



**Emergenza epidemiologica da COVID-2019
Unità di Crisi Regionale
ex Decreto P.G.R.C. n. 51 del 20.03.2020**

Unità di Crisi del 9 Febbraio 2021

1. Premessa. L'approccio necessariamente preventivo della strategia sanitaria adottato con riferimento al territorio campano.

L'impatto che il COVID-19 ha avuto a livello globale e come lo stesso abbia influenzato la mobilità umana in tutto il mondo è senza precedenti. Da quando l'infezione da SARS-COV-2 ha assunto carattere di pandemia, è apparso evidente come la mobilità fosse un elemento decisivo nella sua diffusione e pertanto una forte riduzione di questa ha rappresentato sino ad oggi lo strumento migliore per contenere la diffusione di SARS-COV-2 nella grande maggioranza dei paesi del mondo.

Pertanto, in combinazione con misure igienico-sanitarie e di distanziamento sociale, il controllo della mobilità umana è stato rapidamente considerato come una leva importante per contenere la diffusione del virus. Una caratteristica importante della risposta alla prima ondata è stata l'implementazione del cordone sanitario e l'imposizione di draconiane restrizioni di viaggio alla popolazione per prevenire la diffusione dell'agente patogeno ed ulteriori sistemi di diffusione contenimento quali misure restrittive nella frequenza scolastica. Il successo di tali approcci strategici nel corso della prima ondata e successive modifiche nella seconda e più significativa ondata è francamente documentabile mediante l'analisi del repository della protezione civile al seguente indirizzo (<https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/blob/master/schede-riepilogative/regioni/>).

La variabilità di approccio delle singole regioni italiane nonché dei singoli paesi a livello europeo e globale ha determinato una significativa differenza nei contagi e nel gradiente di severità della patologia così come si evince dai dati al suddetto indirizzo.

In particolare, in Regione Campania nel corso di questa pandemia, sin dai primi giorni di diffusione dell'infezione da SARS-COV-2 al di fuori del territorio cinese, si è approcciato alla gestione di un ipotetico scenario pandemico mediante un criterio di carattere "preventivo" finalizzato dunque a prevenire e quindi contenere ogni ipotetico scenario epidemico/pandemico sul territorio regionale. Tale approccio di massima precauzione era ed è indispensabile nel contesto campano, nel quale, per effetto delle conseguenze connesse al regime di commissariamento ultradecennale nella sanità, si sconta un deficit strutturale nei servizi sanitari che vede, ad esempio, impegnati nel sistema sanitario pubblico operatori sanitari in numero significativamente inferiore rispetto a quello delle altre Regioni: meno della metà rispetto a quello della Lombardia; quasi ventimila unità in meno

rispetto a quello del Veneto e dell'Emilia Romagna; oltre diecimila in meno rispetto a quello del Piemonte e della Toscana. Il tutto, a fronte di un tasso demografico tra i più alti d'Europa.

Tale approccio si è composto sostanzialmente di due fondamentali momenti:

- Organizzativo – Strutturale: mediante realizzazione di piani strategici di contenimento e mitigazione sia ospedaliero che territoriale (Protocollo operativo identificazione/gestione dei casi sospetti e accertati di infezione da Coronavirus (2019-nCoV). (versione 4 e 14 febbraio 2020);
- Analisi previsionale della pandemia mediante algoritmi di *Machine Learning* per valutare andamento dell'infezione in termini di: Contagio, occupazione posti letto (Degenza Ordinaria e Intensiva da cui derivarne il peso su SSR, mortalità, guarigioni e relativi rapporti tra l'andamento di questa ed ipotetiche misure di contenimento).

