



Report sulle caratteristiche dei pazienti deceduti positivi a SARS-CoV-2 in Italia

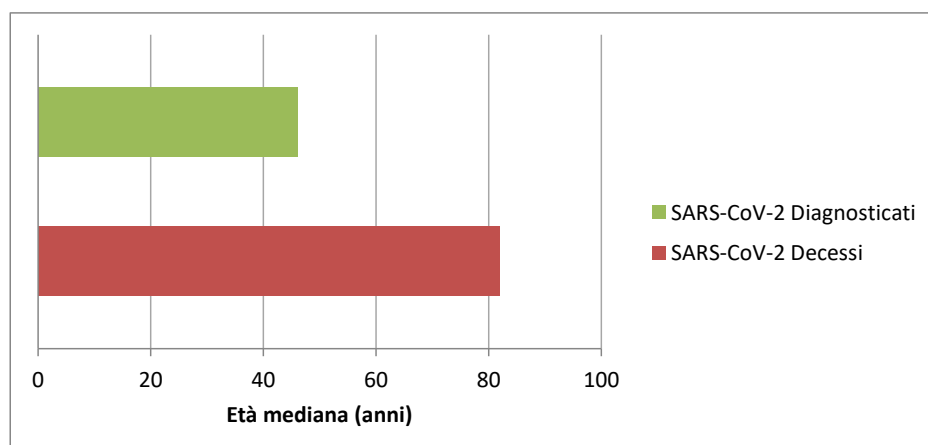
Il presente report è basato sui dati aggiornati al 21 luglio 2021

1. Caratteristiche demografiche dei deceduti

Il presente report descrive le caratteristiche di 127.044 pazienti deceduti e positivi a SARS-CoV-2 in Italia riportati dalla Sorveglianza Integrata COVID-19 coordinata dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

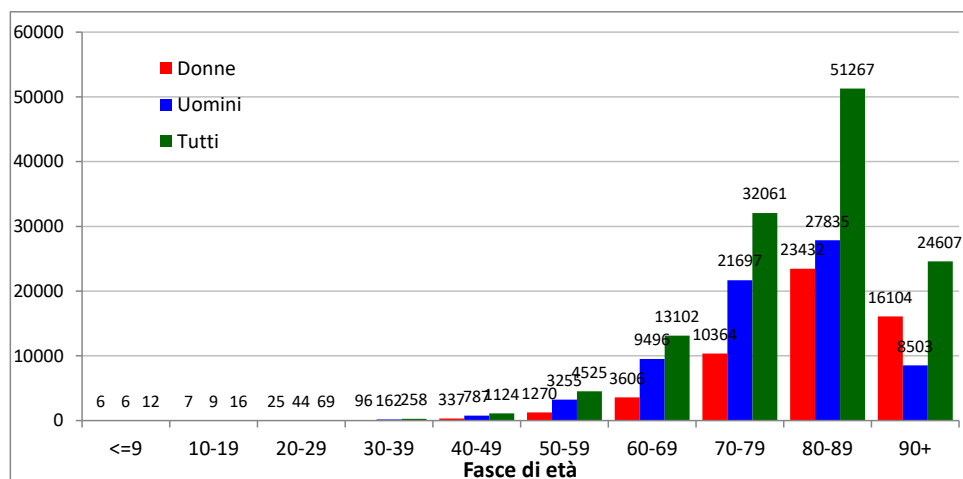
L'età media dei pazienti deceduti e positivi a SARS-CoV-2 è 80 anni (mediana 82, range 0-109, Range InterQuartile - IQR 74-88). Le donne decedute sono 55.247 (43,5%). La *figura 1* mostra che l'età mediana dei pazienti deceduti positivi a SARS-CoV-2 è più alta di oltre 35 anni rispetto a quella dei pazienti che hanno contratto l'infezione (età mediane: pazienti deceduti 82 anni – pazienti con infezione 46 anni).

Figura 1. Età mediana deceduti e diagnosticati positivi a SARS-CoV-2



La *figura 2* mostra il numero dei decessi per fascia di età. Le donne decedute dopo aver contratto infezione da SARS-CoV-2 hanno un'età più alta rispetto agli uomini (età mediane: donne 85 anni – uomini 80 anni). Solo nella fascia di età ≥ 90 anni il numero di decessi di sesso femminile è superiore a quelli di sesso maschile. Questo dato è da mettere in relazione al fatto che la popolazione di età ≥ 90 anni in Italia è costituita per circa il 72% da donne.

