

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana

Giovedì, 11 giugno 2020

A cura della UOC Unità di Epidemiologia



Valutazione
degli eccessi di mortalità
nel corso dell'epidemia

**COVID-19 nei
residenti delle
RSA**

ATS di Milano

"Rembrandt Van Rijn (1606-1669) – Servente al capezzale di un ammalato"

Sommario

SCOPO DEL LAVORO

INTRODUZIONE	2
REVISIONE DELLA LETTERATURA	3
Database WHO	4
Altri database COVID 19	5
LA MORTALITÀ NELLE RSA DEL TERRITORIO DI ATS MILANO	8
ENTITÀ DEI DECESSI IN RSA RISPETTO A QUELLI AVVENUTI IN POPOLAZIONE	9
ENTITÀ DEGLI ECCESSI STIMATI SULLA COORTE DEI RESIDENTI IN RSA BASATA SULLA ANAGRAFE DEGLI ASSISTITI	15
ENTITÀ DEGLI ECCESSI STIMATI UTILIZZANDO IL FLUSSO SPECIFICO DEI RESIDENTI IN RSA	17
Criteri per la costruzione delle coorti in studio	17
Assegnazione della data di decesso.....	18
Risultati	18
Distretto di Lodi	22
Distretto Melegnano Martesana	23
Distretto Rhodense	24
Distretto di Milano	25
Distretto Milano Nord	26
Distretto Milano Ovest	27
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	28
BIBLIOGRAFIA	30

INTRODUZIONE

I dati oggi disponibili rivelano come la pandemia da COVID 19 abbia avuto un impatto sanitario rilevante, in termini di contagi e di decessi, in buona parte del pianeta colpendo in modo particolarmente significativo le popolazioni più fragili.

Le residenze sanitarie e le strutture ospedaliere post acute sono state probabilmente il setting assistenziale maggiormente interessato sia in termini di infezioni negli ospiti e nel personale sia in termini di decessi.

Il determinarsi di un elevato numero di decessi in un breve lasso di tempo e la loro particolare concentrazione nelle strutture residenziali ha, comprensibilmente, suscitato allarme e preoccupazione nella pubblica opinione. Sono stati pubblicati numerosi report giornalistici che hanno descritto la drammaticità di quanto accaduto e sono, anche, state avviate inchieste giudiziarie finalizzate ad appurare eventuali responsabilità da parte dei soggetti gestori o delle autorità di controllo.

Tutto questo è avvenuto in un contesto ancora dominato dall'emotività (e dalla conflittualità) e relativamente povero di informazioni ufficiali e validate che dovrebbero, invece, costituire la base di partenza di ogni approfondimento, valutazione o giudizio.

In particolare, nonostante il clamore mediatico, nel nostro paese non è stato istituito alcun sistema di sorveglianza sull'impatto della pandemia COVID 19 sulle strutture RSA e i dati disponibili attualmente si riferiscono a uno studio realizzato da Istituto Superiore di Sanità che ha riportato informazioni dichiarate dai gestori di una serie di RSA che hanno volontariamente aderito allo studio. (<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/sars-cov-2-survey-rsa-rapporto-3.pdf>)

Per contribuire a colmare questa carenza informativa ATS di Milano ha avviato la produzione di alcuni report descrittivi dell'andamento della mortalità durante l'emergenza COVID 19 sul proprio territorio.

Una analisi della mortalità della popolazione generale nel primo quadrimestre del 2020 confrontata con il quadriennio precedente è stata oggetto di un rapporto pubblicato sul sito di ATS il 21 maggio (<https://www.ats-milano.it/portale/Epidemiologia/Valutazione-dellepidemia-COVID-19>).

Il presente rapporto propone alcune prime elaborazioni (su dati provenienti da fonti statistiche ufficiali) riguardanti la mortalità verificatasi nelle RSA presenti nel territorio di ATS Città Metropolitana di Milano: una rete costituita da 162 strutture che ospitano contemporaneamente oltre 16.000 persone.

Al fine di comprendere la dinamica degli eventi, di contestualizzarla e di proporre alcune considerazioni riguardanti i possibili determinanti si è ritenuto necessario realizzare anche una revisione di letteratura finalizzata al reperimento di analoghe informazioni di impatto della pandemia COVID 19 sulle strutture lungo assistenza (residenziali e ospedaliere) provenienti da fonti statistiche validate.

Il presente rapporto si compone, quindi, di due parti:

- la revisione di letteratura internazionale sull'impatto della pandemia COVID 19 sulle RSA
- uno studio della mortalità verificatasi nelle RSA del territorio di ATS Milano nel primo quadrimestre 2020 confrontata con la mortalità registrata nello stesso periodo dello scorso anno.

REVISIONE DELLA LETTERATURA

Lo scopo della revisione è stato quello di verificare l'esistenza di studi di mortalità provenienti da fonti ufficiali e contenenti dati sufficientemente dettagliati e contestualizzati in modo da delineare un orizzonte di confronto utile per apprezzare le dimensioni dell'impatto subito dalle RSA del territorio di ATS Milano.

Per acquisire informazioni sull'impatto della pandemia da COVID 19 nelle strutture RSA nelle strutture di "cure intermedie" si è adottata la definizione di Long Term Care Facilities (LTCF) che le comprende entrambe e che è stato adottato da molti sistemi di sorveglianza attivi (o in corso di realizzazione) sia nel contesto europeo che in quello nordamericano.

Nella consapevolezza che studi accurati di mortalità richiedono tempi lunghi di realizzazione (dovuti alla generalizzata lentezza e incompletezza delle registrazioni anagrafiche) e, quindi, della bassa probabilità di reperire studi aggiornati attraverso le consuete strategie di ricerca nelle banche dati bibliografiche si è proceduto a una ricerca mirata alle principali riviste mediche che hanno dedicato specifiche sezioni dedicate alla pandemia e che assicurano procedure accelerate per la pubblicazione degli studi.

E' stato consultato il database WHO "COVID-19 Global literature on coronavirus disease" utilizzando le parole chiave "Nursing homes" e "long term care"

(<https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/>).

La ricerca ha reperito 47 voci bibliografiche che sono state esaminate per reperire la presenza di dati di mortalità. Sono state estratti 10 lavori e, tra questi, 3 contenevano dati utili per la revisione.

Sono state consultate, inoltre, le altre risorse bibliografiche indicate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità incrociando, nelle varie sezioni dedicate alla pandemia, le parole chiave "mortality", "nursing homes" e "long term care".

(<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>).

Le ricerche hanno prodotto una serie di elenchi bibliografici. Sono stati esaminati i 100 lavori più recenti per ciascun database che sono stati poi selezionati in base al titolo e al contenuto del riassunto.

Sono state esaminate le fonti bibliografiche dei report secondari (contenenti dati provenienti da più fonti), in particolare un rapporto dell'ECDC di Stoccolma dedicato all'organizzazione di un sistema di sorveglianza sull'infezione COVID 19 nelle case di riposo dell'Unione Europea (1)

Sono state così identificate ulteriori 27 pubblicazioni contenenti informazioni utilizzabili.

Per uniformare le svariate denominazioni utilizzate nei diversi contesti nazionali si è ritenuto di utilizzare convenzionalmente l'acronimo LTCF (Long-term care facilities) che comprende sia le RSA (Residenze Sanitarie Assistenziali) sia le altre strutture dedicate ai ricoveri non acuti (cure intermedie, riabilitazione, lungodegenza, ecc.).

Database WHO

La maggior parte dei lavori identificati contiene solo commenti e considerazioni riguardanti l'elevato impatto che l'epidemia ha prodotto sui residenti nelle LTCF (sia in termini di infezioni che in termini di mortalità) ma non presenta dati numerici specifici. (2-6)

Uno studio riferito a circa 16000 residenti in LTCF a Singapore dichiara che la proporzione di decessi per COVID nelle LTCF è pari al 14% delle morti totali (7)

Uno studio condotto su 81 residenti in una LTCF di King County (Washington) rileva una percentuale di decessi totali tra gli ospiti pari al 27% (8) e uno studio analogo condotto in un contesto assimilabile (89 residenti totali) riferisce una percentuale di infetti pari al 64% e un tasso di mortalità pari al 26% (9)

Uno studio ungherese segnala una proporzione di casi COVID nelle LTCF pari a 11% dei casi totali con un tasso di mortalità pari a 8 casi su 198 (10)

Altri database COVID 19

Anche in questi database la maggior parte degli studi identificati propone riflessioni sui determinanti dell'elevato impatto che la pandemia ha avuto nel contesto assistenziale delle LTCF in vari paesi del mondo.

Alcuni studi propongono valori numerici non confrontabili in quanto forniti in termini assoluti. Un reportage del BMJ riferisce di circa 5.000 decessi nelle LTCF della Comunità di Madrid nel periodo marzo-aprile 2020 e li confronta con soli 900 decessi nel mese di marzo del 2019. Nella Catalogna vengono segnalati 1.819 decessi confermati COVID e riportati oltre 5.000 casi in trattamento o ospedalizzati tra gli ospiti e 5.755 casi tra il personale di assistenza (11) Un analogo reportage di Lancet dichiara 12.526 decessi COVID (confermati o sospettati) registrati dall'ufficio nazionale di statistica tra i residenti delle LTCF di Inghilterra e Galles nel periodo marzo-aprile 2020 e segnala un eccesso di mortalità di oltre 20.000 casi rispetto all'analogo periodo del 2019 (12)

Un editoriale di JAMA riporta dati derivata dalla Kaiser Foundation riguardanti circa 1,5 milioni di residenti in LTCF in cui sono stati registrati circa il 25% dei decessi totali per COVID negli US (13)

In Belgio a metà maggio le statistiche ufficiali riferivano alle LTCF il 51% dei decessi totali con una proporzione di casi COVID confermati pari al 23% (14)

Un sistema di sorveglianza nazionale francese registrava (all'11 maggio 2020) un totale di 9.501 decessi nelle LTCF pari al 50% dei decessi ufficiali (15)

Il sistema di sorveglianza irlandese ha segnalato, al 9 maggio, 418 focolai in LTCF con un totale di 5.698 casi e 727 morti (16)

In Norvegia 136 (61%) dei 224 decessi COVID riportati al 11 maggio si riferivano a LTCF o istituzioni analoghe (17)

Alla stessa data, in Spagna venivano segnalate 5400 decessi in casa di riposo, pari al 66% dei decessi totali (18)

In Svezia 212 delle 400 LTCF presenti nella regione di Stoccolma hanno segnalato 1.711 casi di COVID e una mortalità di 630 soggetti pari al 45% dei 1406 decessi totali (19-22)

Nel resto della Svezia 541 LTCF risultano colpite con 2.866 casi confermati e 948 decessi pari al 50% dei decessi totali. [23]

Nel Regno Unito l'Ufficio centrale di Statistica segnala, per l'Inghilterra, 6.997 (21%) decessi in LTCF come correlati a COVID 19 (decessi totali 33.337); per il Galles 404 (25%) dei 1.641 decessi COVID totali si sono verificati in casa di riposo (24-25)

Al 17 maggio, in Scozia, venivano riportato che 632 (58%) LTCF avevano segnalato almeno un caso COVID sospetto e 463 più di un caso per un totale di 5096 casi (25). Fino al 10

maggio venivano segnati 1438 decessi, pari al 45% dei 3212 decessi totali nella regione (26-27)

Una situazione simile si è verificata in Nordamerica, considerando Canada e USA, con più di 10.000 decessi in LTCF fino al 23 aprile 2020 (28-30). Al 14 maggio più di 7.000 istituti in 41 stati hanno riportato focolai per un totale di oltre 150.000 casi che hanno comportato oltre 30.000 decessi (31)

Una fonte particolarmente ricca di informazioni, raccolte in maniera metodologicamente consistente, deriva dal lavoro dell'International Long Term Care Policy Network un'organizzazione facente capo alla London School of Economics and Political Sciences che ha avviato una raccolta sistematica di evidenze scientifiche sull'impatto della pandemia sulle LTCF e che produce un bollettino settimanale sulla mortalità associata all'infezione costruito a partire dalle statistiche ufficiali (32). <https://ltccovid.org/wp-content/uploads/2020/06/Mortality-associated-with-COVID-21-May.pdf>

Il report denuncia la difficoltà a reperire dati ufficiali in molti paesi e la limitata possibilità di confronti dovuta alle differenti strategie di controllo adottate dai diversi paesi.

Le principali modalità con cui viene quantificata la mortalità sono tre:

- Decessi in soggetti con test positivo
- Decesso di casi sospetti
- Eccesso di mortalità per confronto con i decessi nel medesimo periodo dell'anno precedente.

Considerando solo dati provenienti da 19 nazioni che producono statistiche ufficiali si evidenzia una chiara relazione tra il numero totale dei deceduti nel paese e quello verificatosi nelle LTCF.

Un solo paese (Hong Kong) sembra non aver avuto infezioni nelle LTCF (che segnala 4 decessi e 1.056 casi totali nella popolazione). Nei paesi con almeno 100 decessi la percentuale di decessi COVID 19 negli ospiti delle LTCF varia tra 24% dell'Ungheria e 82% del Canada.

I dati dell'Inghilterra evidenziano le differenze che derivano da diverse definizioni di caso: la proporzione di decessi probabilmente dovuta a COVID 19 è del 27% mentre la proporzione delle morti totali è pari al 38%. La quota di morti in eccesso nelle LTCF è stata pari al 44% mentre la proporzione di tutte le morti è pari al 52%. Anche in Francia le morti in casa di riposo sono il 34% di tutte le morti COVID 19 mentre la proporzione di decessi nelle LTCF arriva al 51%.

La proporzione di decessi in casa di riposo attribuibile a COVID 19 è stimabile solo in pochi paesi. I valori variano da 0 a Hong Kong, 0.3% in Austria, 0.4% in Germania e 0.9% in Canada,

2% in Svezia, 2.4% in Francia and 3.7% in Belgio. Nel Regno Unito se si considerano solo le morti attribuite a COVID il valore sarebbe del 2.8% mentre se si considerano le morti in eccesso rispetto al 2019 il valore sale al 6.7%.