Tale ultimo approccio si è sostanzialmente basato sugli strumenti disponibili nello studio dell'epidemiologia infettiva e su nuovi approcci multidisciplinari basati su algoritmi previsionali computati mediante Machine Learning e basati sull' "*Exponential Smoothing Model*". Tale modello, implementato su uno già utilizzato in ambito medico-infettivologico per la gestione infezioni ospedaliere (http://www.congressosimit2019.it/wp-content/uploads/2019/12/ABSTRACT-BOOK-SIMIT_LR.pdf), e rimodulato sull'attuale scenario pandemico, è stato interpretato mediante un approccio basato sull'analisi di variabili, quali numero di contagi, accessi ospedalieri con diverso regime di ricovero, numero di contatti positivi e contatti negativi su individuo positivo e soggetti guariti, il tutto analizzato in relazione ad altre variabili, quali tempo, tempo degenza, tempo guarigione e andamento temporale *overall* nonché numerose altre variabili. Tale approccio, suggerito alla comunità scientifica mediante pubblicazione su rivista internazionale [Perrella A, Carannante N, Berretta M, Rinaldi M, Maturo N, Rinaldi L. Novel Coronavirus 2019 (Sars-CoV2): a global emergency that needs new approaches? *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020 Feb;24(4):2162-2164], è stato poi anche ripreso da diversi altri gruppi di ricerca internazionali nel proporre nuovi metodi di approccio ad emergenze infettive globali mediante appunto uso di strategie di tipo preventivo basate anche su nuovi modelli matematici/informatici [Bragazzi NL, Dai H, Damiani G, Behzadifar M, Martini M, Wu J. How Big Data and Artificial Intelligence Can Help Better Manage the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May 2;17(9):3176].

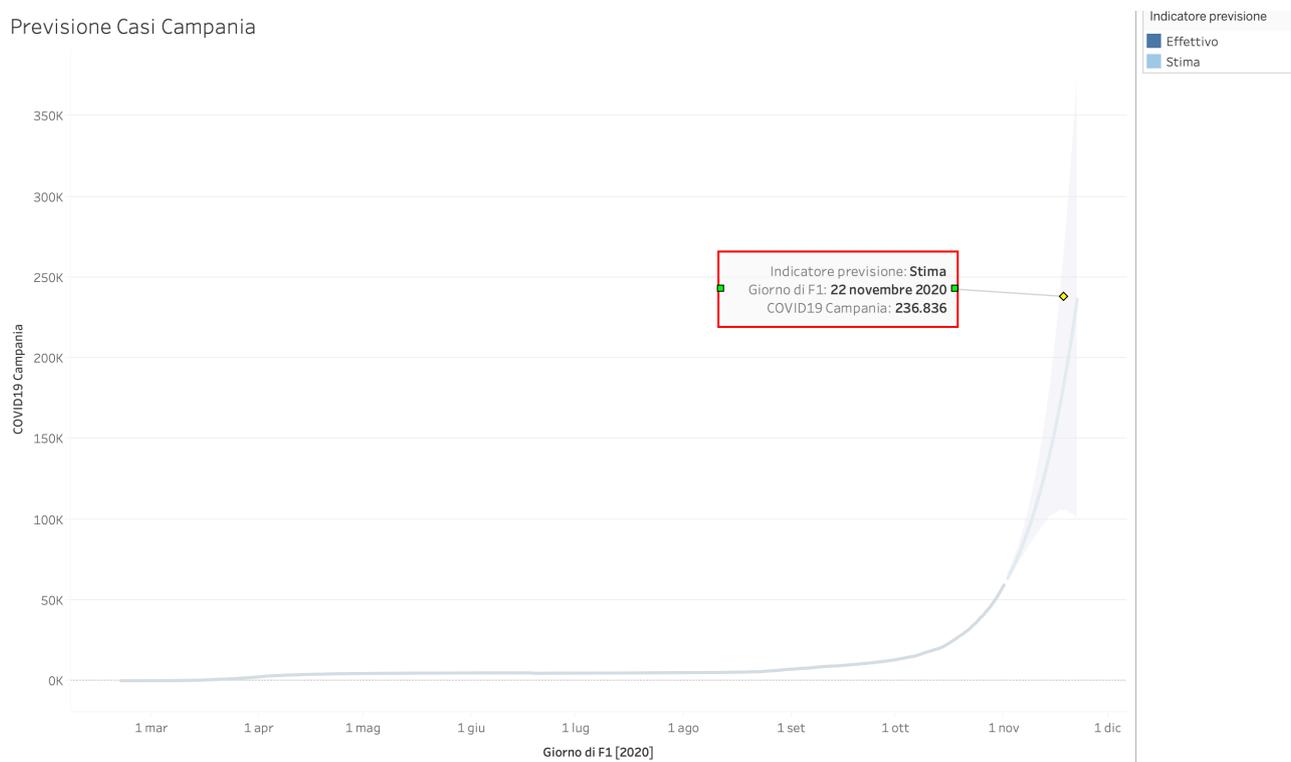
Tale premessa, per quanto lunga, risulta doverosa per chiarire le strategie e i processi decisionali sui quali si sono basate le analisi effettuate da questa *Unità di Crisi* nel corso della pandemia da SARS-COV-2, le quali non sono state meramente basate su approcci convenzionali ma scientificamente aggiornati alle più recenti metodologie infettivologiche ed epidemiologiche.