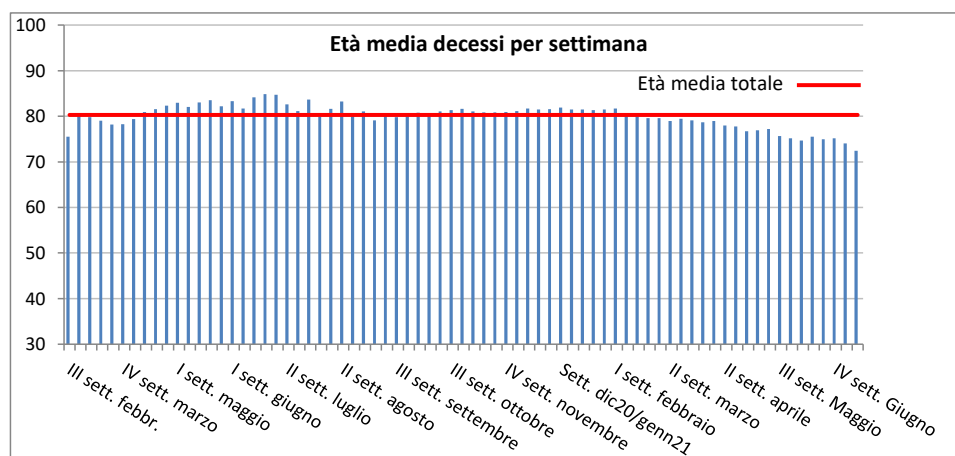
Figura 2. Numero di decessi per fascia di età



Nota: per 3 decessi non è stato possibile valutare l'età

La figura 3 mostra l'andamento dell'età media dei pazienti deceduti positivi a SARS-CoV-2 per settimana di calendario, a partire dalla 3° settimana di febbraio 2020 (la data del primo decesso risale al 21 febbraio 2020). L'età media dei decessi settimanali è andata sostanzialmente aumentando fino agli 85 anni (1° settimana di luglio 2020) per poi calare leggermente; un'ulteriore riduzione dell'età media dei decessi è stata rilevata a partire dai mesi di febbraio-marzo 2021 (80 anni nella 2° settimana di febbraio 2021), fino a raggiungere i 74 anni nella 1° settimana di luglio 2021 e i 72 anni nella 2° settimana di luglio 2021. Questa riduzione nell'età media dei decessi è verosimilmente conseguenza dell'effetto protettivo delle vaccinazioni nella popolazione più anziana cui è stata data priorità nell'ambito del "Piano strategico nazionale dei vaccini per la prevenzione delle infezioni da SARS-CoV-2". Si segnala che i dati delle ultime settimane di osservazione devono essere consolidati e pertanto potrebbero subire variazioni.

Figura 3. Età media dei pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi per settimana di decesso



2. Decessi di età inferiore ai 50 anni

Al 21 luglio 2021 sono 1479, dei 127.044 (1,2%), i pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi di età inferiore ai 50 anni. In particolare, 355 di questi avevano meno di 40 anni (221 uomini e 134 donne con età compresa tra 0 e 39 anni). Di 105 pazienti di età inferiore a 40 anni non sono disponibili informazioni cliniche; degli altri pazienti, 206 presentavano gravi patologie preesistenti (patologie cardiovascolari, renali, psichiatriche, diabete, obesità) e 44 non avevano patologie di rilievo diagnosticate.

3. Patologie preesistenti in un campione di deceduti

La tabella 1 presenta le più comuni patologie croniche preesistenti (diagnosticate prima di contrarre l'infezione) in un campione di pazienti deceduti. Questo dato è stato ottenuto da 7.681 deceduti per i quali è stato possibile analizzare le cartelle cliniche. Le cartelle cliniche sono inviate all'ISS dagli ospedali secondo tempistiche diverse, compatibilmente con le priorità delle attività svolte negli ospedali stessi. Il campione è quindi di tipo opportunistico, rappresenta solo i decessi in soggetti che hanno avuto necessità del ricovero, e le Regioni sono rappresentate cercando di conservare una proporzionalità rispetto al numero di decessi. Il numero medio di patologie osservate in questa popolazione è di 3,7 (mediana 3, Deviazione Standard 2,1). Complessivamente, 226 pazienti (2,9% del campione) presentavano 0 patologie, 884 (11,5%) presentavano 1 patologia, 1.393 (18,1%) presentavano 2 patologie e 5.178 (67,4%) presentavano 3 o più patologie.

