, Podda GM. Sensitivity of SARS-CoV-2 Detection With Nasopharyngeal Swabs. Front Public Health. 2021 Jan 26;8:593491.

3. Sethuraman N, Sundararaj Stanleyraj J, Ryo A. Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. JAMA 2020;1001/jama.2020.8259.

4. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. Nature 2020. 10.1038/s41586-020-2196-x. 32235945

5. Bisoffi, Z.; Pomari, E.; Deiana, M.; Piubelli, C.; Ronzoni, N.; Beltrame, A.; Bertoli, G.; Riccardi, N.; Perandin, F.; Formenti, F.; Gobbi, F.; Buonfrate, D.; Silva, R. Sensitivity, Specificity and Predictive Values of Molecular and Serological Tests for COVID-19: A Longitudinal Study in Emergency Room. Diagnostics 2020, 10, 669.

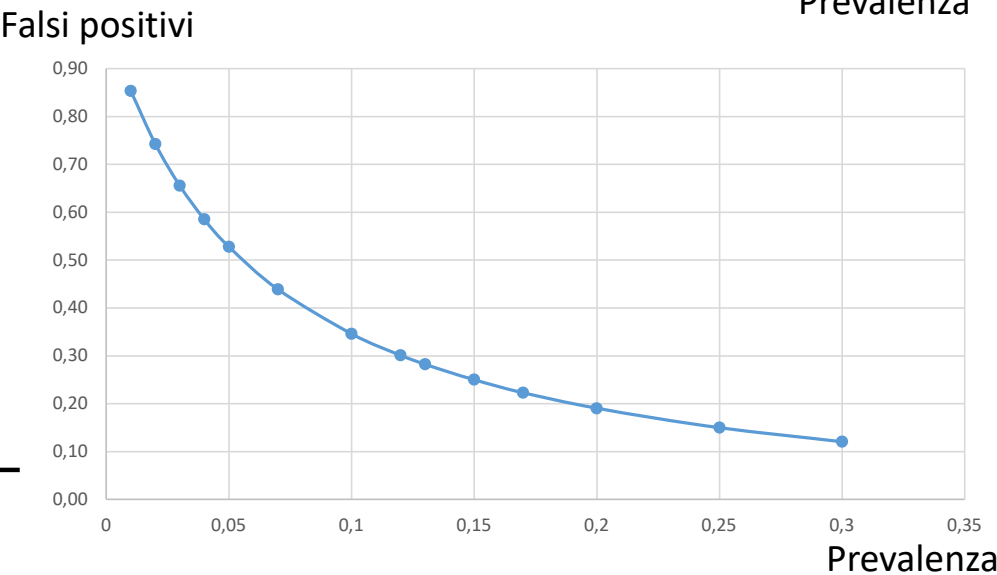
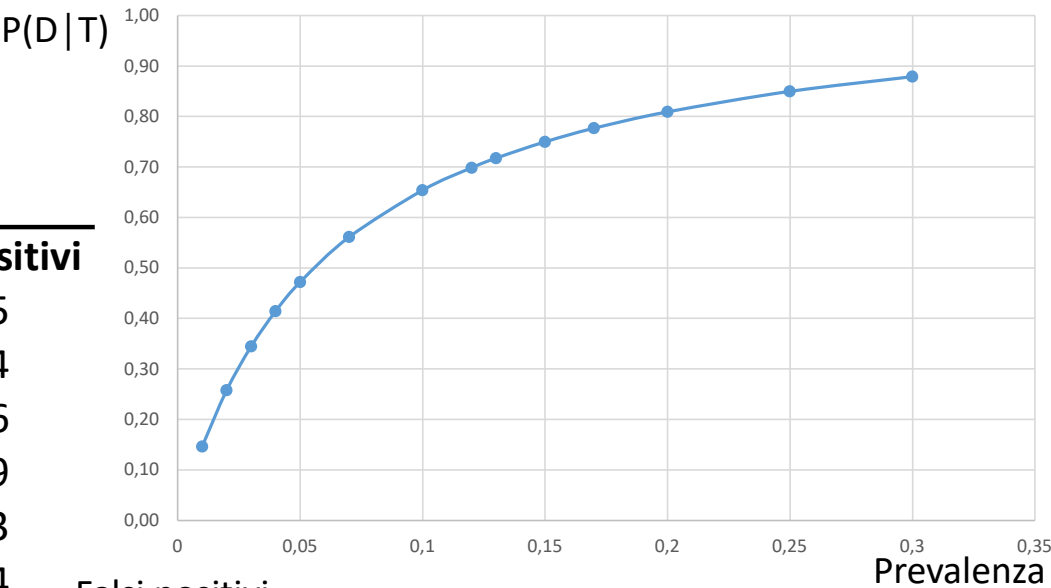
6. Kostoulas P, Eusebi P, Hartnack S. Diagnostic Accuracy Estimates for COVID-19 Real-Time Polymerase Chain Reaction and Lateral Flow Immunoassay Tests With Bayesian Latent-Class Models. Am J Epidemiol. 2021 Aug 1;190(8):1689-1695.