2. Dati sanitari

Facendo seguito ai dati precedentemente analizzati è emerso, relativamente alla Campania, un notevole aumento del numero dei contagiati nei 2 mesi antecedenti al mese di Dicembre.

In particolare nella metà di Ottobre, con un numero di contagi pari a 19.192 individui, (<https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/blob/master/schede-riepilogative/regioni/dpc-covid19-ita-scheda-regioni-20201018.pdf>), sono state eseguite ulteriori analisi di carattere predittivo che hanno fatto rilevare come l'incremento senza controllo in assenza di misure di contenimento/restrittive avrebbe comportato un numero esplosivo di contagi per la Regione Campania (Grafico 1), **in cui l'algoritmo previsionale ipotizzava un numero di contagi al 22 novembre pari a 236.836, con un incremento in poco più di 30 gg di più di 200.000 contagi su quelli all'epoca presenti.**

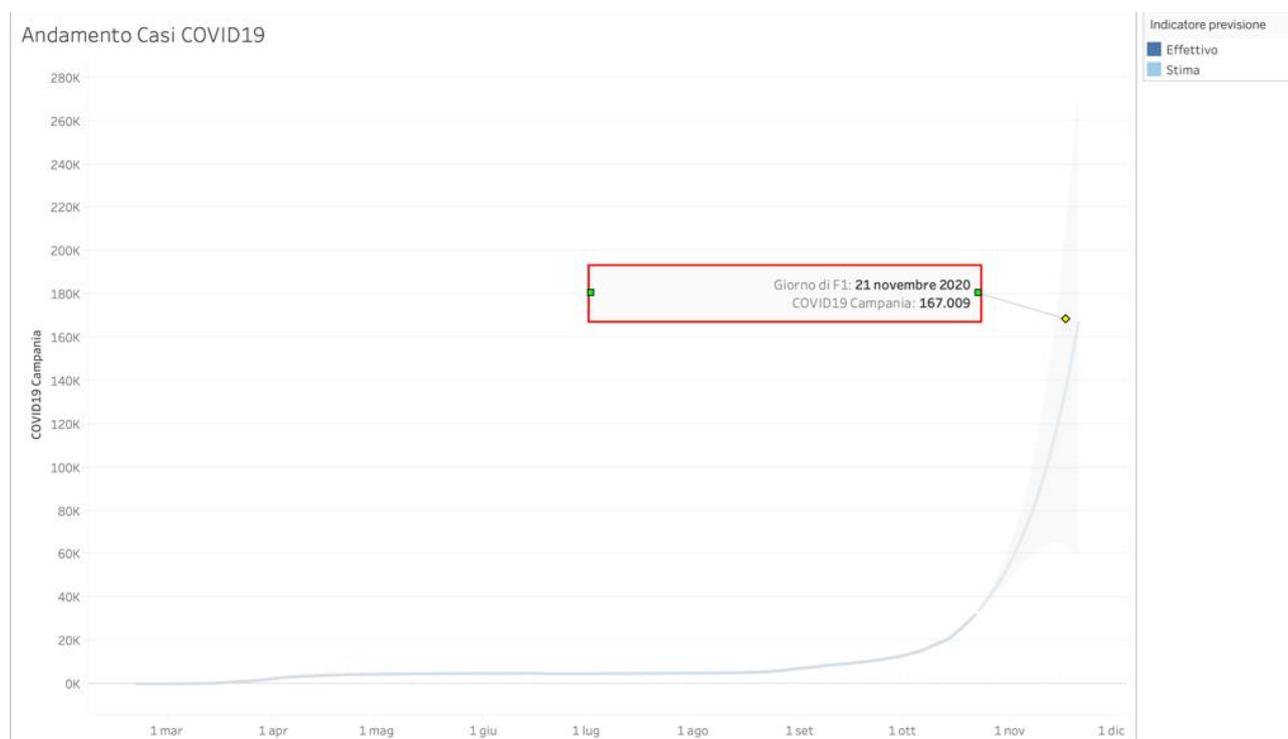
Grafico 1: Analisi previsionale dell'andamento dei contagi effettuata a fine ottobre senza ulteriori provvedimenti di chiusura