Tabella 1. Patologie più comuni osservate nei pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi

Tutti			DONNE		UOMINI	
Patologie	N	%	N	%	N	%
Cardiopatía ischemica	2158	28.1	741	23.7	1417	31.1
Fibrillazione atriale	1884	24.5	806	25.8	1078	23.6
Scompenso cardiaco	1209	15.7	562	17.6	647	13.9
Ictus	883	11.5	388	12.4	495	10.9
Ipertensione arteriosa	5051	65.8	2121	67.9	2930	64.3
Diabete mellito-Tipo 2	2253	29.3	854	27.4	1399	30.7
Demenza	1810	23.6	1002	32.1	808	17.7
BPCO (BroncoPneumopatía Cronica Ostruttiva)	1320	17.2	438	14.0	882	19.3
Cancro attivo negli ultimi 5 anni	1252	16.3	455	14.6	797	17.5
Epatopatía cronica	387	5.0	134	4.3	253	5.5
Insufficienza renale cronica	1630	21.2	617	19.8	1013	22.2
Dialisi	168	2.2	56	1.8	112	2.5
Insufficienza respiratoria	523	6.8	219	7.0	304	6.7
Infezione da HIV	18	0.2	2	0.1	16	0.4
Malattie autoimmuni	351	4.6	193	6.2	158	3.5
Obesità	870	11.3	350	11.2	520	11.4
Numero di patologie						
0 patologie	226	2.9	61	2.0	165	3.6
1 patologia	884	11.5	311	10.0	573	12.6
2 patologie	1393	18.1	530	17.0	863	18.9
3 o più patologie	5178	67.4	2220	71.1	2958	64.9

Nelle donne (n=3.122) il numero medio di patologie osservate è di 3,8 (mediana 4, Deviazione Standard 2,0). Negli uomini (n=4.559) il numero medio di patologie osservate è di 3,6 (mediana 3, Deviazione Standard 2,1).

4. Complicanze

L'insufficienza respiratoria è stata la complicanza più comunemente riportata nel campione di deceduti per cui sono state analizzate le cartelle cliniche (93,6%), seguita da danno renale acuto (24,7%), sovrainfezione (19,9%) e danno miocardico acuto (10,2%).

5. Caratteristiche decessi per fascia di età

La *tabella 2* presenta le più comuni patologie croniche preesistenti e le complicanze legate all'infezione da SARS-CoV-2 nei pazienti deceduti distinte in 4 fasce di età (16-59, 60-69, 70-79, 80+ anni). Le prevalenze di cardiopatia ischemica, fibrillazione atriale, scompenso cardiaco, ictus, ipertensione arteriosa, demenza, aumentano con le età; diminuiscono, invece, con l'avanzare dell'età, le prevalenze di epatopatia cronica, delle patologie per cui è necessaria la dialisi, di infezione da HIV e di obesità; per diabete, BPCO e tumore si riscontra una diminuzione solo nell'ultima fascia di età in controtendenza alla generale crescita con l'età; per malattie autoimmuni, al contrario, si riscontra un aumento solo nell'ultima fascia di età in controtendenza alla diminuzione con l'età. Per quanto riguarda il numero di patologie, la prevalenza di coloro che hanno 3 o più patologie aumenta con le età, mentre diminuiscono con le età le prevalenze di coloro che hanno meno di 3 patologie. Per tutte le patologie considerate il *trend* è statisticamente significativo.

Per quello che riguarda le complicanze legate all'infezione da SARS-CoV-2 è possibile osservare come ad eccezione delle complicanze respiratorie che sono presenti in maniera omogenea in tutte le fasce di età, le complicanze non respiratorie sono più comunemente osservate nei deceduti di età <70 anni. Questo dato indica che, se nelle persone molto anziane i decessi nei SARS-CoV-2 positivi sono legati ad una maggiore vulnerabilità causata dalle patologie pre-esistenti, nella popolazione più giovane, che presenta un minor numero di patologie croniche, il decesso è spesso associato alla compresenza di complicanze respiratorie e non respiratorie dell'infezione.