Un'altra fonte di dati puntuali è contenuta nel rapporto preparato per conto della Kayser Foundation che riporta le morti registrate dai sistemi statistici dei singoli stati degli USA fino al 23 aprile 2020. (35) (<https://www.kff.org/person/priya-chidambaram/>)

Nel report sono segnalati oltre 10.000 decessi dovuti al COVID 19 nelle LTCF che rappresentano il 27% delle morti dovute a COVID 19 negli Stati Uniti. I casi di infezione riferibili alla medesima popolazione superano i 50.000 pari all'11% dei casi totali in 29 stati. In sei stati le morti nelle LTCF corrispondono al 50% delle morti totali per COVID 19. Differenze tra i valori possono essere dovute a differenti strategie di prevenzione e di effettuazione dei tamponi. Infine, per quanto riguarda la situazione italiana l'International Long Term Care Policy Network della London School of Economics and Political Sciences dichiara la presenza di un referente italiano che ha prodotto un report contenente informazioni qualitative ma ancora nessun dato numerico (36)

L'unico studio disponibile reperito riguarda lo studio effettuato dall'Istituto Superiore di Sanità su un campione di RSA.

I principali risultati sono illustrati nel report pubblicato da ISS: <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/sars-cov-2-survey-rsa-rapporto-3.pdf>.

Le modalità di rappresentazione dei dati (in valore assoluto senza fornire le dimensioni della popolazione residente cui sono riferiti i decessi) impedisce il confronto con i dati reperiti negli altri contesti nazionali.

LA MORTALITÀ NELLE RSA DEL TERRITORIO DI ATS MILANO

Come ricordato l'andamento della mortalità nella popolazione generale residente nella ATS Città Metropolitana di Milano è stata oggetto di uno specifico rapporto. (<https://www.ats-milano.it/portale/Epidemiologia/Valutazione-dellepidemia-COVID-19>).

La valutazione della mortalità complessiva mostra un incremento dal 1 gennaio al 30 aprile del 50%, mentre, restringendo l'osservazione dal 1 marzo al 30 aprile l'eccesso è quantificabile in più di 2 volte riguardando principalmente la popolazione con più di 70 anni.

Questa valutazione considera la mortalità totale giornaliera rilevata dalle fonti anagrafiche correnti e può essere considerata solida in quanto è possibile che alcuni decessi non siano ancora pervenuti, ma l'entità di questa perdita può ritenersi contenuta, specialmente se confrontata con l'entità numerica degli eccessi riscontrati.

Che la popolazione generale abbia pagato un prezzo molto alto e che la mortalità attribuibile ai casi COVID, con malattia virale accertata per la presenza di RNA virale, non spieghi tutto l'eccesso di mortalità osservato è uno degli altri elementi di riflessione presentato nel report generale.

La valutazione degli eccessi di mortalità che hanno riguardato i residenti delle Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA) rappresenta una delle tante valutazioni che in questo momento si rendono necessarie per contestualizzare gli effetti della pandemia sulla popolazione.

La quantificazione degli eccessi di mortalità nelle RSA si presenta più complessa rispetto alla valutazione della mortalità nella popolazione generale e necessita di uno sviluppo di metodi in maniera più articolata rispetto a quello che è stato fatto per la popolazione generale.

Il problema verte principalmente sulla identificazione della popolazione delle RSA che può essere effettuata con vari metodi e che non porta necessariamente ad identificare la medesima popolazione sottostante.

Inoltre, la popolazione delle RSA per età degli ospiti è caratterizzata da un elevato livello di fragilità sia come multi-comorbidità, sia come minore autonomia complessiva (tra cui anche quella motoria). Il presente rapporto cercherà di sviluppare tre differenti approcci tutti potenzialmente equivalenti che devono essere presentati insieme in quanto rispondono a 3 quesiti differenti:

1. quale è l'entità dei decessi in RSA rispetto a quelli avvenuti in popolazione;
2. qual è l'entità degli eccessi nella coorte dei residenti in RSA al 1 gennaio 2020, ricostruite mediante l'anagrafe degli assistiti, osservati fino al 30 aprile rispetto alle coorti di residenti in RSA 2016-2019;
3. qual è l'entità degli eccessi stimati sulla coorte dei residenti in RSA al 1 gennaio 2020 osservati per i 4 mesi successivi rispetto alle coorti costruite con il medesimo criterio riferite agli anni precedenti utilizzando il flusso specifico (SOSIA) dei residenti in RSA.

ENTITÀ DEI DECESSI IN RSA RISPETTO A QUELLI AVVENUTI IN POPOLAZIONE

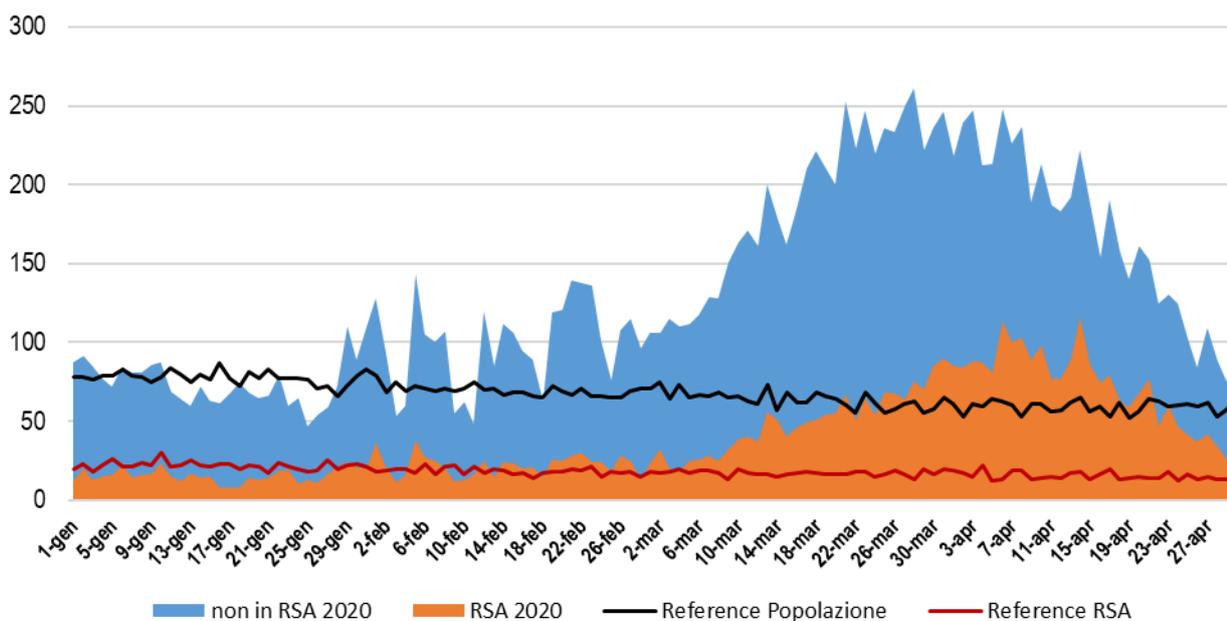
Per questa valutazione è stata utilizzata la stessa coorte dei deceduti mostrata nel report di ATS del 21 maggio 2020 (<https://www.ats-milano.it/portale/Epidemiologia/Valutazione-dellepidemia-COVID-19>).

Sono stati esclusi tutti i soggetti di età inferiore ai 70 anni. Nell'ambito dei decessi espressi dalla popolazione residente sono stati identificati i decessi dei residenti in tutte le Residenze sociosanitarie del territorio della ATS. Tale operazione è possibile in quanto i residenti nelle RSA all'ingresso acquisiscono come medico di medicina generale la struttura residenziale a cui corrisponde un codice univoco. Pertanto è stato relativamente semplice identificare nell'ambito dei deceduti quelli dei residenti nelle RSA.

Il grafico seguente mostra l'andamento dei decessi giornalieri evidenziando andamenti quasi coerenti tra popolazione e RSA e mostrando il riferimento sul quadriennio 2016-2019 per popolazione e RSA.

Al netto della coerenza degli andamenti è da evidenziare come il picco nella popolazione è intorno alla prima settimana di aprile mentre quello delle RSA è spostato di almeno una settimana.

Figura 1 – Confronto dell'andamento dei decessi giornalieri dal 1 gennaio 2020 con la media degli anni 2016-2019 per la popolazione generale e per quella residente in RSA di età superiore o uguale a 70 anni.

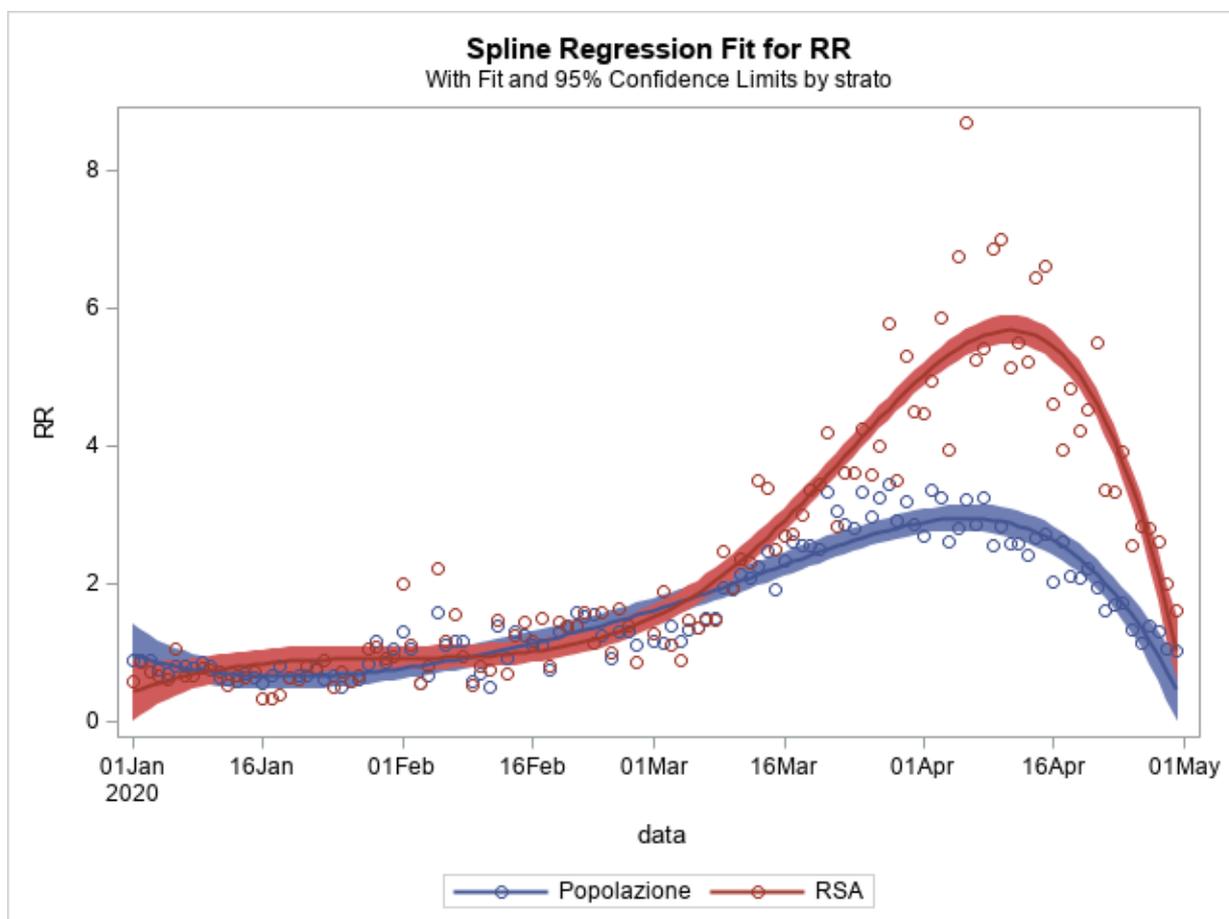


Poter disporre degli andamenti giornalieri dei decessi osservati e dei decessi attesi ci permette, oltre che analizzare il fenomeno con un approccio puramente descrittivo, di sviluppare la valutazione del rapporto tra decessi giornalieri osservati e decessi attesi. Avendo tale rapporto un andamento molto variabile, viene presentato utilizzando una metodologia che evidenzia l'andamento sostanziale del fenomeno smussando le oscillazioni. Il rapporto tra osservati e attesi se il numero di decessi osservati è uguale al numero di decessi attesi è quindi uguale a 1, mentre se il numero di decessi attesi è inferiore agli osservati è inferiore a uno, se superiore è maggiore di uno.

La Figura 2, quindi, mostra l'andamento giornaliero del rapporto tra i casi osservati nel 2020 confrontando la popolazione generale con quella residente nelle RSA.