Pertanto, alla luce di una tale analisi previsionale, scientificamente approcciata con i sistemi di *Machine Learning* suddetti e anche ampiamente ribaditi come utili nella gestione della pandemia [Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet*. 2020 Apr 11;395(10231):1225-1228], si è ritenuto necessario ipotizzare un ulteriore modello previsionale che prevedesse l'applicazione di tutte quelle misure preventive di contenimento, mediante ordinanze presidenziali, con i relativi sistemi e strategie di contenimento realizzabili, ivi compresa la chiusura delle scuole.

Da tale nuova analisi che prevedeva l'utilizzo delle suddette strategie, emergeva l'ipotesi di una evoluzione in diminuzione del numero di casi positivi in Campania, con una previsione al 21 novembre di 167.000 casi circa (Grafico 2).

Grafico 2: Analisi previsionale dell'andamento dei contagi effettuata a fine ottobre con ipotesi di misure messe in campo in termini di ordinanze restrittive



Tale ipotesi di evoluzione in presenza delle misure restrittive allora in essere, ha chiaramente confermato la necessità di confermare quelle preesistenti ed avviarne di nuove (Ordinanze n°78-79 e 82) quali la chiusura della frequenza scolastica in presenza assieme ad altri provvedimenti per cercare di modificare l'andamento previsto e ridurre i casi di soggetti positivi COVID19 e il relativo impatto in termini non solo diffusivi ma anche di peso sul SSR per la richiesta eventuale di posti letto a diversa intensità di cura.

L'analisi predittiva mediante la strategia suddetta, non solo è risultata essere il miglior approccio possibile, ma ha consentito anche di poter adottare per tempo quelle contromisure che hanno poi portato ad una riduzione del contagio come poi successivamente rilevato: la realtà dei fatti nel periodo oggetto di previsione ha dimostrato 133.056 casi COVID19 positivi (Fonte Prot Civile <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/blob/master/schede-riepilogative/regioni/dpc-covid19-ita-scheda-regioni-20201121.pdf>), confermando, in tal modo, non solo che l'approccio previsionale appare un utile strumento, ma che le misure quando applicate con rigore possono comportare risultati migliori di quanto ipotizzato. Tali suddette analisi sono già riportate in più occasioni nelle precedenti relazioni dell'Unità di Crisi per spiegare la strategia perseguita nel corso di quest'anno.

Pertanto, alla luce di tali esperienze maturate e consolidate, ogni nuovo approccio della Regione Campania si è basata su modelli previsionali analizzando costantemente vari parametri (Incidenza, prevalenza, % positività tamponi, delta incidenza, diffusione per densità abitativa e così via) nel corso del tempo per qualsiasi modifica o variazione sia nazionale che locale in termini di contagi o strategie di contenimento. Inoltre, appare utile di nuovo precisare che l'analisi previsionale non è mai stata interpretata come un approccio causalistico di tipo "magico" ma come un approccio