Tabella 2. Patologie e complicanze più comuni osservate nei pazienti deceduti SARS-COV-2 positivi per fascia di età

Fasce di età	16-59 (n=551)		60-69 (n=761)		70-79 (n=1848)		80+ (n=4515)		Totale (n=7675)	
Patologie pre-esistenti	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cardiopatía ischemica	36	6.5	154	20.2	538	29.1	1429	31.7	2157	28.1
Fibrillazione atriale	13	2.4	79	10.4	355	19.2	1437	31.8	1884	24.5
Scompenso cardiaco	26	4.7	70	9.2	241	13.0	871	19.3	1208	15.7
Ictus	17	3.1	64	8.4	190	10.3	612	13.6	883	11.5
Ipertensione arteriosa	207	37.6	453	59.5	1245	67.4	3146	69.7	5051	65.8
Diabete mellito-Tipo 2	135	24.5	255	33.5	669	36.2	1194	26.4	2253	29.4
Demenza	15	2.7	45	5.9	215	11.6	1535	34.0	1810	23.6
BPCO (Bronco Pneumopatia Cronica Ostruttiva)	41	7.4	92	12.1	358	19.4	829	18.4	1320	17.2
Cancro attivo negli ultimi 5 anni	94	17.1	142	18.7	368	19.9	647	14.3	1251	16.3
Epatopatia cronica	46	8.3	52	6.8	114	6.2	175	3.9	387	5.0
Dialisi	22	4.0	20	2.6	55	3.0	71	1.6	168	2.2
Infezione da HIV	11	2.0	2	0.3	4	0.2	1	0.0	18	0.2
Malattie autoimmuni	40	7.3	44	5.8	71	3.8	196	4.3	351	4.6
Obesità	169	30.7	174	22.9	254	13.7	273	6.0	870	11.3
Numero di patologie										
0 patologie	53	9.6	49	6.4	56	3.0	68	1.5	226	2.9
1 patologia	133	24.1	135	17.7	246	13.3	369	8.2	883	11.5
2 patologie	136	24.7	172	22.6	360	19.5	724	16.0	1392	18.1
3 o più patologie	229	41.6	405	53.2	1186	64.2	3354	74.3	5174	67.4
Complicanze per infezione da SARS-CoV-2	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Insufficienza respiratoria acuta	522	93.7	707	93.4	1716	95.2	4103	93.0	7048	93.6
Danno renale acuto	160	28.7	239	31.6	474	26.3	984	22.3	1857	24.7
Danno miocardico acuto	64	11.5	80	10.6	210	11.7	414	9.4	768	10.2
Sovrainfezione	212	38.1	259	34.2	378	21.0	647	14.7	1496	19.9
Shock	254	45.6	302	39.9	438	24.3	621	14.1	1615	21.5

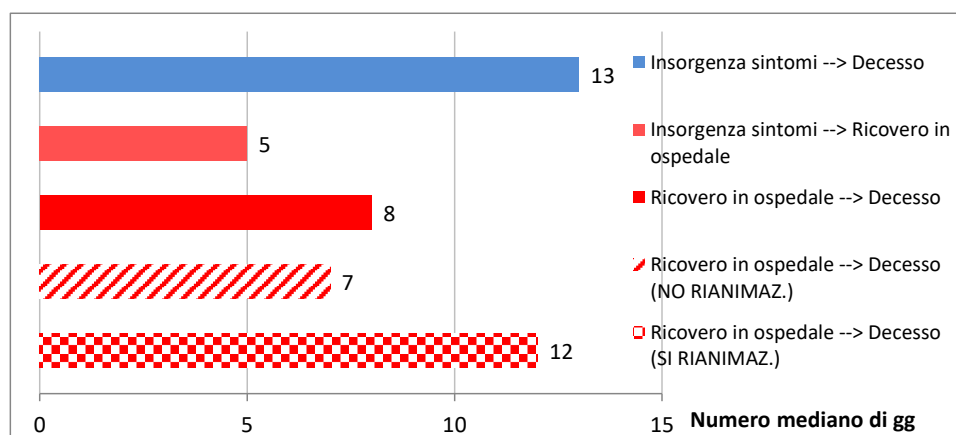
6. Terapie

La terapia antibiotica è stata comunemente utilizzata nel corso del ricovero (86,3% dei casi), meno utilizzata quella steroidea (59,2%), più raramente la terapia antivirale (40,6%) (N=7.681; valori mancanti=113). Il comune utilizzo di terapia antibiotica può essere spiegato dalla presenza di sovrainfezioni o è compatibile con inizio terapia empirica in pazienti con polmonite, in attesa di conferma laboratoristica di SARS-CoV-2. In 1.591 casi (21,0%) sono state utilizzate tutte 3 le terapie. Al 3,8% dei pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi è stato somministrato Tocilizumab come terapia (N=7.681; valori mancanti=722).