7. Wölfl-Duchek M, Bergmann F, Jorda A, Weber M, Müller M, Seitz T, Zoufaly A, Strassl R, Zeitlinger M, Herkner H, Schnidar H, Anderle K, Derhaschnig U. Sensitivity and Specificity of SARS-CoV-2 Rapid Antigen Detection Tests Using Oral, Anterior Nasal, and Nasopharyngeal Swabs: a Diagnostic Accuracy Study. Microbiol Spectr. 2022 Feb 23;10(1):e0202921.

1. Tamponi e falsi positivi

$P(D | T)$: probabilità di malattia con un test positivo

Prevalenza	Sensibilità	1 - Specificità	1 - prevalenza	$P(D T)$	Falsi Positivi
0,01	0,85	0,05	0,99	0,15	0,85
0,02	0,85	0,05	0,98	0,26	0,74
0,03	0,85	0,05	0,97	0,34	0,66
0,04	0,85	0,05	0,96	0,41	0,59
0,05	0,85	0,05	0,95	0,47	0,53
0,07	0,85	0,05	0,93	0,56	0,44
0,1	0,85	0,05	0,9	0,65	0,35
0,12	0,85	0,05	0,88	0,70	0,30
0,13	0,85	0,05	0,87	0,72	0,28
0,15	0,85	0,05	0,85	0,75	0,25
0,17	0,85	0,05	0,83	0,78	0,22
0,2	0,85	0,05	0,8	0,81	0,19
0,25	0,85	0,05	0,75	0,85	0,15
0,3	0,85	0,05	0,7	0,88	0,12



1. Tamponi e falsi positivi

TABELLA 4A - POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 5 ANNI E NUMERO DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ

Gruppo	Fascia di età	Non vaccinati	Vaccinati con ciclo incompleto	Vaccinati con ciclo completo da almeno 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo da <120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Popolazione 30/04/2022	05-11	2.275.554	131.163	683	1.248.669	0
	12-39	1.779.269	371.938	3.844.285	1.205.622	10.242.386
	40-59	1.935.412	237.497	2.153.546	727.823	13.346.215
	60-79	760.585	115.327	684.689	411.421	11.575.990
	80+	147.653	62.093	303.136	95.531	3.993.567
	Totale	6.898.473	918.018	6.986.339	3.689.066	39.158.158
Diagnosi tra 15/04/2022- 15/05/2022	05-11	57.535	1.811	0	42.736	0
	12-39	51.813	6.877	46.822	36.825	296.225
	40-59	47.018	4.915	32.152	19.745	358.154
	60-79	23.047	1.728	13.203	8.636	261.710
	80+	6.256	532	4.020	1.672	90.143
	Totale	185.669	15.863	96.197	109.614	1.006.232