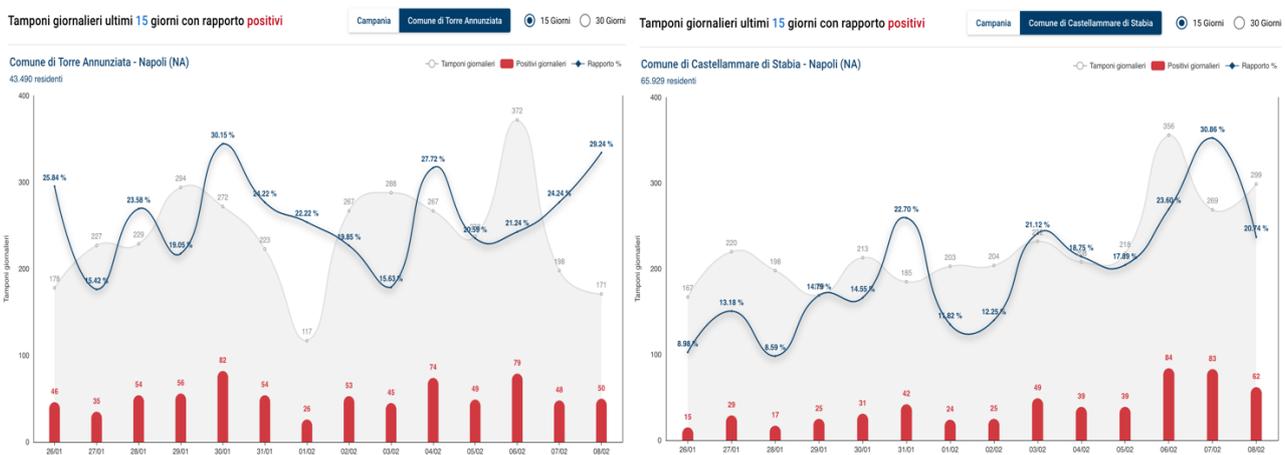
scientifico, non finalizzato alla predizione del futuro, ma all'analisi di possibili scenari e dell'andamento di un dato evento con il relativo impatto su ambienti, strutture ed eventi circostanti. Tale analisi, dunque, conferisce la possibilità di eventualmente adottare contromisure, di valutarne l'impatto e pertanto di essere di ausilio nei processi decisionali finalizzati a mitigazione o contenimento.

Pertanto, sulla base di queste analisi e dei risultati ottenuti si è ritenuto necessario effettuare ulteriori valutazioni, in modo costante, dettagliate per età nell'ambito dei positivi COVID19 registrati in Campania finalizzate a comprendere le relazioni e l'andamento dell'epidemia e come modulare le risposte di contenimento della stessa.

Più recentemente, alla luce del nuovo quadro delle misure previste dal DPCM 14 gennaio 2021 e con nuovi criteri di mobilità e gestione degli esercizi commerciali e sociali nonché didattici, si è assistito nuovamente e progressivamente ad un incremento di incidenza della malattia da SARS-COV-2, particolarmente in talune aree della Regione.

Invero come si evince dalla figura sottostante (Figura 1) nell'area della città metropolitana di Napoli e particolarmente in quella di pertinenza ASL Napoli 3 Sud si è registrato un significativo "boost" dei contagi, la cui natura è ancora oggetto di studio anche a livello molecolare per comprenderne le motivazioni.

Figura 1: Diffusione contagi Comune di Torre Annunziata e Castellammare di Stabia nel periodo 26 Gennaio – 8 Febbraio



Alla luce di tale andamento è stato analizzato nel dettaglio, mediante l'approccio già utilizzato nel corso della pandemia e basato su modelli epidemiologici-statistici e previsionali, quale fosse l'andamento su scala regionale e provinciale del contagio cercando di prevederne il trend futuro. Ad una prima analisi si è subito compreso come la prevalenza e l'incidenza fossero francamente in aumento mostrando un preoccupante trend (Figura 2).

I dati di seguito, invece, rispecchiano i contagi registrati per fascia di età globali e con dettaglio relativo agli ultimi 15 giorni (Figura 4-15).