7. Descrizione dei tempi legati al ricovero in un campione di deceduti

La figura 4 mostra, nel campione di pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi per cui sono state analizzate le cartelle cliniche (N=7.681), i tempi mediani in giorni tra: la data dell'insorgenza dei sintomi e la data del decesso (13 giorni); la data dell'insorgenza dei sintomi e quella del ricovero in ospedale (5 giorni); la data del ricovero in ospedale e quella del decesso (8 giorni). Il tempo intercorso dal ricovero in ospedale al decesso era di 5 giorni più lungo in coloro che venivano trasferiti in rianimazione rispetto a quelli che non venivano trasferiti (12 giorni contro 7 giorni).

Figura 4. Tempi mediani di insorgenza sintomi, ricovero e decesso (in giorni) nei pazienti deceduti SARS-CoV-2 positivi



8. Confronto caratteristiche decessi nei 3 periodi marzo-maggio 2020, giugno-settembre 2020 e ottobre 2020-luglio 2021

La tabella 3 riassume le principali caratteristiche dei decessi con COVID-19 avvenuti nei 3 periodi dall'inizio della pandemia nel 2020: il periodo iniziale (marzo-maggio 2020), il secondo periodo (giugno-settembre 2020) e il terzo (ottobre 2020-luglio 2021). Complessivamente i dati erano rappresentativi del 6,2% dei deceduti dall'inizio della pandemia.

Rispetto al periodo della prima ondata epidemica (marzo-maggio 2020), nel periodo della seconda ondata epidemica (ottobre 2020-luglio 2021) i deceduti hanno una maggiore complessità clinica, come dimostrato dal più alto numero di comorbidità e dalla più alta presenza di complicanze (in particolare danno renale acuto e sovrainfezione). Anche l'utilizzo di farmaci appare differente tra le due ondate epidemiche, con un minor uso di antivirali e tocilizumab ed un maggior uso di steroidi nei pazienti deceduti nella seconda ondata (tabella 3).

Tabella 3. Prevalenza standardizzata per sesso ed età del numero di patologie preesistenti, complicanze e trattamenti nei decessi con COVID-19 nei 3 periodi marzo-maggio 2020, giugno-settembre 2020 e ottobre 2020-luglio 2021