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

Totale Diagnosi: 1.413.575

1. Tamponi e falsi positivi

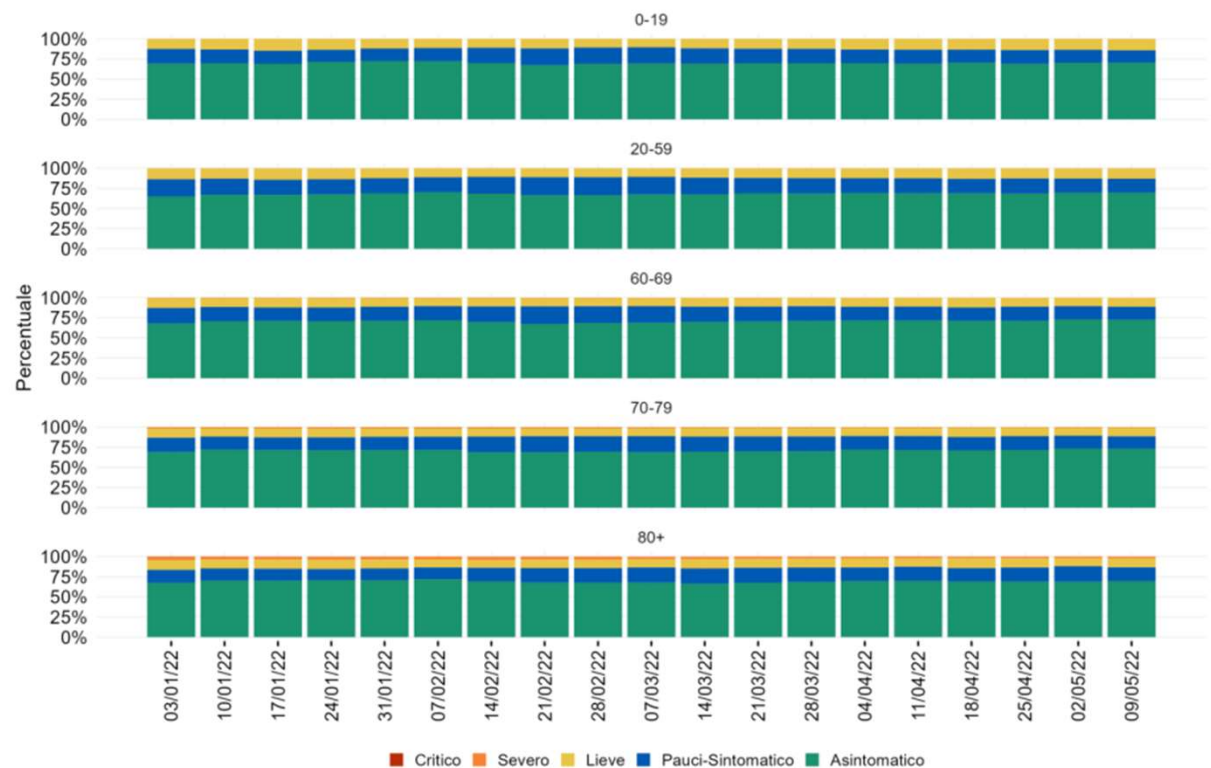


FIGURA 6 - PERCENTUALE SETTIMANALE CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER STATO CLINICO E PER FASCIA D'ETÀ

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

Realmente sintomatici sono circa il 30% del totale Diagnosi: **424.073**

1. Tamponi e falsi positivi

$$\textbf{Prevalenza} = \frac{\text{Numero totale dei casi (MALATI)}}{\text{Numero di soggetti a rischio}} =$$