Figura 4

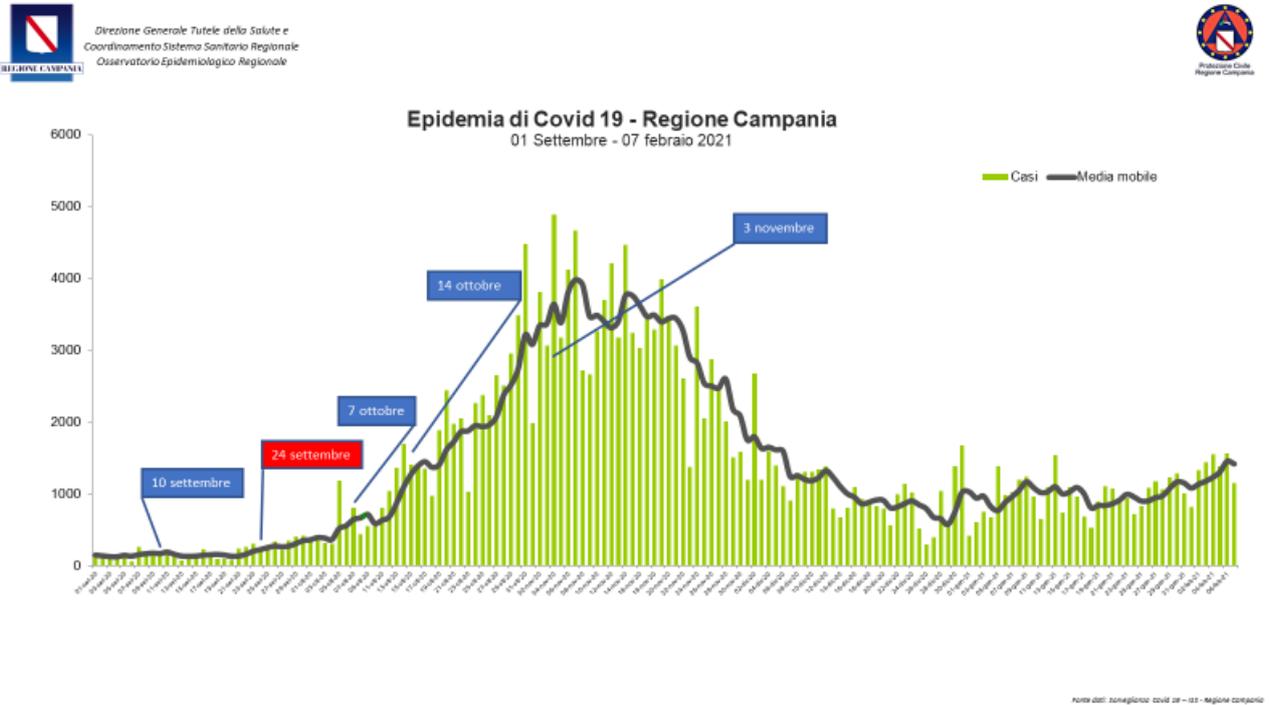


Figura 5

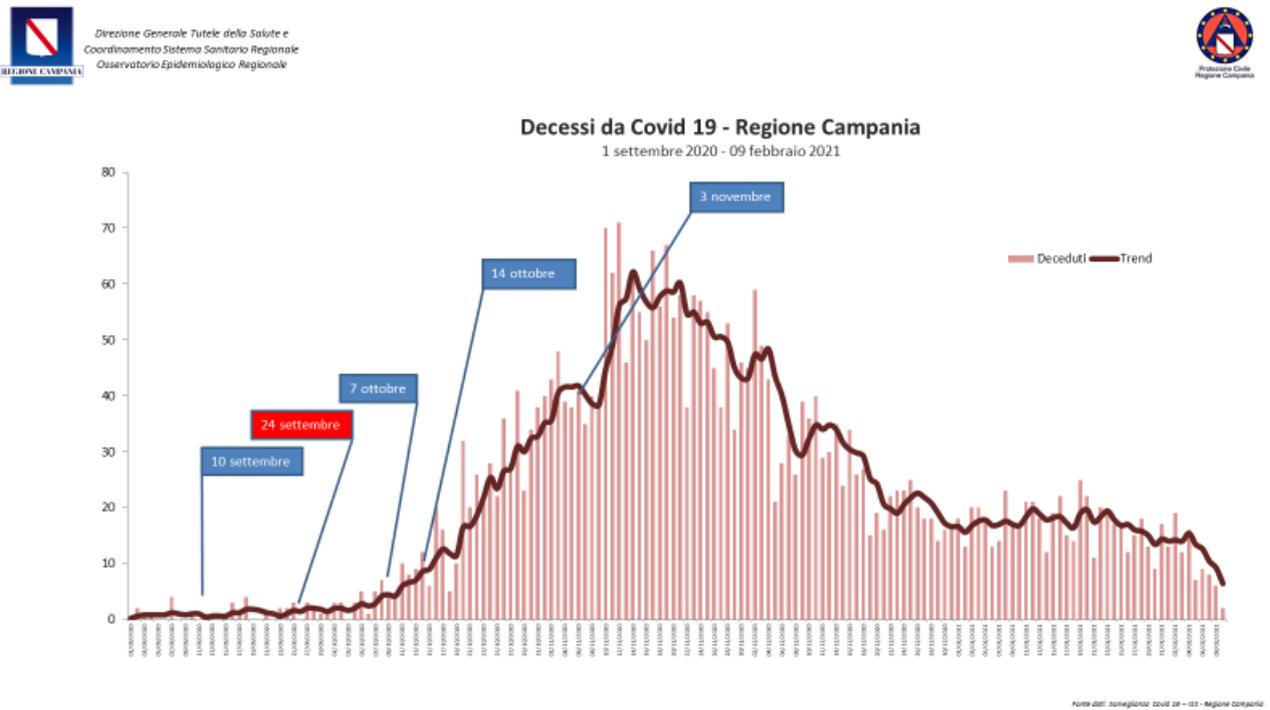


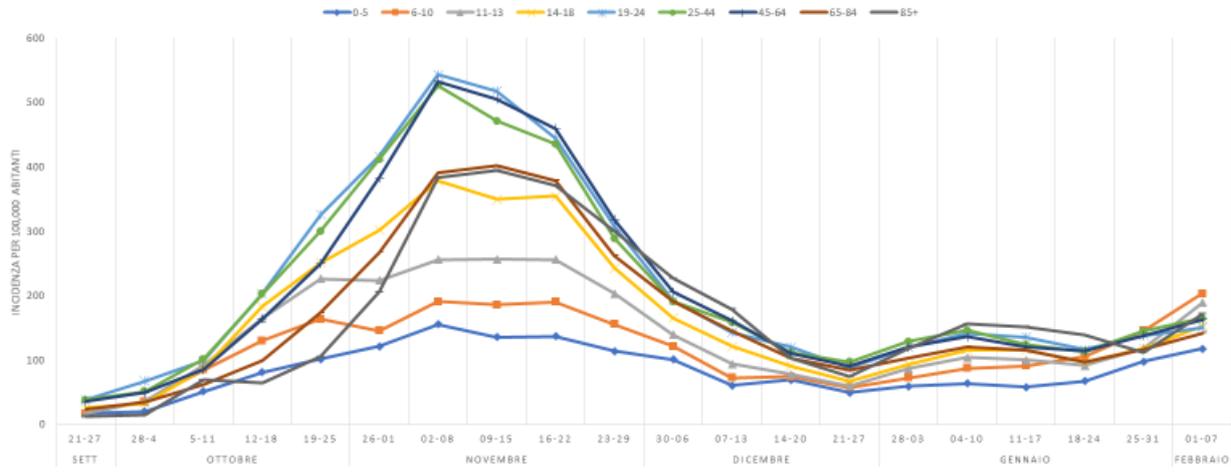
Figura 6



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



REGIONE CAMPANIA – INCIDENZA COVID 19 PER FASCE D'ETÀ
PERIODO 21 SETTEMBRE – 7 FEBBRAIO 2021; TASSI * 100.000 ABITANTI



Fonte dati: monitoraggio covid 19 - 03 - Regione Campania