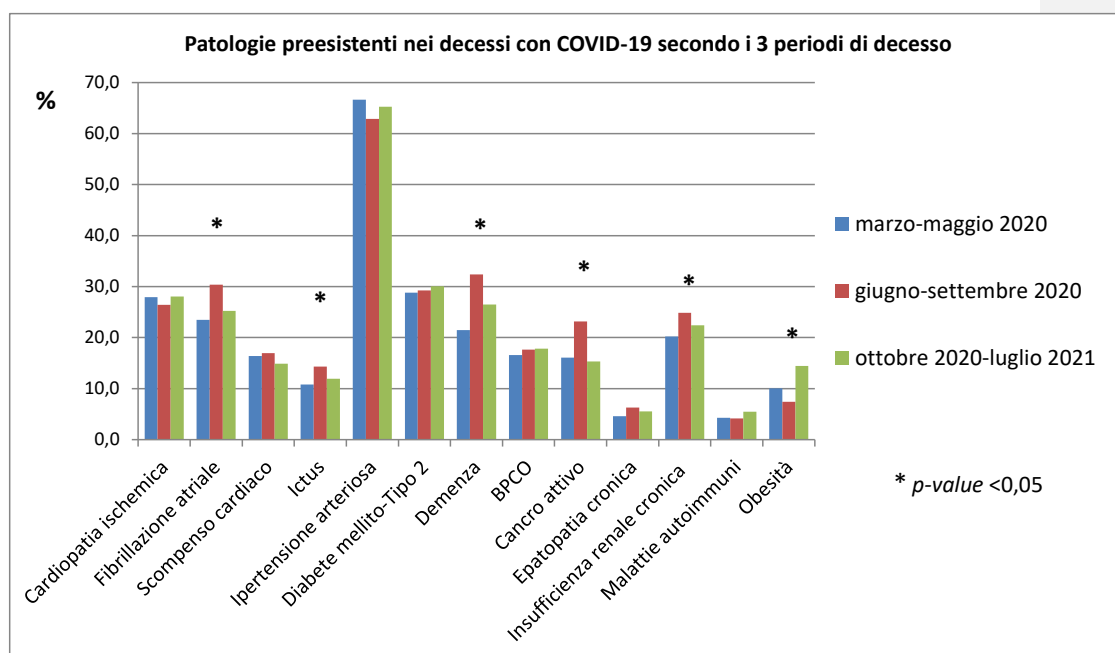
Campione delle cartelle cliniche valutate	Tutti (n=7.681)	marzo-maggio 2020 (n=4.538)	giugno-settembre 2020 (n=545)	ottobre 2020-giugno 2021 (n=2.598)	p-value*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
N di comorbidità					
0	226 (2,9)	169 (3,5)	8 (1,7)	49 (2,0)	<0,001
1	884 (11,4)	608 (13,0)	46 (8,7)	230 (9,1)	
2	1.393 (18,1)	916 (20,0)	71 (13,8)	406 (15,8)	
3 o più	5.178 (67,6)	2.845 (63,6)	420 (75,8)	1.913 (73,1)	
Complicazioni durante il ricovero in ospedale					
Polmonite	7.051 (93,5)	4.167 (95,0)	443 (82,9)	2.441 (93,2)	<0,001
Danno renale acuto	1.857 (24,4)	1.007 (22,6)	146 (27,7)	704 (27,1)	<0,001
Danno miocardico acuto	770 (10,2)	472 (10,6)	57 (10,5)	241 (9,2)	0,181
Sovrainfezione	1.497 (19,7)	729 (16,2)	225 (43,4)	543 (21,3)	<0,001
Terapie					
Antibiotici	6.529 (86,2)	3.837 (86,5)	460 (86,3)	2.232 (85,7)	0,589
Antivirali	3.070 (40,2)	2.610 (57,8)	171 (32,6)	289 (11,4)	<0,001
Steroidi	4.483 (59,2)	1.914 (43,1)	352 (66,9)	2.217 (85,2)	<0,001
Tocilizumab	266 (3,7)	173 (4,0)	30 (6,3)	63 (2,6)	<0,001

* p-value per le differenze tra i 3 periodi

** Prevalenze standardizzate per sesso ed età utilizzando come popolazione standard la *Popolazione totale dei decessi COVID-19* al 21 luglio 2021

La distribuzione delle principali patologie preesistenti nei diversi periodi è presentata nella *figura 5*. La prevalenza di fibrillazione atriale, ictus, demenza, cancro, insufficienza renale e obesità varia in maniera significativa nei tre periodi. Queste patologie sono più frequentemente diagnosticate nei deceduti del secondo e terzo periodo rispetto a quelli del primo.

Figura 5. Patologie preesistenti nei decessi con COVID-19 nei 3 periodi (prevalenze standardizzate [^])



[^] Prevalenze standardizzate per sesso ed età utilizzando come popolazione standard la *Popolazione totale dei decessi COVID-19 al 21 luglio 2021*

Nella *tabella 4* sono riportate le durate come tempi mediani (in giorni) nei 3 periodi di tempo considerati: tra il primo e il secondo periodo raddoppia il tempo che trascorre dall'insorgenza dei sintomi al decesso, che poi torna ai livelli iniziali nel terzo periodo; diminuisce il tempo che trascorre dall'insorgenza dei sintomi all'esecuzione del tampone per la rilevazione dell'infezione da SARS-CoV-2 sia nel secondo periodo che nel terzo periodo, così come, nel secondo periodo, si riduce il tempo tra l'insorgenza dei sintomi e il ricovero in ospedale; raddoppia la durata mediana in giorni dal ricovero in ospedale al decesso tra il primo e il secondo periodo per poi tornare, nel terzo periodo, ai livelli simili a quelli rilevati nel primo, anche se più alti. Questi risultati sembrano suggerire una maggiore reattività del Sistema Sanitario testimoniata dalla maggiore rapidità nell'esecuzione di esami diagnostici e nell'ospedalizzazione.