$$= \frac{424.073}{58.983.122^1} = 0,0072$$

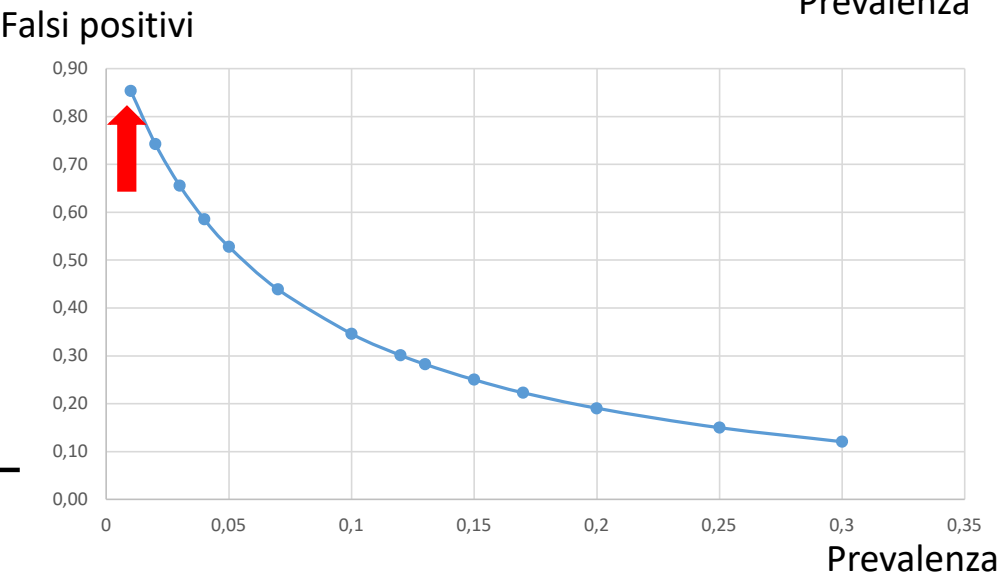
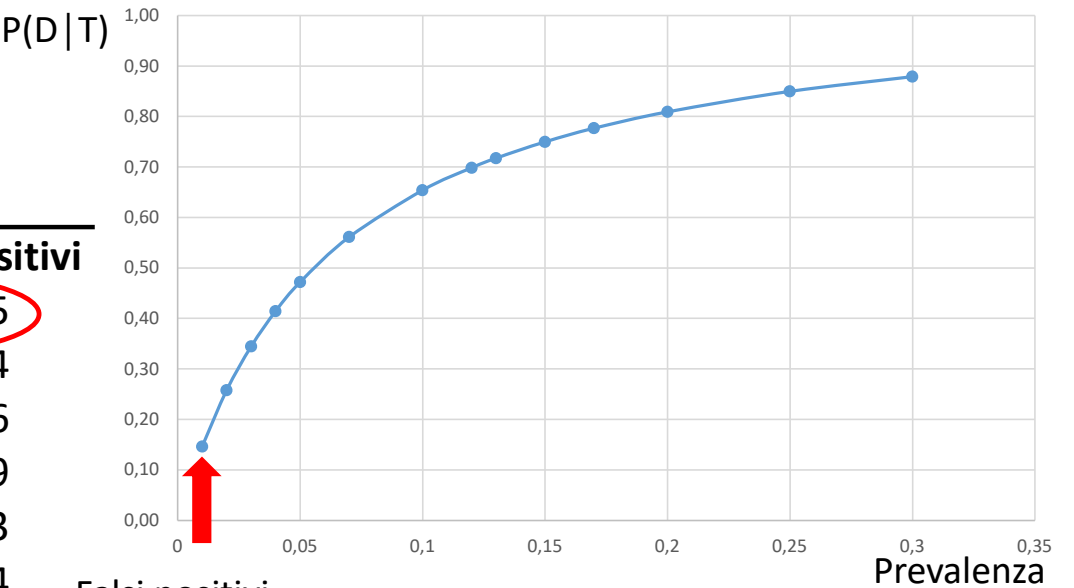
$$\sim 0,01 \rightarrow 1\%$$

¹http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1

1. Tamponi e falsi positivi

$P(D|T)$: probabilità di malattia con un test positivo

Prevalenza	Sensibilità	1 - Specificità	1 - prevalenza	$P(D T)$	Falsi Positivi
0,01	0,85	0,05	0,99	0,15	0,85
0,02	0,85	0,05	0,98	0,26	0,74
0,03	0,85	0,05	0,97	0,34	0,66
0,04	0,85	0,05	0,96	0,41	0,59
0,05	0,85	0,05	0,95	0,47	0,53
0,07	0,85	0,05	0,93	0,56	0,44
0,1	0,85	0,05	0,9	0,65	0,35
0,12	0,85	0,05	0,88	0,70	0,30
0,13	0,85	0,05	0,87	0,72	0,28
0,15	0,85	0,05	0,85	0,75	0,25
0,17	0,85	0,05	0,83	0,78	0,22
0,2	0,85	0,05	0,8	0,81	0,19
0,25	0,85	0,05	0,75	0,85	0,15
0,3	0,85	0,05	0,7	0,88	0,12



Significatività Statistica:

è la probabilità che la differenza osservata tra i gruppi non sia dovuta al caso (p-value < 0,05).