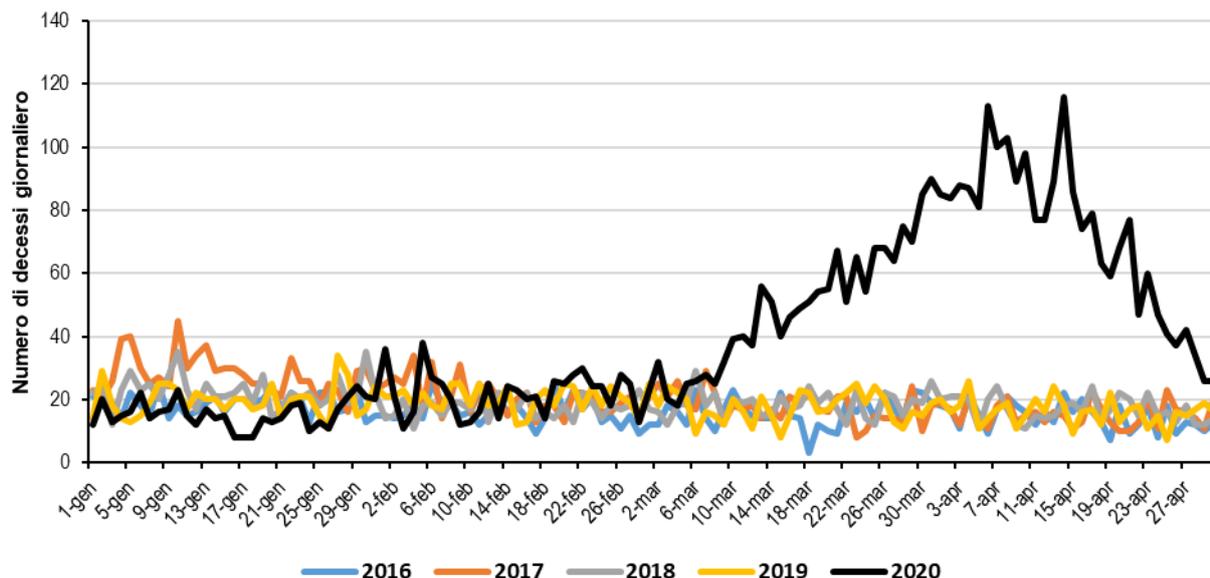
Risulta evidente sia lo spostamento di una settimana del picco del rapporto osservati/attesi delle RSA sia come le stime sulle RSA siano sostanzialmente non differenti fino al 15 marzo per poi discostarsi progressivamente da quelle della popolazione generale, e arrivando dopo il 1 aprile a essere il doppio il rischio di decedere nelle RSA rispetto al rischio di decedere nella popolazione generale.

Figura 2 – Confronto dell'andamento del rapporto dei decessi giornalieri osservati e attesi dal 1 gennaio al 30 aprile 2020 per la popolazione generale e per quella residente in RSA di età superiore o uguale a 70 anni



La Figura 3 mostra l'andamento giornaliero dei decessi 2020 confrontato con l'andamento del quadriennio precedente dei residenti in RSA di età superiore ai 70 anni. Il grafico mostra un evidente aumento dei decessi a partire dall'inizio di marzo con un incremento dei decessi giornalieri che supera permanentemente gli 80 decessi nelle prime due settimane di aprile.

Figura 3 – Confronto dell'andamento dei decessi giornalieri della popolazione residente in RSA con età uguale o maggiore di 70 anni dal 1 gennaio per gli anni dal 2016 al 2020.



La valutazione dell'andamento del 2020 rispetto alla media dei decessi del quadriennio è mostrato nella Figura 4 che evidenzia in maniera più chiara 2 elementi: 1) l'eccesso successivo al 1 marzo e 2) come nel mese di gennaio e febbraio i decessi siano stati inferiori rispetto alla media di riferimento.

Figura 4 – Confronto dell'andamento dei decessi giornalieri dal 1 gennaio 2020 con la media degli anni 2016-2019 per la popolazione residente in RSA di età superiore o uguale a 70 anni.

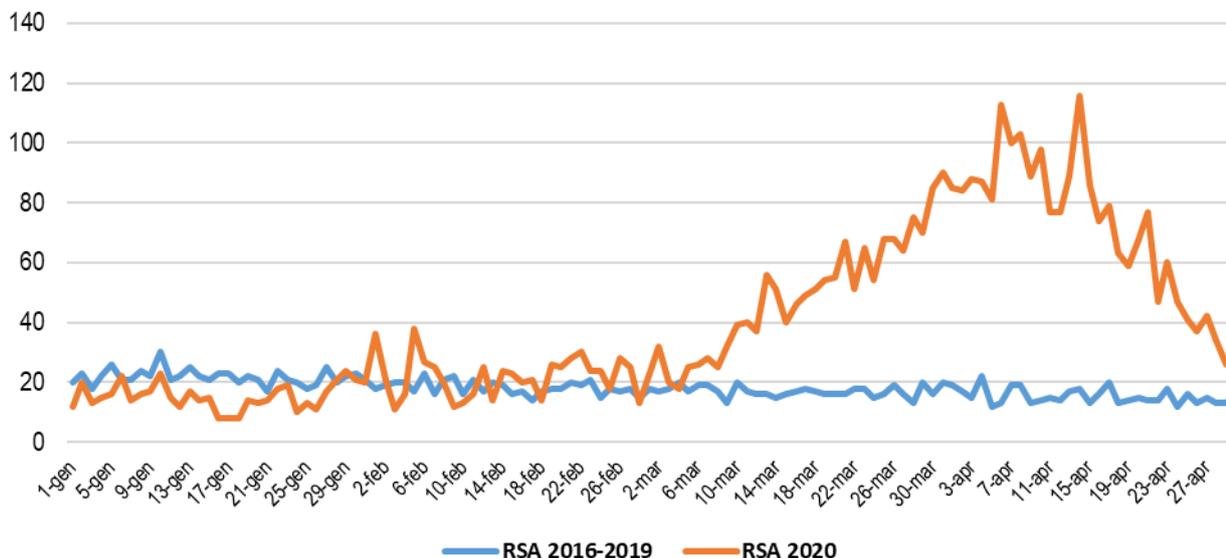
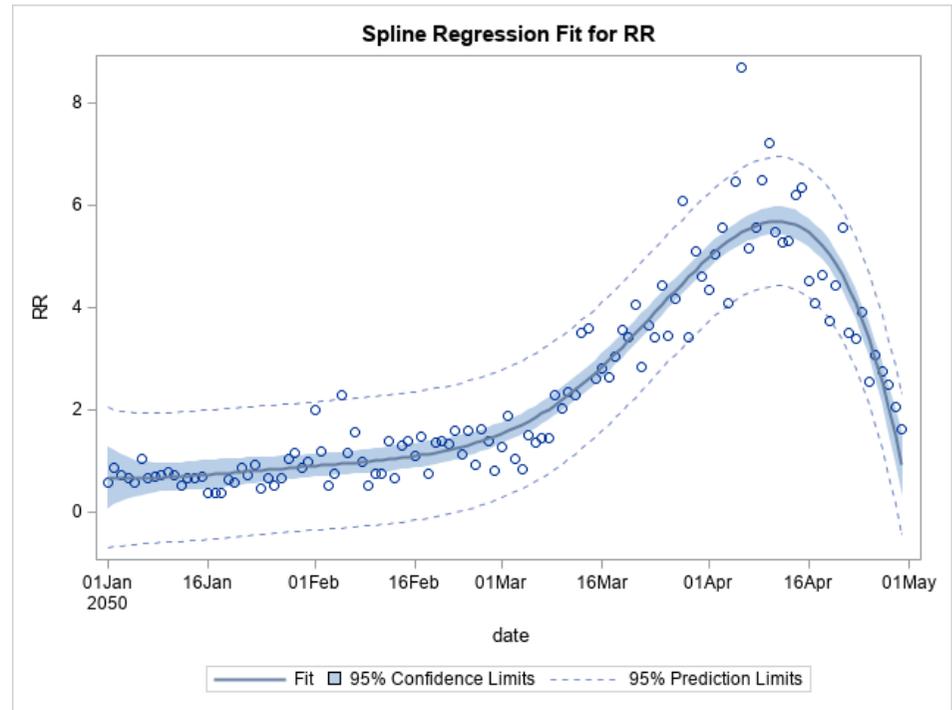
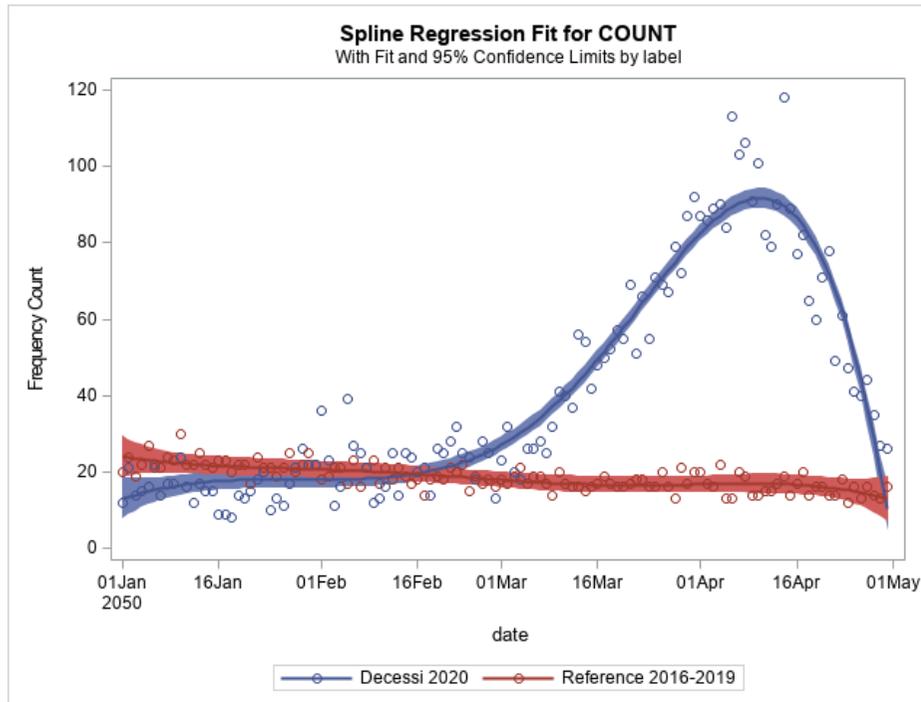


Figura 5 – Confronto dell'andamento della mortalità giornaliera osservata (O) e attesa (E) e del rapporto O/E dal 1 gennaio del 2020 della media degli anni 2016-2019 per la popolazione residente in RSA di età superiore o uguale a 70 anni



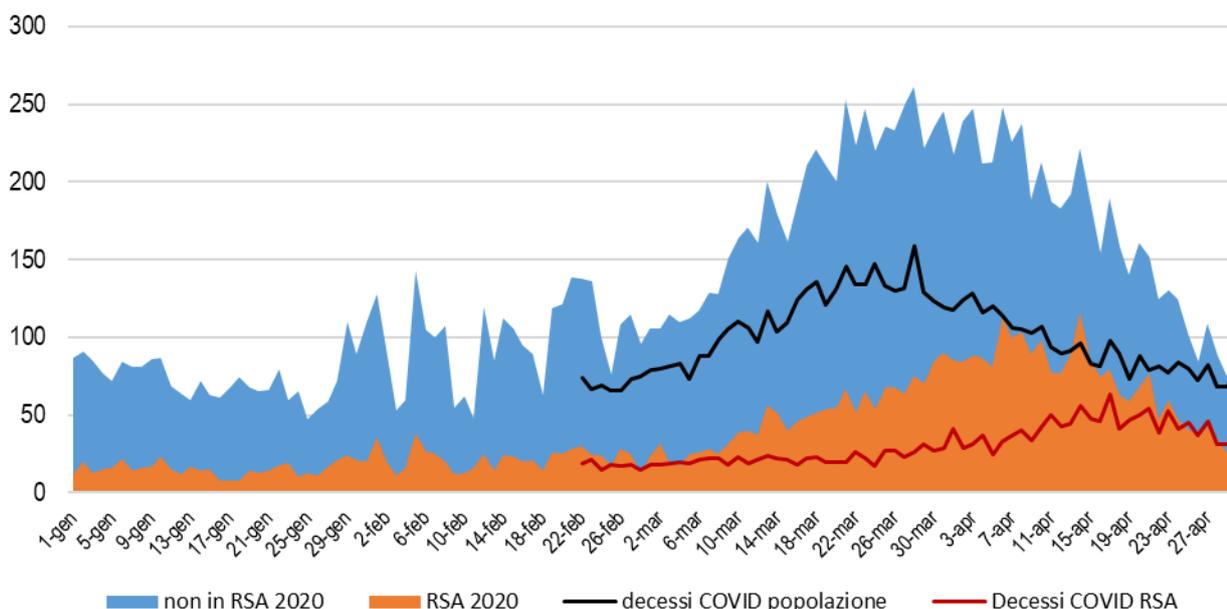
La tabella 1 mostra l'eccesso sia quantificabile i oltre 2.550 decessi occorsi in tra il gennaio e aprile 2020 quasi tutti ascrivibili al periodo 1 marzo-30 aprile. L'incremento di rischio complessivo dal 1 gennaio al 30 aprile è stato di 2 volte mentre nel periodo dal 1 marzo al 30 aprile (dove si è anche concentrato l'eccesso di rischio nella popolazione generale) l'incremento del rischio di decedere nel 2020 arriva a circa 4 volte rispetto alla mortalità di riferimento 2016-2019.

Tabella 1. Distribuzione dei decessi osservati e dei attesi e del rapporto osservati attesi (anni 2016-2019 vs 2020)

	1 gennaio-30 aprile	marzo	aprile	1 marzo-30 aprile
Reference (2016-2019)	2180	529	462	991
2020	4754	1504	2153	3657
Differenza	2574	975	1691	2666
Rapporto Osservati/Attesi	2,18	2,84	4,66	3,69
Differenza %	118%	184%	366%	269%

La figura 6 mostra l'andamento della mortalità giornaliera dal 1 gennaio al 30 aprile 2020 nella popolazione generale e nella popolazione delle RSA insieme alla mortalità giornaliera nei casi COVID+ della popolazione generale e residente nelle RSA. Per la popolazione generale il numero di decessi reali è stato sommato alla mortalità attesa del riferimento 2016-2019 (metodo applicato anche nel rapporto generale) al fine di poter evidenziare la mortalità non riconducibile direttamente ad una diagnosi virologica accertata). La valutazione di questi andamenti evidenzia come le differenze tra mortalità osservata e mortalità attribuibile ai casi COVID+ aumenti al nel corso del mese di aprile in popolazione generale e, invece, si riduca nelle RSA evidenziando una maggiore attività di identificazione tramite test di laboratorio nel mese di aprile nelle RSA.