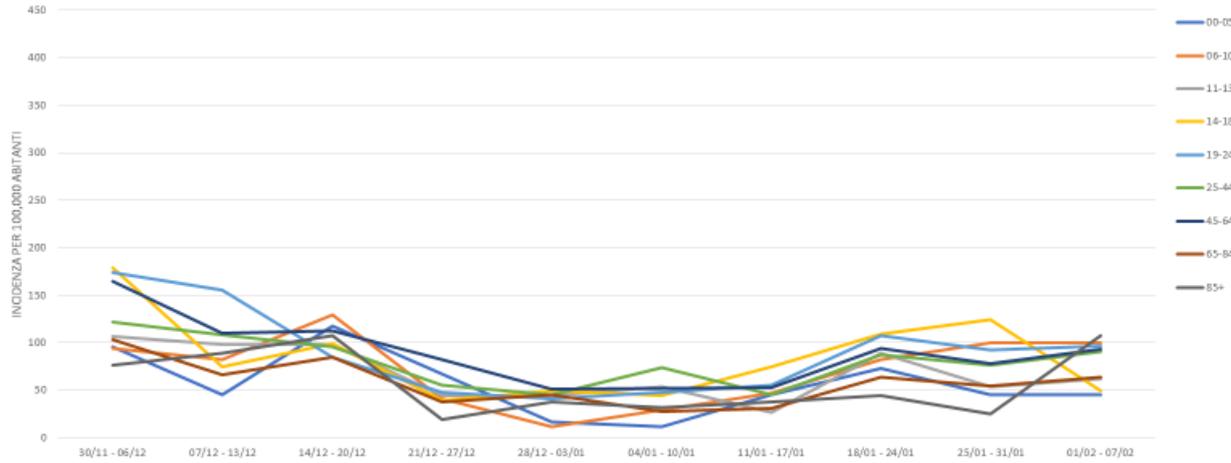
Figura 7



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



Provincia Avellino – Incidenza Covid 19 per fasce d'età
periodo 23 novembre 2020 – 7 Febbraio 2021; Tassi * 100.000 Abitanti



Fonte dati: monitoraggio covid 19 - 03 - Regione Campania

Figura 8:



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