Misure d'Impatto:

sono indici dell'entità di un intervento su una popolazione in termini di resa. Ha importanti implicazioni in materia di sanità pubblica.

2. Significatività statistica e misure d'impatto

ARR (Absolute risk reduction)

Indica il numero di casi evitati ogni 100.000 abitanti vaccinati

NNV (Number Needed to Vaccinate)

Indica il numero di soggetti che è necessario vaccinare per evitare un evento.

- Barratt A, Wyer PC, Hatala R, McGinn T, Dans AL, Keitz S, Moyer V, For GG; Evidence-Based Medicine Teaching Tips Working Group. Tips for learners of evidence-based medicine: 1. Relative risk reduction, absolute risk reduction and number needed to treat. CMAJ. 2004 Aug 17;171(4):353-8.
- Cook RJ, Sackett DL. The number needed to treat: a clinically useful measure of treatment effect. BMJ. 1995 Feb 18;310(6977):452-4.
- Shaw RY. Absolute risk reduction a must. CMAJ. 2011 Sep 20;183(13):1517-8; discussion 1519.
- Irwig L, Irwig J, Trevena L, et al., Smart Health Choices: Making Sense of Health Advice, Chapter 18: Relative risk, relative and absolute risk reduction, number needed to treat and confidence intervals. London: Hammersmith Press; 2008.

ARR (Absolute risk reduction)

Indica il numero di casi evitati ogni 100.000 abitanti vaccinati

NNV (Number Needed to Vaccinate)

Indica il numero di soggetti che è necessario vaccinare per evitare un caso di malattia.

L'NNV (o NNT in generale) rappresenta una **misura di "efficienza"** dell'approccio terapeutico indicando così la capacità di raggiungere un obiettivo prestabilito con la minore quantità di risorse, tempo ed energia.

Per dare un ordine di grandezza, il **cortisone ha un NNT 20** nella prevenzione della ventilazione meccanica in pazienti con polmonite, **NNT 16** nella cura della sindrome da distress respiratoria acuta¹, **NNT 19** nella riduzione della mortalità in pazienti Covid-19 che necessitano la ventilazione meccanica². Il **Ventolin ha un NNT 2** per risolvere una crisi asmatica, mentre antibiotici come il **beta-lattamici, macrolidi e la doxiciclina hanno un NNT che va da 6 a 7**³.

1. Siemieniuk RA, Meade MO, Alonso-Coello P, Briel M, Evaniew N, Prasad M, Alexander PE, Fei Y, Vandvik PO, Loeb M, Guyatt GH. Corticosteroid Therapy for Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med. 2015 Oct 6;163(7):519-28.
2. <https://www.jwatch.org/na53062/2021/01/28/who-should-get-steroids-covid-19>
3. <https://www.rxfiles.ca/rxfiles/uploads/documents/abx-newsletter-2016-complete.pdf>