Figura 6 – Confronto dell'andamento dei decessi giornalieri dal 1 gennaio 2020 tra popolazione generale e residenti in RSA e nei casi COVID positivi della popolazione generale e dell'RSA nel periodo della pandemia

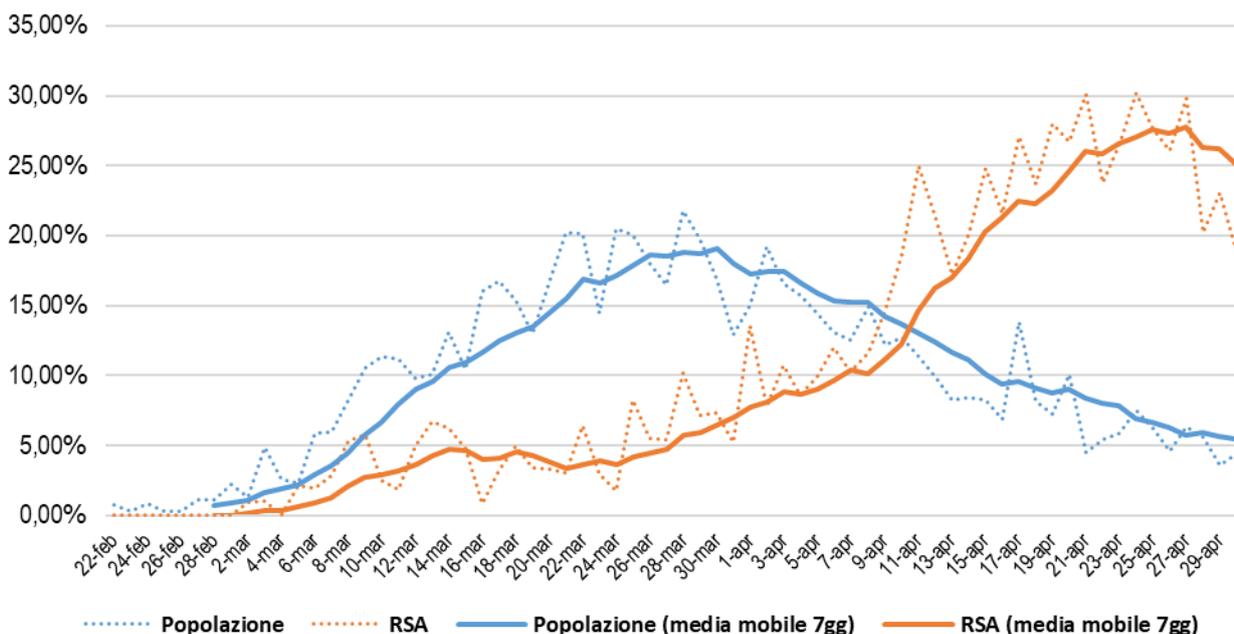


La figura 7 mostra l'andamento giornaliero reale e come una media mobile sui 7 giorni della proporzione di decessi occorsi nei soggetti COVID+ rispetto ai decessi giornalieri totali nella popolazione generale e nella popolazione residente nelle RSA.

La valutazione dell'andamento complessivo e l'entità della proporzione di decessi attribuiti evidenziano un incremento nella popolazione generale dei decessi attribuibili che raggiunge il picco intorno al 1 aprile arrivando ad un quinto dei decessi totali per poi decrescere.

Nelle RSA, invece, si evidenzia un incremento dei decessi nei casi COVID+ a partire dal 30 marzo con un cambiamento importante della pendenza a partire dal 10 aprile e un picco nell'ultima settimana di aprile con il superamento del 25% dei decessi totali

Figura 7 – Confronto della proporzione giornaliera di decessi giornalieri in pazienti COVID+ rispetto alla popolazione generale (esclusa RSA) e rispetto ai residenti nelle RSA dal 22 febbraio al 30 aprile.



ENTITÀ DEGLI ECCESSI STIMATI SULLA COORTE DEI RESIDENTI IN RSA BASATA SULLA ANAGRAFE DEGLI ASSISTITI

Il confronto della mortalità osservata nei soggetti residenti nel 2020, derivata dalla notifica da parte delle singole strutture, rappresenta un sistema esatto di definizione di numeratori e denominatori. Tuttavia, attivata nel corso del 2020 rappresenta un utile strumento per definire la mortalità attuale osservata ma presenta non pochi problemi di ricostruzione del periodo di confronto.

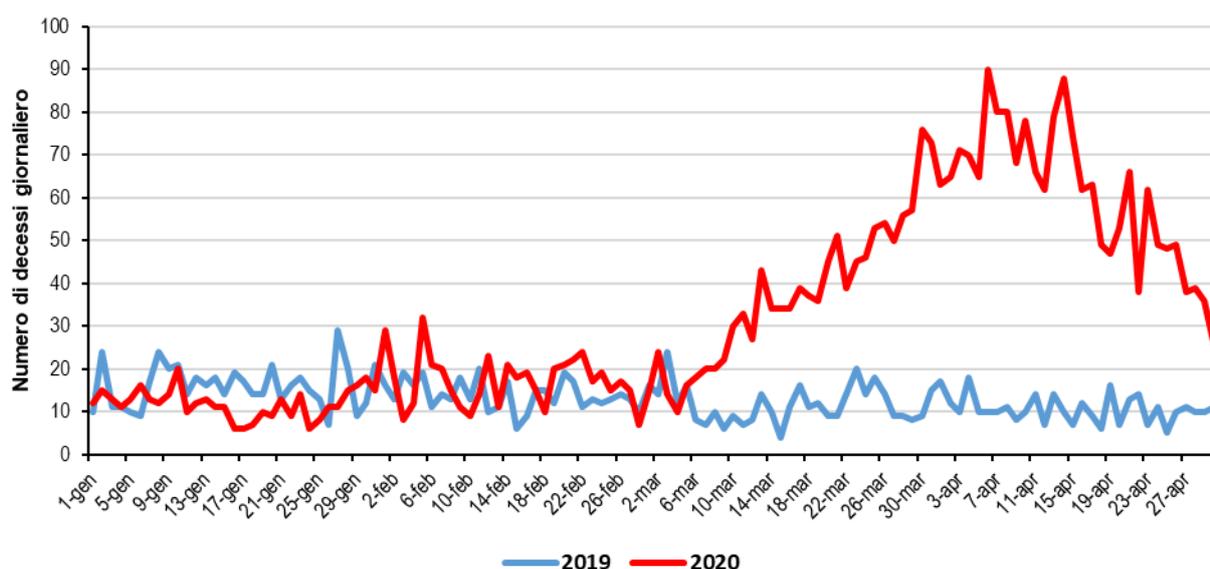
Al fine di effettuare una stima non affetta da distorsioni e che consenta di operare un confronto è stata ricostruita la popolazione residente nelle RSA della ATS di Milano al 1 gennaio del 2019 e al 1 gennaio 2020. L'ipotesi sottesa è che i nuovi ingressi nel quadrimestre successivo siano limitati (cosa che sicuramente è successa nel 2020).

Interrogando l'immagine della anagrafe degli assistiti a gennaio sono stati, quindi, identificati tutti gli assistiti con codice medico corrispondente ad una struttura socioresidenziale, eliminando tutti i deceduti prima del 1 gennaio e i soggetti di età inferiore ai 70 anni.

La coorte dei soggetti presenti al 1 gennaio è stata osservata descrivendo la mortalità giornaliera e verificando se la popolazione delle RSA 2020 ha sviluppato un andamento della mortalità differente rispetto al confronto.

Al 1 gennaio 2019 erano 16.922 i residenti nelle RSA della ATS di Milano, mentre al 1 gennaio 2020 16.906. Integrando l'informazione dei decessi derivati dal sistema di anagrafi di riferimento l'immagine della mortalità nella coorte RSA è rappresentata nella figura seguente. È evidente la presenza di una riduzione della mortalità a gennaio/febbraio 2020 e un importante innalzamento della mortalità dal 1 marzo al 30 aprile.

Figura 8 – andamento dei decessi giornalieri dal 1 gennaio della coorte RSA 2019 vs RSA 2020



La tabella successiva riporta le frequenze per classe di età di residenti e dei decessi osservati, tenendo ben presente che la mortalità al 30 aprile è ancora al di sopra del riferimento. L'eccesso complessivo è di oltre 2.200 di decessi. L'eccesso di rischio è di circa 2,5 volte sull'intero periodo gennaio-aprile, mentre nel periodo più ristretto marzo-aprile raggiunge oltre 4,5 volte.

Tabella 2. Distribuzione dei decessi osservati e dei attesi e del rapporto osservati attesi (2019 vs 2020)

	2019				2020			
	N. ospiti	%	Decessi 01/01-30/04	%	N. ospiti	%	Decessi 01/01-30/04	%
70-79	1914	11,31	137	8,74	1831	10,77	332	8,68
80-89	6625	39,15	545	34,78	6568	38,64	1472	38,46
90+	8382	49,54	885	56,48	8598	50,59	2023	52,86
Totale	16921		1567		16997		3827	

	1 gennaio-30 aprile	marzo	aprile	1 marzo-30 aprile
Reference (media 2016-2019)	1567	363	320	683
2020	3827	1151	1823	2974
Differenza	2260	788	1503	2291
Rapporto Osservati/Attesi	2,44	3,17	5,70	4,35
Differenza %	144%	217%	470%	335%

ENTITÀ DEGLI ECCESSI STIMATI UTILIZZANDO IL FLUSSO SPECIFICO DEI RESIDENTI IN RSA

La valutazione della mortalità è stata effettuata a partire dal flusso SOSIA disponibile dal 2016 fino al primo trimestre 2020 (dati in fase di consolidamento).

Complessivamente nel territorio dell'ATS vi sono 152 RSA, alcune delle quali operanti su più presidi per un totale di 18.531 ospiti individuati univocamente, di cui **18.163** di età 65 e oltre (pari al 98% del totale).

Il 38% delle strutture e il 45% degli ospiti si trovano nella Città di Milano. Nell'hinterland, il Distretto Ovest risulta avere dopo Milano il maggior numero di RSA, anche se la numerosità degli ospiti accolti è confrontabile con quella del Distretto di Melegnano-Martesana che ha un terzo in meno di strutture.

Distretto	strutture		ospiti	
	N.	%	N.	%
Milano	58	38.2	8366	45.1
Nord	10	6.6	1124	6.1
Rhodense	15	9.9	1892	10.2
Ovest	32	21.1	2797	15.1
Melegnano	21	13.8	2796	15.1
Lodi	16	10.5	1556	8.4
Totale	152	100.0	18531	100.0

Criteri per la costruzione delle coorti in studio

Per effettuare la valutazione degli eccessi di mortalità, sono state create le coorti annuali. Nel caso di trasferimento ad altra struttura RSA nel corso del trimestre, la persona è stata assegnata all'ultima RSA di accoglienza in ordine cronologico.

Per la selezione della coorte sono stati inoltre utilizzati i seguenti criteri di inclusione:

- età: uguale o maggiore di 65 anni
- presenza in RSA:
 - soggetti presenti al termine del primo trimestre di ciascun anno
 - soggetti deceduti in struttura nel corso del trimestre
 - soggetti deceduti il giorno della dimissione
 - soggetti trasferiti istituto di ricovero e cura, pubblico o privato per acuti o istituto di riabilitazione

Per il 2020 su 18163 ospiti di età 65 e oltre, sono stati inclusi nella coorte per la valutazione degli eccessi di mortalità **17.919 ospiti, pari al 98,7% delle persone in fascia e al 96,7% del totale complessivo di trimestre.**

Assegnazione della data di decesso

Il dato dei decessi è stato desunto dai diversi flussi di mortalità disponibili in azienda e che presentano diversi gradi di aggiornamento del dato.

- Flusso SOSIA: il flusso registra i decessi con un codice specifico (4) nella modalità di dimissione definitiva (disponibile al marzo 2020 – dati in fase di consolidamento)
- Anagrafe regionale assistiti - NAR (aggiornamento a maggio 2020)
- Banca Dati BAC (aggiornamento al 25 maggio 2020)
- Anagrafe dei Comuni di Milano e Sesto SG (aggiornamento al 25 maggio 2020)

In prima battuta viene privilegiata l'informazione di decesso riportata nel flusso SOSIA. In assenza di data di decesso da SOSIA, l'eventuale decesso viene verificato a partire dai flussi BAC, NAR e Anagrafe Milano / Sesto San Giovanni. Nel caso di disallineamento date di decesso tra flussi, viene individuata la più recente in ordine cronologico. La mortalità è stata valutata fino al 30 aprile dell'anno considerato. L'andamento dei decessi nei primi 4 mesi dell'anno 2020 sono stati confrontati con la media dei decessi registrati per le coorti dei soggetti presenti al primo trimestre negli anni 2016-2019.

Risultati

Complessivamente la coorte 2016-2019 è costituita da 90.636 record riferiti a 38.289 persone, di cui 74,2% donne e 25,8% uomini. L'età media annuale di 86-87 anni (83 tra gli uomini e 87-88 tra le donne). La tabella successiva riporta le frequenze per classe di età degli ospiti e dei decessi osservati.

La coorte del primo trimestre 2020 risulta composta da 17919 persone, con un numero inferiore di ospiti presenti (-1.4%) rispetto al dato medio degli anni precedenti (18179), a seguito di un minore apporto delle classi di età inferiore. Il numero medio di decessi tra gennaio-aprile nei quattro anni precedenti è di 2.173, per il 2020 di 4.848, con un rapporto osservati / attesi di 2,23.

Nel solo mese di aprile si sono avuti 2.170 decessi contro una media di 450 nell'analogo periodo per gli anni 2016-2019, con un rapporto osservati / attesi pari a 4,82.