Tabella 4. Tempi mediani (in giorni) tra insorgenza dei sintomi, test PCR, ricovero in ospedale e decesso nei 3 periodi

	Tutti (n=7.681)		marzo-maggio 2020 (n=4.538)		giugno- settembre 2020 (n=545)		ottobre 2020- giugno 2021 (n=2.598)		p- value*
Tempi (in giorni)	Mediana	IQR	Mediana	IQR	Mediana	IQR	Mediana	IQR	
Dall’insorgenza dei sintomi al decesso	13	8-21	12	7-19	24	10-55	14	8-22	<0,001
Dall’insorgenza dei sintomi al test SARS-CoV-2	4	2-8	5	2-9	3	0-7	2	0-6	<0,001
Dall’insorgenza dei sintomi al ricovero in ospedale	4	2-7	4	2-7	3	1-7	4	1-7	<0,001
Dal ricovero in ospedale al decesso	8	4-15	7	3-13	15	6-45	9	4-16	<0,001

* p-value per le differenze tra i 3 periodi.
IQR=Inter-Quartile Range

9. Caratteristiche decessi SARS-COV-2 positivi con “ciclo vaccinale completo”

La *tabella 5* presenta le caratteristiche cliniche più comuni nei pazienti deceduti SARS-COV-2 positivi con “ciclo vaccinale completo”: patologie croniche preesistenti, complicanze, trattamenti.

Sono classificati come vaccinati con ciclo completo tutti i decessi con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentata dopo 14 giorni dal completamento del ciclo vaccinale (quindi 14 giorni dal completamento della seconda dose per i vaccini Pfizer-BioNtech, Moderna e Astra Zeneca o 14 giorni dalla somministrazione dell’unica dose per il vaccino Janssen/Johnson&Johnson). Questa definizione è in linea con quanto suggerito del Center for Disease Control and Prevention (CDC) negli Stati Uniti (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/fully-vaccinated.html>). Un ciclo vaccinale completo non garantisce comunque una efficacia vaccinale del 100%. Infatti, gli studi clinici controllati hanno evidenziato una efficacia vaccinale dei vaccini in uso in Italia con valori tra l’88 e il 97% (“Epidemia COVID-19. Aggiornamento nazionale 21 luglio 2021”; <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-sorveglianza-dati>).

Fino al 21/07/2021 sono 423 i decessi SARS-COV-2 positivi in vaccinati con “ciclo vaccinale completo” e rappresentano l’1,2% dei 35.776 decessi SARS-COV-2 positivi avvenuti nel periodo dal 01/02/2021 al 21/07/2021. Si segnala che questo dato non può fornire informazioni circa l’efficacia della vaccinazione ma viene fornito con finalità puramente descrittive. La data dello 01/02/2021 è stata scelta come data indice perché corrisponde alle cinque settimane necessarie per il completamento del ciclo vaccinale a partire dall’inizio della campagna vaccinale avvenuto il 27/12/2020. Si segnala inoltre che al 21/07/2021 erano 22.129.193 le persone vaccinate con ciclo completo (14 giorni dal completamento della seconda dose per i vaccini Pfizer-BioNtech, Moderna e Astra Zeneca o 14 giorni dalla somministrazione dell’unica dose per il vaccino Janssen/Johnson&Johnson).

L’analisi qui presentata è basata su un campione di 70 cartelle cliniche dei 423 decessi SARS-COV-2 positivi avvenuti fino al 21/07/2021 in vaccinati con “ciclo vaccinale completo” (16.5%). Rispetto alla totalità dei decessi per cui sono state analizzate le cartelle cliniche (vedere paragrafo 1), nel campione dei deceduti con “ciclo vaccinale completo” l’età media risulta decisamente elevata (88.6 vs. 80 anni). Inoltre, il numero medio di patologie osservate in questo gruppo di decessi è di 5,0 (mediana 5, Deviazione Standard 2,2), molto più elevato rispetto ai decessi della popolazione generale (3,7, paragrafo 3). Dopo l’insufficienza respiratoria acuta, le sovrainfezioni sono le complicanze maggiormente diffuse nelle persone decedute con ciclo vaccinale completo. Terapia antibiotica e steroidea sono le terapie più utilizzate su questi pazienti.