		OSPEDALIZZAZIONI					
		Media Eff.vac. (IVE) - Ciclo Completo					
Fascia d'età	Popolazione	≤120	>120	N° eventi osservati	N°eventi evitati (NAE)	NNV ≤120	NNV >120
<60	35.430.287	0,915	0,873	86.740	101.922	446	468
60-69	7.420.429	0,891	0,876	46.280	81.385	180	183
70-79	5.988.381	0,875	0,826	57.454	106.777	119	126
80+	4.478.817	0,885	0,839	68.862	227.723	73	78
Totale	53.317.914	0,892	0,854	259.336	517.807	231	241
		TERAPIE INTENSIVE					
		Media Eff.vac. (IVE) - Ciclo Completo					
Fascia d'età	Popolazione	≤120	>120	N° eventi osservati	N°eventi evitati (NAE)	NNV ≤120	NNV >120
<60	35.430.287	0,956	0,938	8.613	10.299	4.303	4.385
60-69	7.420.429	0,871	0,922	8.717	17.082	977	923
70-79	5.988.381	0,93	0,901	9.912	20.121	650	671
80+	4.478.817	0,888	0,889	4.356	9.370	1.158	1.157
Totale	53.317.914	0,911	0,913	31.598	56.872	1.852	1.849
		DECESSI					
		Media Eff.vac. (IVE) - Ciclo Completo					
Fascia d'età	Popolazione	≤120	>120	N° eventi osservati	N°eventi evitati (NAE)	NNV ≤120	NNV >120
<60	35.430.287	0,929	0,903	3.044	3.817	12.529	12.890
60-69	7.420.429	0,941	0,891	6.071	10.822	1.299	1.372
70-79	5.988.381	0,893	0,851	14.164	28.234	473	497
80+	4.478.817	0,911	0,875	31.381	108.658	157	163
Totale	53.317.914	0,919	0,880	54.660	151.531	1.062	1.108



Article

Effectiveness of COVID-19 Vaccines in the General Population of an Italian Region before and during the Omicron Wave

Cecilia Acuti Martellucci ^{1,†} , Maria Elena Flacco ^{1,†}, Graziella Soldato ², Giuseppe Di Martino ² ,
Roberto Carota ², Antonio Caponetti ² and Lamberto Manzoli ^{3,*} 

2. Significatività statistica e misure d’impatto

Table 2. Main outcomes, overall, by vaccine status, vaccine type, and age category.

Variables	Total Sample	Unvaccinated	1 Dose ^A	2 Doses ^B	3 Doses ^C
	(<i>n</i> = 1,279,694)	(<i>n</i> = 313,068)	(<i>n</i> = 29,401)	(<i>n</i> = 684,860)	(<i>n</i> = 252,365)
Omicron Wave ^F					
All subjects	<i>n</i> = 1,245,097 ^D	<i>n</i> = 293,702	<i>n</i> = 28,388	<i>n</i> = 672,653	<i>n</i> = 250,354
SARS-CoV-2-positive swab	11.2 (140,035)	14.1 (41,281)	10.7 (3040)	11.9 (79,787)	6.4 (15,927)
COVID-19 hospitalization	0.06 (758)	0.10 (295)	0.08 (22)	0.04 (283)	0.06 (158)
COVID-19-related death	0.01 (117)	0.01 (41)	0.01 (4)	0.01 (42)	0.01 (30)
Infected subjects only	<i>n</i> = 140,035 ^D	<i>n</i> = 41,281	<i>n</i> = 3040	<i>n</i> = 79,787	<i>n</i> = 15,927
COVID-19 among the infected	0.54 (758)	0.71 (295)	0.72 (22)	0.35 (283)	0.99 (158)
Death among the infected	0.08 (117)	0.10 (41)	0.13 (4)	0.05 (42)	0.19 (30)
		1 ogni 1.000	1,3 ogni 1.000	0,5 ogni 1.000	1,9 ogni 1.000

2. Significatività statistica e misure d’impatto

Omicron Waves	Unvaccinated	1 Dose	NNV	2 Doses	NNV	3 Doses	NNV
All Subjects	293.702	28.388		672.653		250.354	
Covid - 19 hospitalization	295	22	4.358	283	1.713	158	2.679
Covid - 19 related death	41	4	-765x10 ³	42	12.960	30	50.589
Infected subjects only	41.281	3.040		79.787		15.927	
Covid - 19 among the infected	295	22	-11.025	283	278	158	-360
Death among the infected	41	4	-3.100	42	2.142	30	-1.123

A negative number needed to treat indicates that the treatment has a harmful effect*

*Altman DG. Confidence intervals for the number needed to treat. BMJ. 1998 Nov 7;317(7168):1309-12. doi: 10.1136/bmj.317.7168.1309.