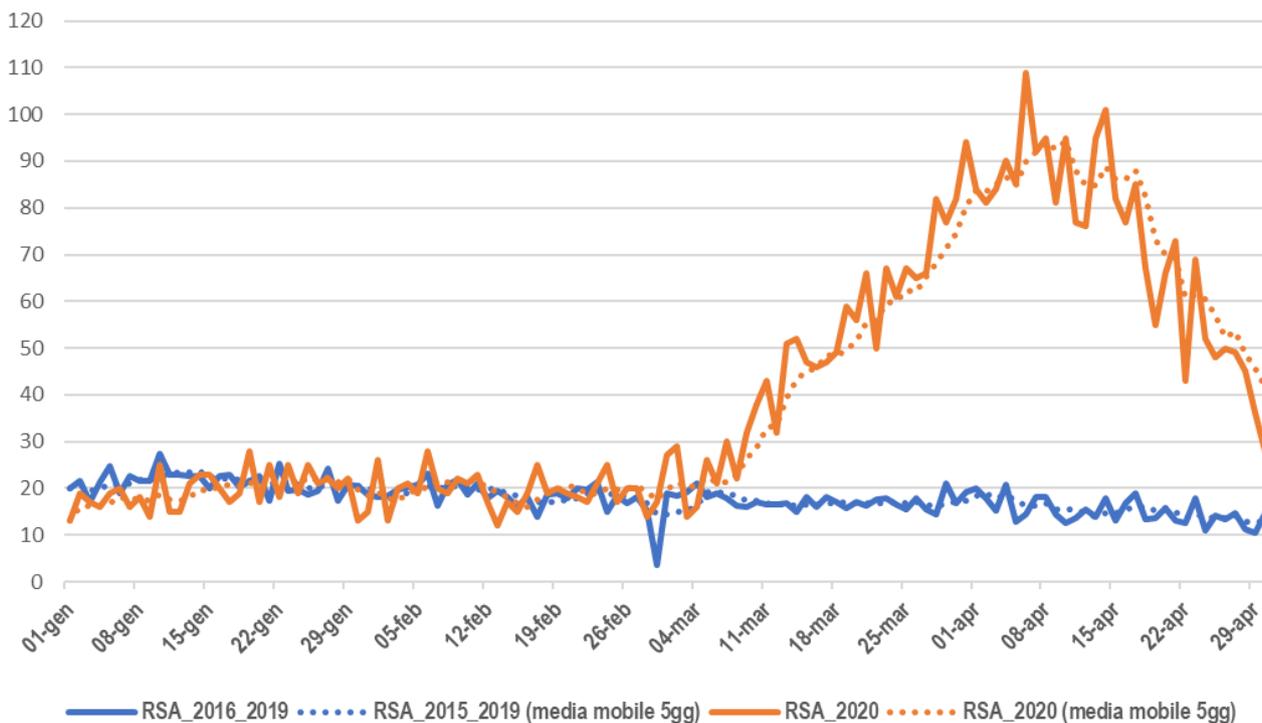
Classe di età	Media 2016-2019				Anno 2020			
	N. ospiti	%	Decessi 01/01-30/04	%	N. ospiti	%	Decessi 01/01-30/04	%
< 70	451	2.5	27	1.2	392	2.2	55	1.1
70-79	2681	14.7	234	10.8	2377	13.3	515	10.6
80-89	8418	46.3	943	43.4	8154	45.5	2115	43.6
90+	6629	36.5	969	44.6	6996	39.0	2163	44.6
Totale	18179	100.0	2173	100.0	17919	100.0	4848	100.0

Classe di età	Media 2016-2019				Anno 2020			
	N. ospiti	%	Decessi 01/04-30/04	%	N. ospiti	%	Decessi 01/04-30/04	%
< 70	431	2.6	7	1.6	369	2.4	32	1.5
70-79	2500	15.2	53	11.8	2108	13.8	246	11.3
80-89	7679	46.7	203	45.1	6985	45.8	946	43.6
90+	5848	35.5	187	41.6	5779	37.9	946	43.6
Totale	16458	100.0	450	100.0	15241	100.0	2170	100.0

	Decessi 01/01-30/04	Decessi 01/03-31/03	Decessi 01/04-30/04	Decessi 01/03-30/04
Reference (2016-2019)	2173	537	450	987
2020	4848	1514	2170	3684
Differenza	2675	977	1720	2697
Osservati/Attesi	2,23	2,82	4,82	3,73

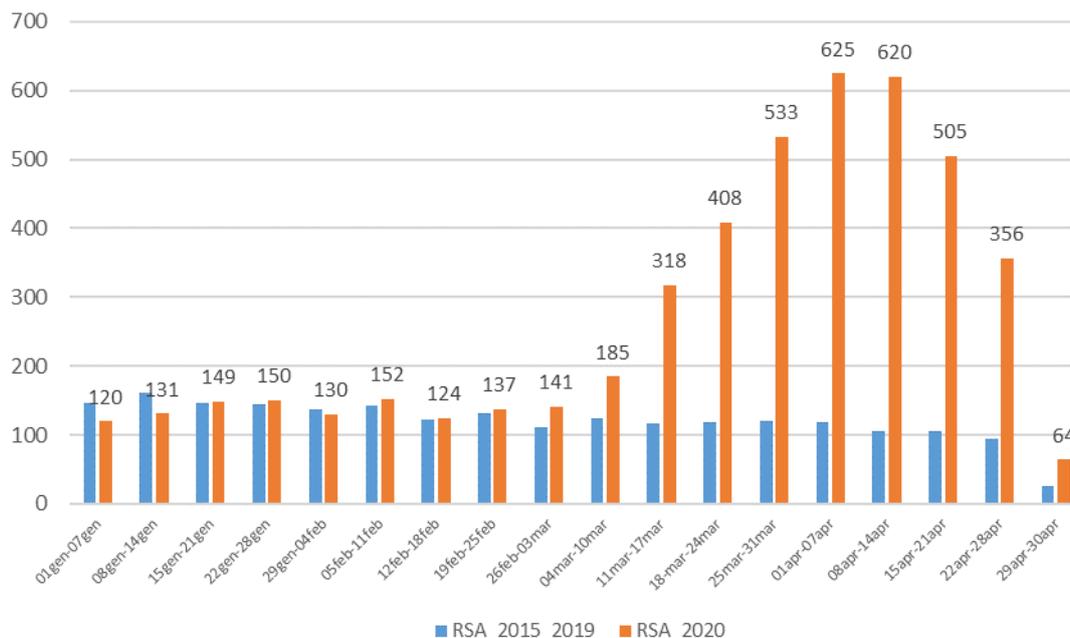
L'immagine della mortalità nella coorte RSA su base SOSIA è rappresentata nelle figure seguenti (sul totale e per distretto di collocazione della RSA). Risulta evidente la presenza di una stima inferiore nel periodo gennaio/febbraio 2020 e un innalzamento della mortalità a partire da marzo e che prosegue con il picco nella prima settimana di aprile.

Figura 1 – andamento dei decessi giornalieri dal 1 gennaio della media delle coorti RSA 2016-2019 vs RSA 2020



Nel grafico successivo sono riportati i decessi settimanali, raffrontati con la media del periodo 2016-2019. Anche in questo caso, si coglie il forte impatto dei decessi nelle RSA durante l'epidemia Covid-19, con il picco di 625 decessi registrato nella settimana tra il 1 e il 7 aprile.

Figura 2 – andamento dei decessi settimanali della media delle coorti RSA 2016-2019 vs RSA 2020



L'andamento complessivo dei decessi 2020 appare simile nei diversi territori, fatta eccezione per il Lodigiano che registra un valore nel rapporto Osservati / Attesi complessivo più alto rispetto al dato di ATS (2.52 vs 2.23) nel periodo gennaio-aprile, seguito dal Distretto Nord (2.32), Milano (2.26) e il Distretto Melegnano-Martesana e con un valore pari a 2.24; Rhodense 2.09 e Ovest con 2.02.

Tenuto conto che il rapporto decessi osservati / decessi attesi per il solo mese di aprile, a livello di ATS è pari a 4.82, a livello di distretti si registrano valori più alti nelle seguenti aree: Distretto Nord (6.36), Ovest (5.14), Milano Città (5.01), Rhodense (4.91); mentre risultano valori inferiori presso Melegnano-Martesana (4.50) e nel Distretto di Lodi 2.36. Tuttavia, come illustrato nei seguenti grafici, l'andamento temporale della mortalità ha avuto un andamento asincrono tra Distretti e Lodi in particolare ha registrato il picco dei decessi già a marzo.

Il Distretto di Lodi è infatti il primo a registrare il picco giornaliero con 15 decessi in RSA il 23 marzo, ma già nella prima metà si osserva un incremento importante di decessi. A seguire il Distretto di Melegnano-Martesana con 19 decessi il 31 marzo e il 6 aprile, e Rhodense con il picco di 14 decessi il 30 marzo.

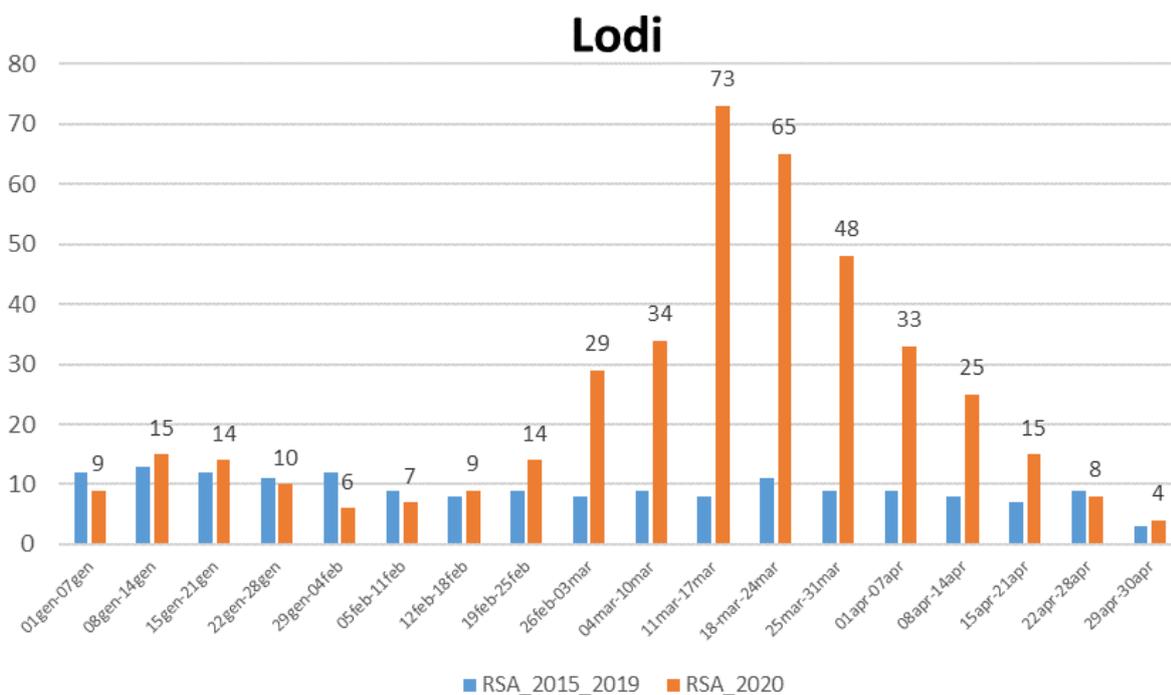
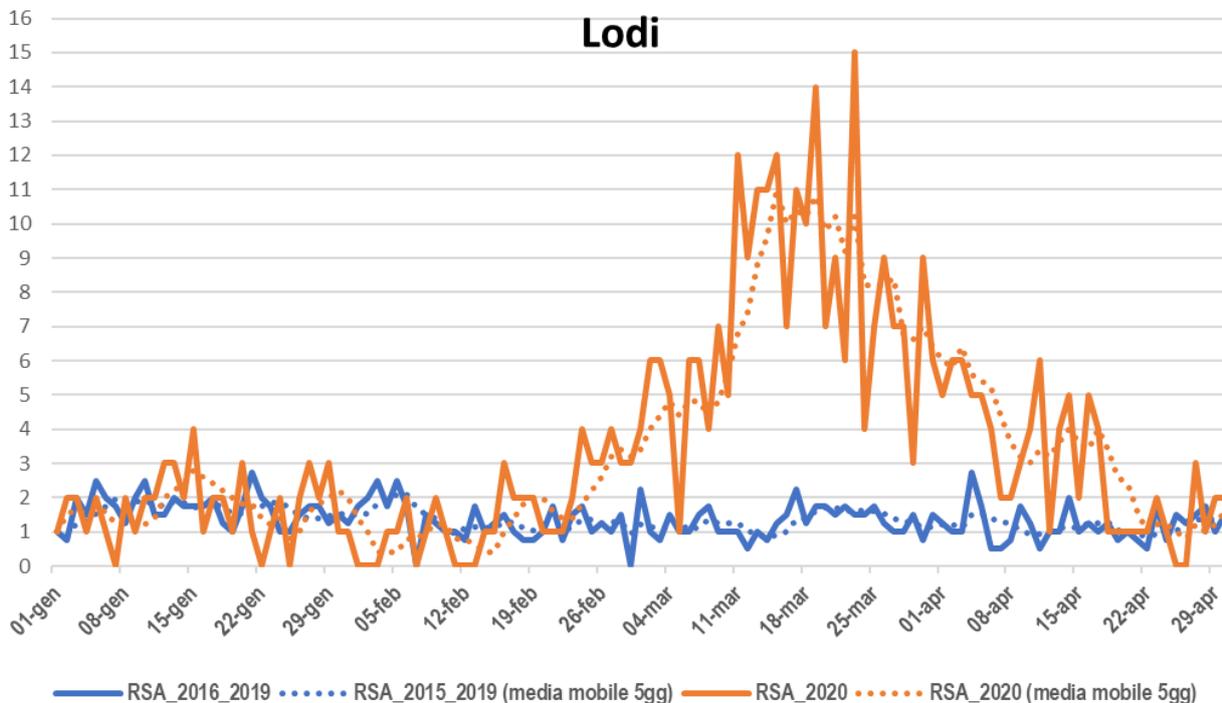
Seguono i picchi di 61 decessi a Milano nella prima settimana di aprile, seguito dal Distretto Nord che registra 11 decessi il 10 aprile; da ultimo il Distretto Ovest sul quale si rileva il punto massimo dei decessi il 26 aprile (19 decessi).