Codice campo modificato

Codice campo modificato

Anche in questo caso, come per l’analisi dei decessi presentata nei paragrafi da 3 a 7, si segnala che il campione è di tipo opportunistico, rappresenta solo i decessi avvenuti in soggetti che hanno avuto necessità del ricovero in ospedale e si riferisce al campione per cui sono disponibili cartelle cliniche inviate all’ISS dagli ospedali. In questo contesto occorre segnalare che l’età media nel campione di cartelle cliniche qui presentato (n=70) è di 88.6 anni, contro gli 86.3 dei decessi con ciclo vaccinale completo nella popolazione (n=423); la proporzione di donne è di 51,4% e 52,0% rispettivamente.

I risultati qui presentati possono avere due possibili spiegazioni. In primis, i pazienti molto anziani e con numerose patologie possono avere una ridotta risposta immunitaria e pertanto essere suscettibili all’infezione da SARS-CoV-2 e alle sue complicanze pur essendo stati vaccinati. In secundis, questo risultato può essere spiegato dal fatto che è stata data priorità per la vaccinazione alle persone più anziane e vulnerabili e che quindi questa rappresenta la popolazione con maggiore prevalenza di vaccinazione a ciclo completo alla data in cui è stata eseguita questa valutazione.

Tabella 5. Caratteristiche cliniche osservate nei pazienti deceduti SARS-COV-2 positivi con “ciclo vaccinale completo”

Casi in vaccinati con ciclo completo di vaccinazione

	Media	dev. std.
Età	88.6	7.7
	N	%
Donne	36	51.4
Patologie	N	%
Cardiopatía ischemica	35	50.0
Fibrillazione atriale	23	32.9
Scompenso cardiaco	21	30.0
Ictus	7	10.0
Ipertensione arteriosa	47	67.1
Diabete mellito-Tipo 2	19	27.1
Demenza	27	38.6
BPCO (BroncoPneumopatía Cronica Ostruttiva)	16	22.9
Cancro attivo negli ultimi 5 anni	13	18.6
Epatopatía cronica	3	4.3
Insufficienza renale cronica	12	17.1
Dialisi	1	1.4
Insufficienza respiratoria	9	12.9
Infezione da HIV	0	0.0
Malattie autoimmuni	7	10.0
Obesità	2	2.9
Numero di patologie		
0 patologie	3	4.3
1 patologia	5	7.1
2 patologie	15	21.4
3 o più patologie	47	67.1

Complicanze	N	%
<i>Insufficienza respiratoria acuta</i>	60	89.6
<i>Danno renale acuto</i>	12	17.9
<i>Danno miocardico acuto</i>	5	7.5
<i>Sovrainfezione</i>	16	23.9
Terapie	N	%
<i>Antibiotica</i>	64	94.1
<i>Antivirale</i>	1	1.5
<i>Steroidea</i>	53	77.9
<i>Tocilizumab</i>	1	1.5

Questo report è stato prodotto dal Gruppo della Sorveglianza SARS-CoV-2

Membri del Gruppo della Sorveglianza SARS-CoV-2

Luigi Palmieri, Elvira Agazio, Xanthi Andrianou, Pierfrancesco Barbariol, Antonino Bella, Eva Benelli, Luigi Bertinato, Matilde Bocci, Stefano Boros, Giovanni Calcagnini, Marco Canevelli, Federica Censi, Alessandra Ciervo, Elisa Colaizzo, Roberto Da Cas, Martina Del Manso, Corrado Di Benedetto, Chiara Donfrancesco, Massimo Fabiani, Francesco Facchiano, Marco Floridia, Fabio Galati, Marina Giuliano, Tiziana Grisetti, Cecilia Guastadisegni, , Ilaria Lega, Cinzia Lo Noce, Pietro Maiozzi, Valerio Manno, Margherita Martini, Marco Massari, Alberto Mateo Urdiales, Eugenio Mattei, Claudia Meduri, Paola Meli, Francesca Menniti Ippolito, Giada Minelli, Lorenza Nisticò, Graziano Onder, Daniele Petrone, Patrizio Pezzotti, Flavia Pricci, Ornella Punzo, Federica Quarata, Valeria Raparelli, Flavia Riccardo, Simone Rocchetto, Paolo Salerno, Giulia Sarti, Debora Serra, Stefania Spila Alegiani, Matteo Spuri, Marco Tallon, Manuela Tamburo De Bella, Dorina Tiple, Marco Toccaceli Blasi, Federica Trentin, Brigid Unim, Luana Vaianella, Nicola Vanacore, Maria Fenicia Vescio, Emanuele Rocco Villani, Silvio Brusafferro.