Booster e distanza dall'ultima dose vaccinale anti-COVID-19: la valutazione epidemiologica continua per orientare le scelte di sanità pubblica

Boosters and time from the last anti-COVID-19 vaccine dose: lead public health choices by real-time epidemiological assessment

Antonio Giampiero Russo,¹ Rossella Murtas,¹ Sara Tunesi,¹ Adriano Decarli,¹ Walter Bergamaschi²

¹ UOC epidemiologia, Agenzia per la tutela della salute della Città Metropolitana di Milano

² Direzione generale, Agenzia per la tutela della salute della Città Metropolitana di Milano

Corresponding author: Antonio Giampiero Russo; agrusso@ats-milano.it

	Ricoverati per COVID-19 /totale	HR* (IC95%)	TI per COVID-19 /totale	HR* (IC95%)	Deceduti /totale	HR* (IC95%)
NON vaccinato	<i>1.111/378.616</i>	Riferimento	<i>91/378.616</i>	Riferimento	<i>1.223/378.616</i>	Riferimento
1 dose - sola	<i>208/60.102</i>	1,34 (1,15-1,56)	<i>4/60.102</i>	0,28 (0,10-0,76)	<i>208/60.102</i>	1,79 (1,54-2,08)
2 dosi <4 mesi	<i>168/412.227</i>	0,19 (0,16-0,22)	<i>2/412.227</i>	0,03 (0,01-0,12)	<i>159/412.227</i>	0,30 (0,26-0,36)
2 dosi 4-5 mesi	<i>60/198.459</i>	0,18 (0,14-0,24)	<i>1/198.459</i>	0,05 (0,01-0,33)	<i>72/198.459</i>	0,52 (0,41-0,67)
2 dosi 5-6 mesi	<i>463/439.363</i>	0,41 (0,36-0,46)	<i>24/439.363</i>	0,19 (0,12-0,29)	<i>453/439.363</i>	0,57 (0,51-0,63)
2 dosi 6-7 mesi	<i>244/87.984</i>	0,73 (0,63-0,84)	<i>10/87.984</i>	0,25 (0,13-0,49)	<i>471/87.984</i>	1,46 (1,31-1,63)
2 dosi 7+ mesi	<i>886/74.152</i>	1,66 (1,51-1,82)	<i>19/74.152</i>	0,57 (0,34-0,95)	<i>3612/74.152</i>	3,80 (3,55-4,07)
Dose booster	<i>485/1.153.899</i>	0,10 (0,08-0,12)	<i>10/1.153.899</i>	0,10 (0,03-0,35)	<i>975/1.153.899</i>	0,32 (0,28-0,36)
TOTALE	<i>3.625/2.804.802</i>		<i>161/2.804.802</i>		<i>7.173/2.804.802</i>	

2. Significatività statistica e misure d'impatto

2. Significatività statistica e misure d’impatto

	Ricoverati COVID NNV	TI per COVID NNV	Decessi totali NNV
1 dose	-1.900	5.754	-4.337
2 dosi<4 mesi	396	4.246	352
2 dosi 4 – 5 mesi	380	4.250	349
2 dosi 5 – 6 mesi	532	5.384	455
2 dosi 6 – 7 mesi	6.205	7.893	-471
2 dosi 7+ mesi	-111	-62.967	-22
Dose booster	398	4.316	419

Conclusioni

Gli importanti aspetti legati al calcolo dell'NNV, sono:

1. fornisce un'idea del numero di persone che devono essere sottoposte al trattamento farmacologico per evitare un evento (che può essere efficacemente evitato con farmaci noti, conosciuti e meno costosi);
2. fornisce un'idea della persone potenzialmente esposte a rischi di eventi avversi (anche gravi) legati alla somministrazione del farmaco.

Tali considerazioni non possono essere trascurate da coloro i quali sarebbero investiti del potere decisionale in ambito sanitario, anche in virtù delle recenti pubblicazioni¹ che segnalano un rischio di eventi avversi gravi del 57% maggiore nei vaccinati rispetto al gruppo placebo, per il farmaco Pfizer, e del 36 % per il farmaco Moderna.

1. Fraiman J, Erviti J, Jones M, Greenland S, Whelan P, Kaplan RM, Doshi P. Serious adverse events of special interest following mRNA COVID-19 vaccination in randomized trials in adults. *Vaccine*. 2022 Aug 30;40(40):5798–805.