Nel conteggio settimanale, si osserva l'anticipo di circa un mese registrato nel picco di mortalità nel Lodigiano, nella settimana tra il 11 e il 17 marzo con 73 decessi, seguito dal Distretto di Melegnano-Martesana con un massimo di 95 decessi tra il 25 e il 31 marzo, Milano con 368 decessi nella prima settimana di aprile, mentre nella settimana successiva il Distretto Nord registra un massimo di 42 decessi. Per il Rhodense, la prima impennata è intorno a fine marzo ma il picco settimanale si osserva tra l'8 e il 14 aprile con 64 decessi.

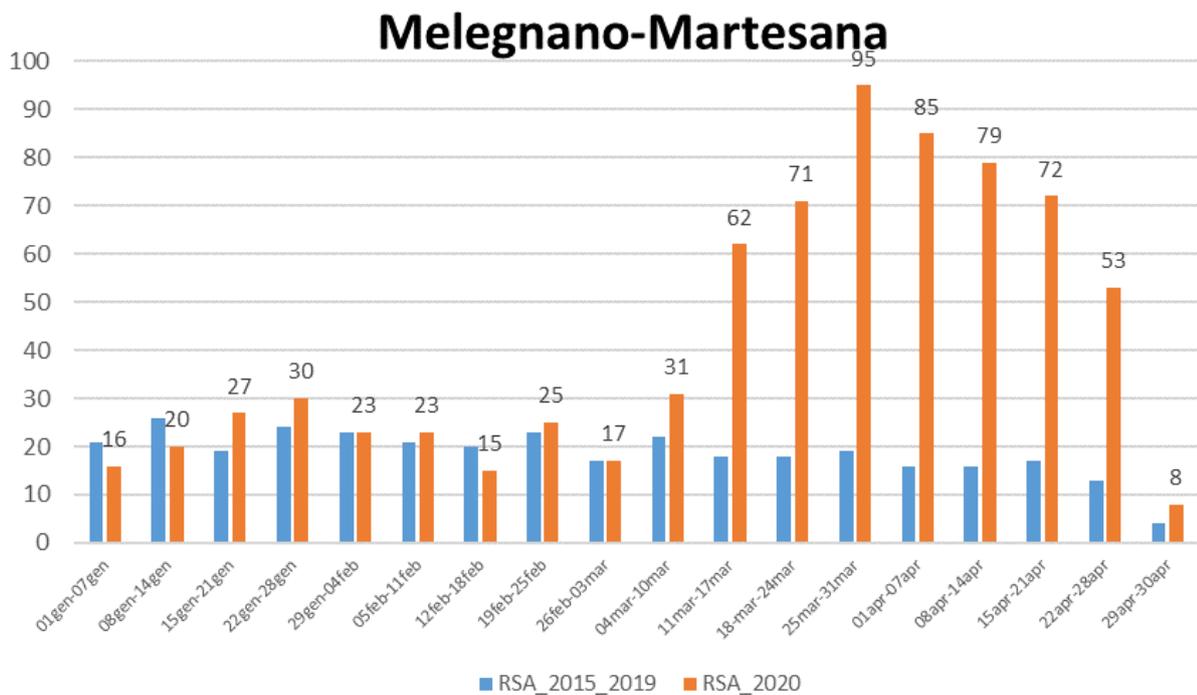
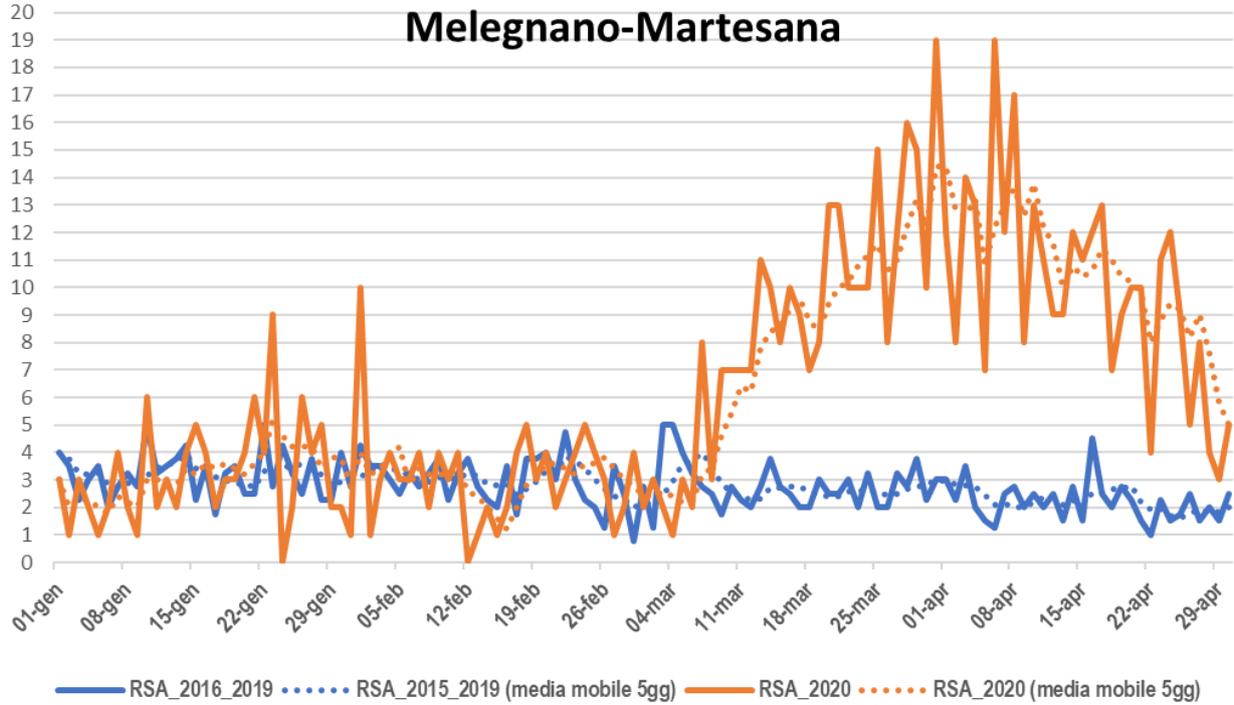
Infine, il Distretto Ovest che registra più di 80 decessi settimanali per tre settimane a partire dall'8 di aprile, con due picchi settimanali di 89 tra il 15 il 28 aprile.

Distretto	Decessi 01/01-30/04				Decessi 01/04-30/04			
	2016-2019	2020	Differenza	Osservati/ Attesi	2016-2019	2020	Differenza	Osservati/ Attesi
MILANO	1020	2307	1287	2.26	220	1103	883	5.01
OVEST	318	642	324	2.02	63	324	261	5.14
RHODENSE	216	451	235	2.09	45	221	176	4.91
MELEGNANO-MARTESANA	336	752	416	2.24	66	297	231	4.50
NORD	120	278	158	2.32	22	140	118	6.36
LODI	166	418	252	2.52	36	85	49	2.36

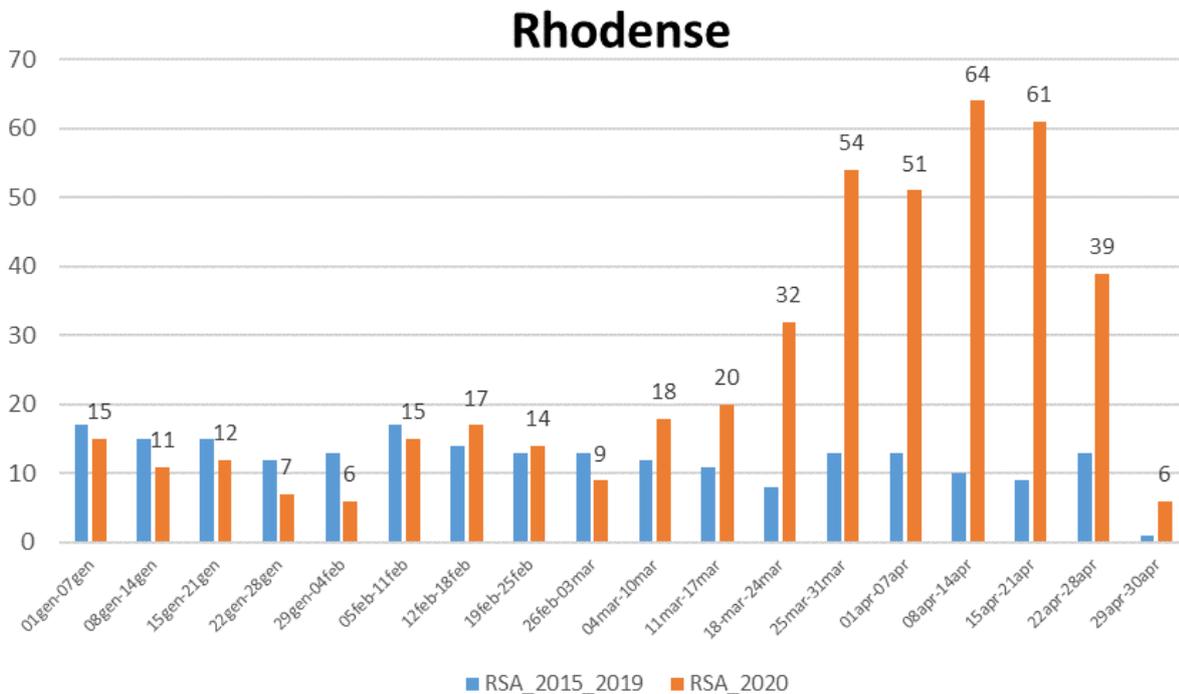
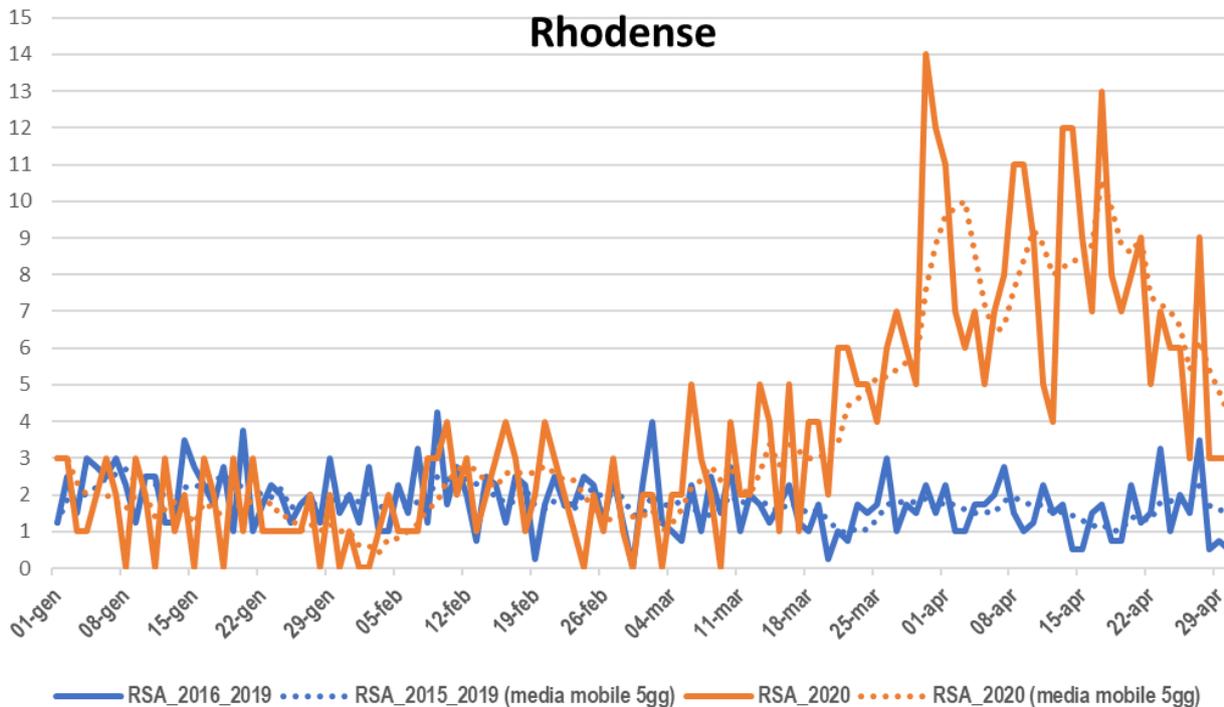
Distretto di Lodi



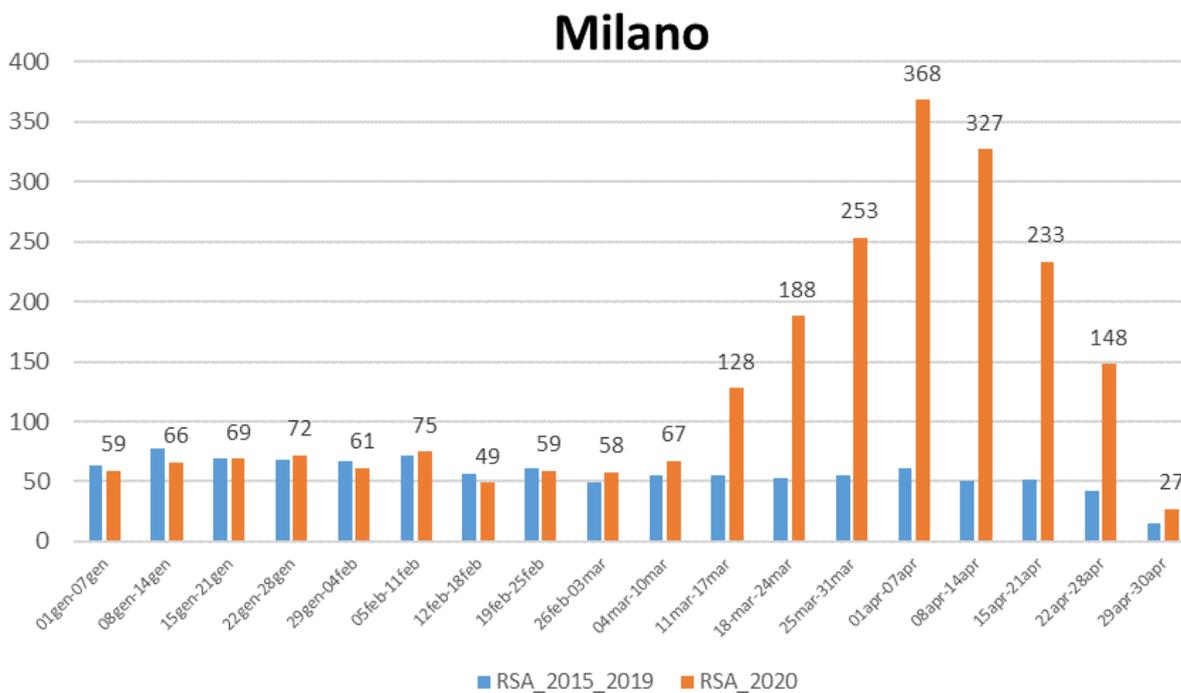
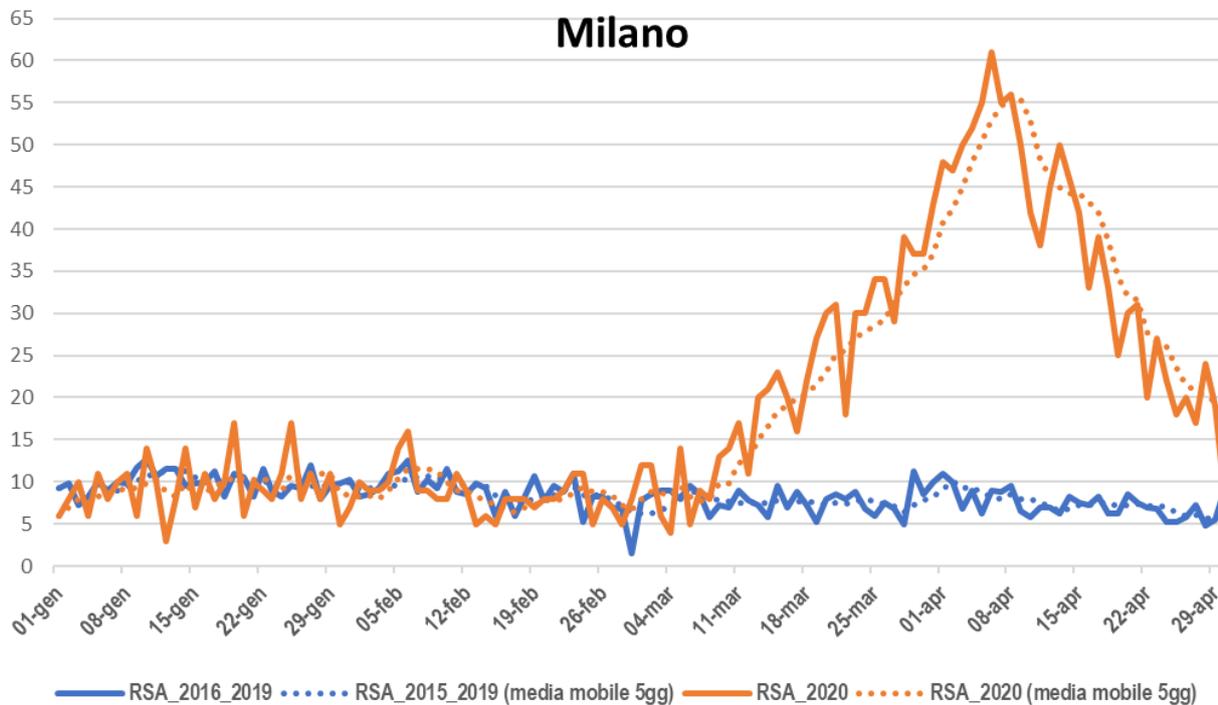
Distretto Melegnano Martesana



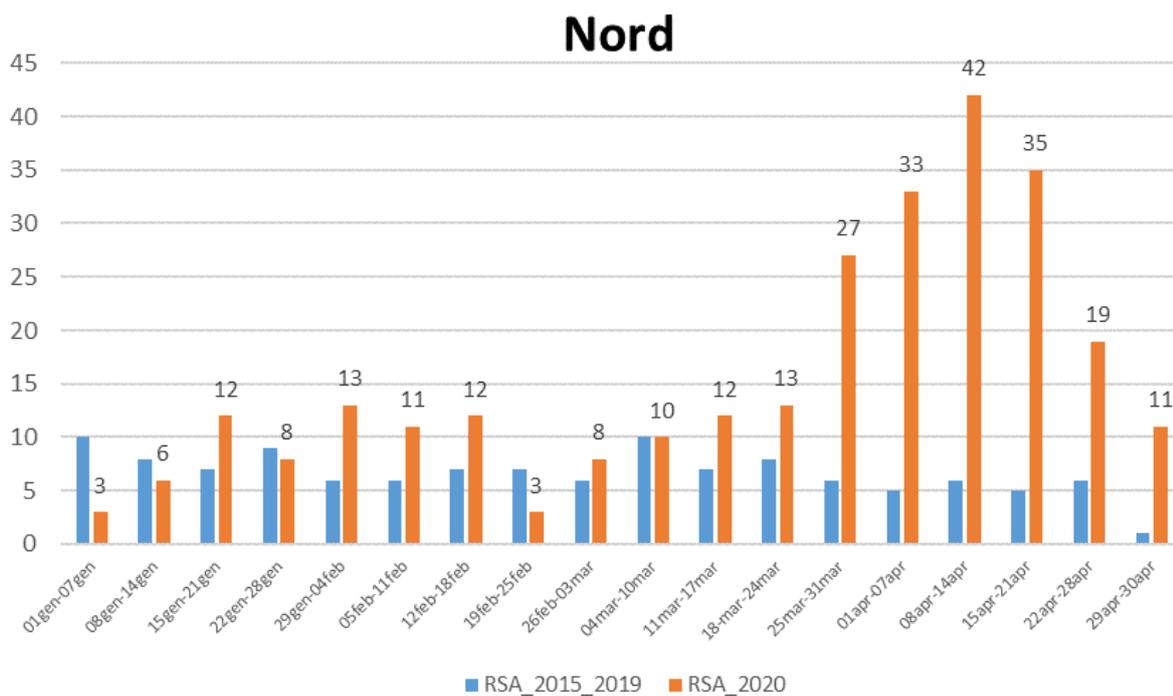
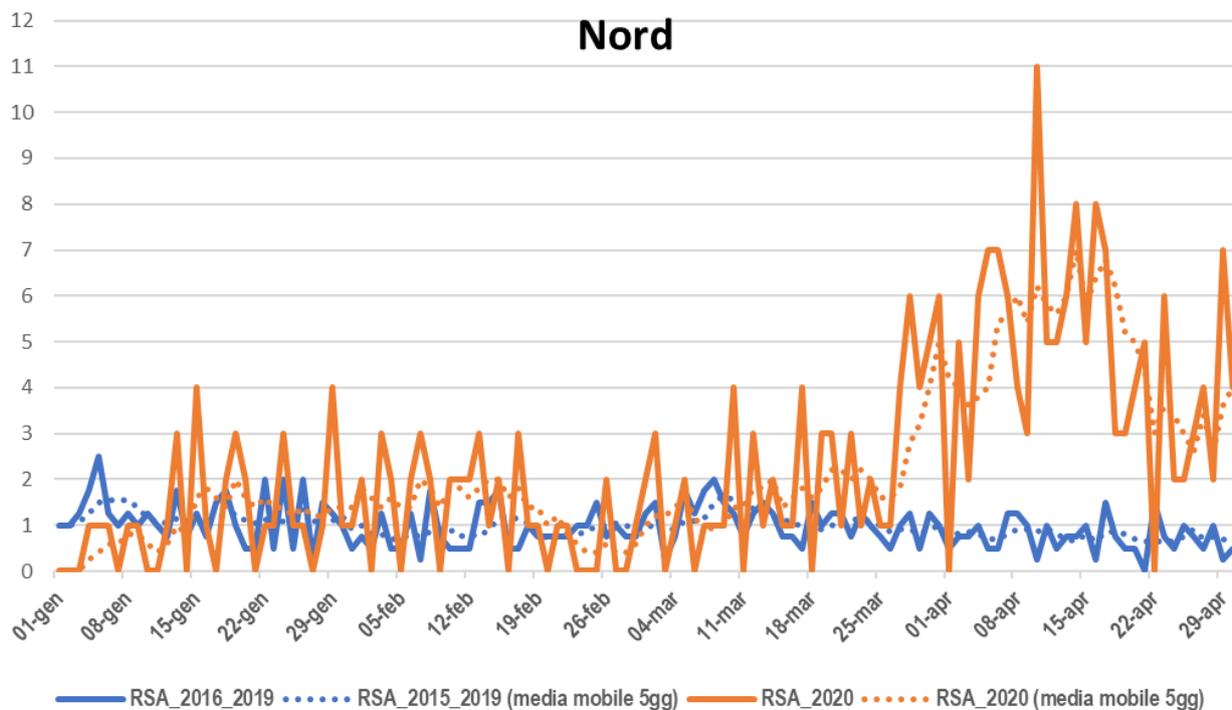
Distretto Rhodense



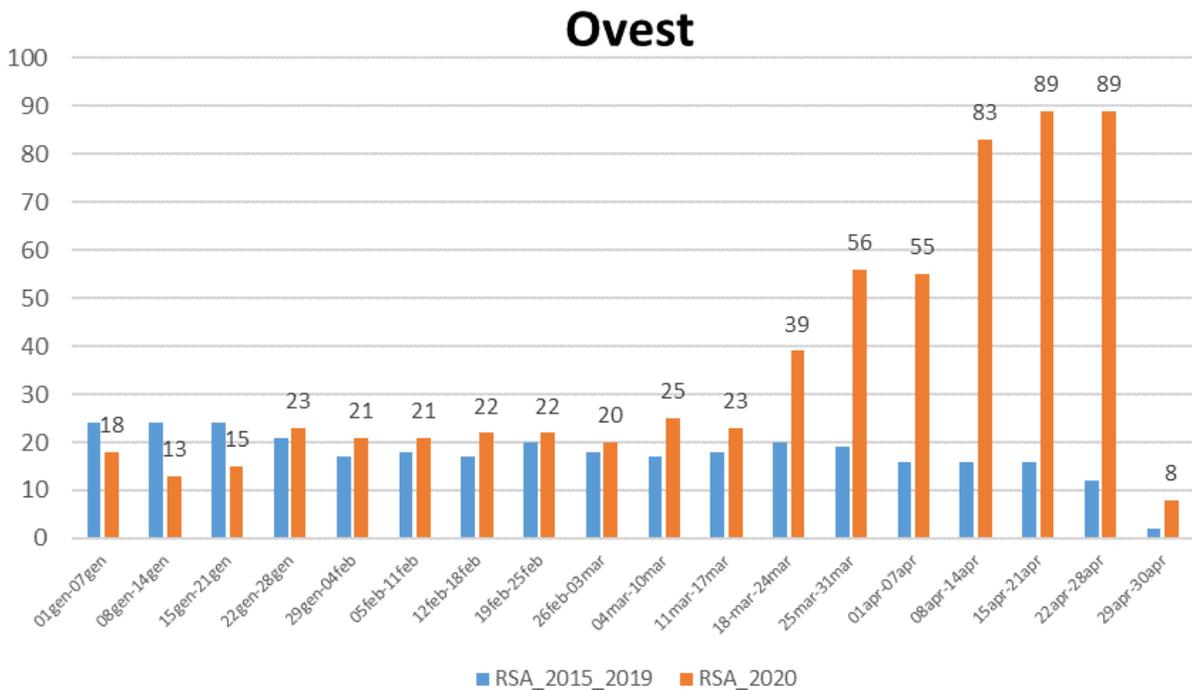
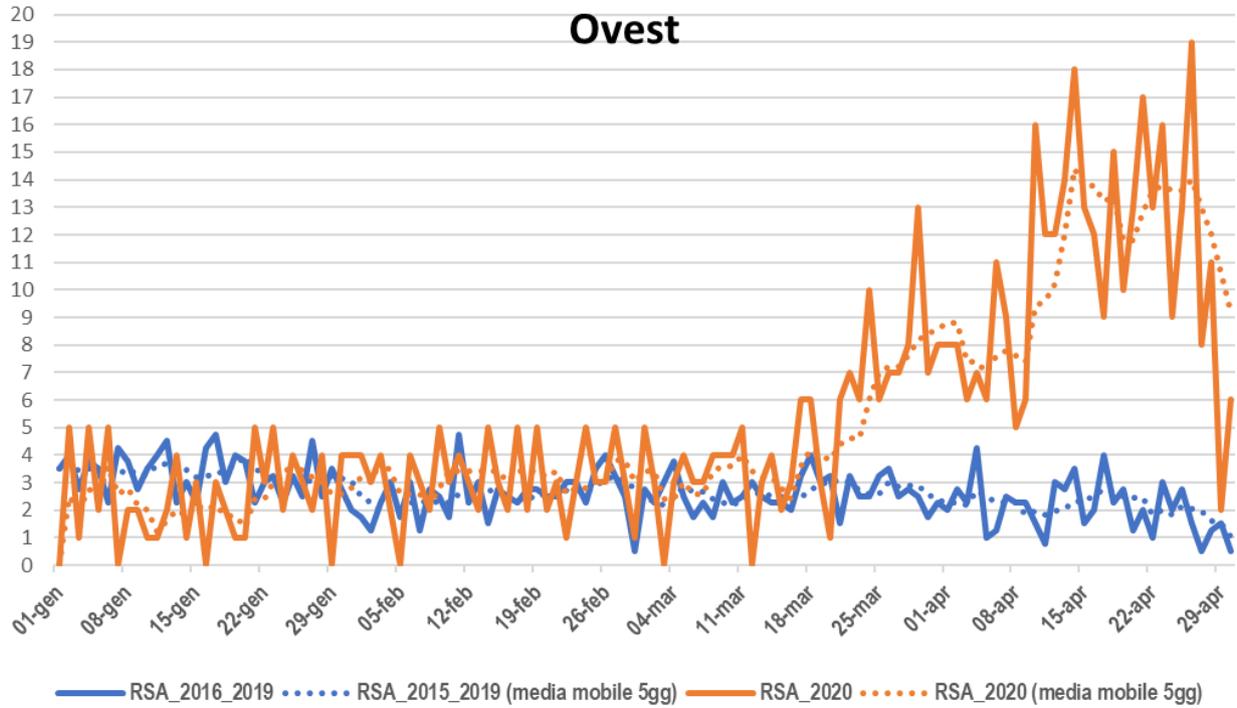
Distretto di Milano



Distretto Milano Nord



Distretto Milano Ovest



CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La pandemia da COVID 19 ha avuto un impatto sanitario rilevante in buona parte del pianeta e ha colpito in modo particolarmente significativo le popolazioni più fragili.

Le residenze sanitarie e le strutture ospedaliere post acute sono state probabilmente il setting assistenziale maggiormente interessato sia in termini di infezioni negli ospiti e nel personale sia in termini di decessi.

Gli studi reperiti dalla nostra revisione e derivati da fonti statistiche ufficiali confermano e descrivono le dimensioni e le caratteristiche di questo impatto.

In particolare le dimensioni dell'impatto nelle LTCF sono, in generale, proporzionali alle dimensioni della pandemia nella popolazione generale dove i gruppi di popolazione maggiormente colpiti assomigliano, per età e fattori di rischio, a quelli ospitati nelle strutture residenziali e negli ospedali post acuti.

L'elevato numero di vittime tra gli ospiti è, probabilmente, conseguente alla rapida diffusione del contagio che ha colpito in breve tempo i soggetti meno difesi accelerando e concentrando in poche settimane decessi che si sarebbero in parte verificati nell'arco delle settimane successive.

Il principale fattore determinante di questo impatto, quindi, pare legato alle caratteristiche degli ospiti residenti più che alle caratteristiche strutturali e funzionali delle residenze e degli ospedali.

La fragilità sanitaria di questi gruppi di popolazione si è particolarmente aggravata nel corso degli ultimi anni per effetto del prolungamento della sopravvivenza media che ha prodotto il concentrarsi in queste strutture di persone molto anziane affette da molteplici patologie di tipo cronico degenerativo con progressivo aumento dei bisogni di tipo sanitario rispetto a quelli di tipo meramente assistenziale.

Il moltiplicarsi e il complicarsi dei bisogni di cura di questi soggetti non sempre è stato accompagnato da un adeguamento delle caratteristiche funzionali e strutturali di queste residenze.

L'adeguamento è stato ostacolato da numerosi fattori tra i quali, certamente, va segnalata la limitata disponibilità di risorse economiche causata, principalmente, dalla perdurante crisi economica.

La pandemia ha quindi interessato strutture residenziali e ospedaliere concepite per l'assistenza di anziani non autosufficienti dotate di personale sociosanitario e caratteristiche organizzative progettate principalmente per questo scopo e certamente non in grado di

garantire le condizioni di isolamento respiratorio che sarebbero state necessarie per impedire la diffusione tra gli ospiti.

È significativo, a questo proposito, ricordare come molti dei requisiti correnti per l'accreditamento delle strutture residenziali valorizzano le attività di aggregazione tra gli ospiti e la massima apertura delle strutture alla vita sociale del territorio adeguando a questo scopo l'organizzazione delle residenze. La pandemia ha costretto, invece, a limitare drasticamente l'apertura delle strutture verso l'esterno e a contenere le attività di aggregazione.

In sintesi il rapporto evidenzia come nel primo quadrimestre gli eccessi complessivi di mortalità, utilizzando differenti approcci, siano sostanzialmente confrontabili e la loro quantificazione è di 2 volte sul periodo gennaio-aprile e di 4 volte sul periodo marzo-aprile. Scomponendo gli eccessi anche nei mesi di marzo e aprile si evidenzia come, mentre marzo mostra eccessi confrontabili con l'intero periodo di osservazione, il mese di aprile mostra eccessi molto importanti confermando che l'eccesso di mortalità si è localizzato prevalentemente in questo mese.

	1 gennaio-30 aprile	marzo	aprile	1 marzo-30 aprile
Decessi RSA dalla mortalità generale	2,18	2,84	4,66	3,69
Coorte dei residenti dalla anagrafe assistiti	2,44	3,17	5,70	4,35
Coorte dal flusso specifico delle RSA	2,23	2,82	4,82	3,73

La valutazione della mortalità nelle RSA deve essere oggetto di ulteriori approfondimenti che devono analizzare le caratteristiche della popolazione che è stata oggetto dell'evento di decesso confrontandola con gli anni di riferimento al fine di evidenziare quali siano stati i fattori di rischio principali e il confronto fra le varie strutture al fine di evidenziare le caratteristiche delle strutture che hanno concentrato i maggiori rischi.

Queste informazioni sono fondamentali al fine di integrare i piani di intervento in caso sia di ripresa dell'evento pandemico attuale sia di nuovi fenomeni simili.

Sicuramente l'approccio di popolazione e la mancanza di esclusioni permettono di considerare questa iniziale valutazione un buon punto di partenza per quantificare gli effetti di una pandemia che ha segnato profondamente tutti i paesi in cui si è sviluppata e allo stato attuale ha causato nel mondo quasi 390.000 decessi.

BIBLIOGRAFIA

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of COVID-19 in long-term care facilities in the EU/EEA, 19 May 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
2. Clarfield, A Mark; Dwolatzky, Tzvi; Brill, Shai; Press, Yan; Glick, Shimon; Shvartzman, Pesach; Issi Doron, Israel. - Israel ad hoc COVID 19 committee. Guidelines for care of older persons during a pandemic. - J Am Geriatr Soc;2020 May 11.
3. American Geriatrics Society Policy Brief: COVID-19 and Nursing Homes. - J Am Geriatr Soc;68(5): 908-911, 2020 05.
4. Roques, Lionel; Klein, Etienne K.; Papaix, Julien; Sar, Antoine; Soubeyrand, Samuel. - Using Early Data to Estimate the Actual Infection Fatality Ratio from COVID-19 in France - Biology;9(5):97-97, 2020.
5. Davidson, Patricia M; Szanton, Sarah L. - Nursing homes and COVID-19: We can and should do better. - J Clin Nurs;2020 Apr 12.
6. D'Adamo, Heather; Yoshikawa, Thomas; Ouslander, Joseph G. - Coronavirus Disease 2019 in Geriatrics and Long-Term Care: The ABCDs of COVID-19. - J Am Geriatr Soc;68(5): 912-917, 2020 05.
7. Tan, Li Feng; Seetharaman, Santhosh Kumar. - COVID-19 Outbreak in Nursing Homes in Singapore. - J Microbiol Immunol Infect;2020 May 13.
8. McMichael, Temet M; Clark, Shauna; Pogosjans, Sargis; Kay, Meagan; Lewis, James; Baer, Atar; Kawakami, Vance; Lukoff, Margaret D; Ferro, Jessica; Brostrom-Smith, Claire; Riedo, Francis X; Russell, Denny; Hiatt, Brian; Montgomery, Patricia; Rao, Agam K; Currie, Dustin W; Chow, Eric J; Tobolowsky, Farrell; Bardossy, Ana C; Oakley, Lisa P; Jacobs, Jesica R; Schwartz, Noah G; Stone, Nimalie; Reddy, Sujana C; Jernigan, John A; Honein, Margaret A; Clark, Thomas A; Duchin, Jeffrey S. - COVID-19 in a Long-Term Care Facility - King County, Washington, February 27-March 9, 2020. - MMWR Morb Mortal Wkly Rep;69(12): 339-342, 2020 Mar 27.
9. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility [published online ahead of print, 2020 Apr 24]. N Engl J Med. 2020;NEJMoa2008457. doi:10.1056/NEJMoa2008457
10. Kemenesi, Gábor; Kornya, László; Tóth, Gábor Endre; Kurucz, Kornélia; Zeghibib, Safia; Somogyi, Balázs A; Zöldi, Viktor; Urbán, Péter; Herczeg, Róbert; Jakab, Ferenc. - Nursing homes and the elderly regarding the COVID-19 pandemic: situation report from Hungary. - Geroscience;; 1-7, 2020 May 18.
11. Aser García Rada. Covid-19: the precarious position of Spain's nursing homes BMJ 2020;369:m1554
doi: 10.1136/bmj.m1554 (Published 20 April 2020)
12. Talha Burki England and Wales see 20 000 excess deaths in care homes
www.thelancet.com Vol 395 May 23, 2020
13. Grabowski Nursing Home Care in Crisis in the Wake of COVID-19 JAMA Published online May 22, 2020
14. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of COVID-19 in long-term care facilities in the EU/EEA, 19 May 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
15. Sciensano. Coronavirus Covid-19, Overall Epidemiological Situation 2020 [18 May 2020]. Available from: <https://covid-19.sciensano.be/fr/covid-19-situation-epidemiologique>

16. Santé Publique France. Infection au nouveau Coronavirus (SARS-CoV-2), COVID-19, France et Monde 2020 [11 May 2020]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/articles/infection-au-nouveau-coronavirus-sars-cov-2-covid-19-france-et-monde#block-244210>.
17. Robert Koch Institut. Aktueller Lage-/Situationsbericht des RKI zu COVID-19 2020 [18 May 2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Gesamt.html
18. Health Protection Surveillance Centre. Epidemiology of COVID-19 in Ireland - daily reports, May 2020 [18 May 2020]. Available from: <https://www.hpsc.ie/a-z/respiratory/coronavirus/novelcoronavirus/casesinireland/epidemiologyofcovid-19inireland/>
19. FHI Folkehelseinstituttet. Koronavirus - temaside 2020 [11 May 2020]. Available from: <https://www.fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/corona/>
20. rtve.es. Coronavirus: Radiografía del coronavirus en residencias de ancianos: más de 17.200 fallecidos a falta de test generalizados 2020 [12 May 2020]. Available from: <https://www.rtve.es/noticias/20200505/radiografia-del-coronavirus-residencias-ancianos-espana/2011609.shtml>
21. Lindkvist H, Dragic M. Fler än 1.700 personer smittade på äldreboenden i Region Stockholm. Dagens Nyheter. 2020.
22. Smittskydd Stockholm. Kartläggning av covid-19 på SÄBO i Stockholms län. 2020. p. <https://www.sll.se/globalassets/bilagor-till-nyheter/2020/05/kartlaggning-av-covid-19-pa-sabo-i-stockholms-lan.pdf>
23. Edwinsson L. Coronasmitta på över 500 av landets äldreboenden. Dagens Nyheter; 2020.
24. Nikel D. Sweden Health Agency Investigates High Coronavirus Death Toll In Elderly Care Homes. Forbes; 2020.
25. Socialstyrelsen. Statistik om smittade och avlidna med covid-19 bland äldre efter boendeform. 2020 Contract No.6.7-15552/2020.
26. Office for National Statistics. Comparison of weekly death occurrences in England and Wales: up to week ending 1 May 2020 2020 [18 May 2020]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/articles/comparisonofweeklydeathoccurrencesinenglandandwales/up-to-week-ending-1-may-2020>
27. Office for National Statistics. Number of deaths in care homes notified to the Care Quality Commission, England 2020 [updated 12 May 2020]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/datasets/numberofdeathsincarehomesnotifiedtothecarequalitycommissionengland>
28. Scottish Government Riaghaltas na h-Alba gs. Coronavirus (COVID-19): daily data for Scotland 2020 [updated 17 May 2020]. Available from: <https://www.gov.scot/publications/coronavirus-covid-19-daily-data-for-scotland/>
29. National Records of Scotland. Deaths involving coronavirus (COVID-19) in Scotland 2020 [18 May 2020]. Available from: <https://www.nrscotland.gov.uk/covid19stats>

30. CDC COVID-19 Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12-March 16, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Mar 27;69(12):343-6.
31. Kamp J, Wilde Mathews A. Coronavirus Deaths in U.S. Nursing, Long-Term Care Facilities Top 10,000. The Wallstreet Journal. 2020.
32. Bowden O. Long-term care homes with the most coronavirus deaths in Canada. GlobalNews. 2020.
33. KFF KAISER FAMILY FOUNDATION. State Data and Policy Actions to Address Coronavirus 2020 [18 May 2020]. Available from: <https://www.kff.org/health-costs/issue-brief/state-data-and-policy-actions-to-address-coronavirus/>
34. Comas-Herrera A, Zalakaín J, Litwin C, Hsu AT, Lane N and Fernández J-L (2020) Mortality associated with COVID19 outbreaks in care homes: early international evidence. Article in LTCcovid.org, International Long-Term Care Policy Network, CPEC-LSE, 21 May 2020.
35. Priya Chidambaram State Reporting of Cases and Deaths Due to COVID-19 in Long-Term Care Facilities (<https://www.kff.org/person/priya-chidambaram/>) Published: Apr 23, 2020
36. Berloto, S., Notarnicola, E., Perobelli, E., Rotolo, A. (2020) Italy and the COVID-19 long-term care situation. Country report in LTCcovid.org, International Long Term Care Policy Network, CPEC-LSE, 30 April 2020.
37. Survey nazionale sul contagio COVID-19 nelle strutture residenziali e sociosanitarie, Istituto Superiore di Sanità. Epidemia COVID-19, Aggiornamento nazionale: 14 aprile 2020.