BN

Provincia Benevento – Incidenza Covid 19 per fasce d'età
periodo 23 novembre 2020 – 7 Febbraio; Tassi * 100.000 Abitanti

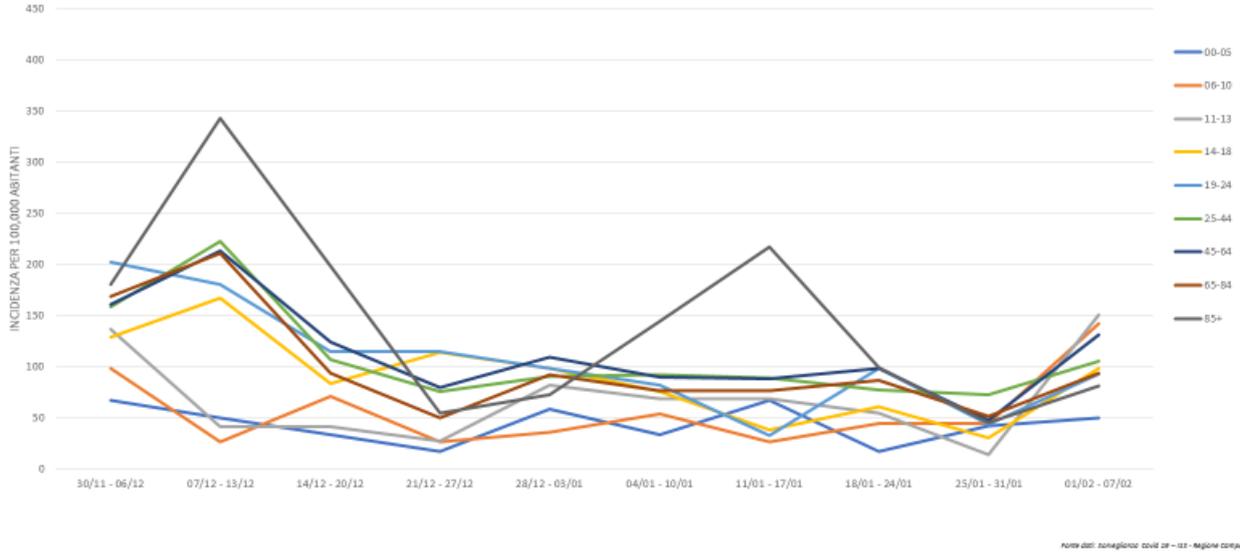


Figura 9:



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



CE

Provincia Caserta – Incidenza Covid 19 per fasce d'età
periodo 23 novembre 2020 – 7 Febbraio 2021; Tassi * 100.000 Abitanti

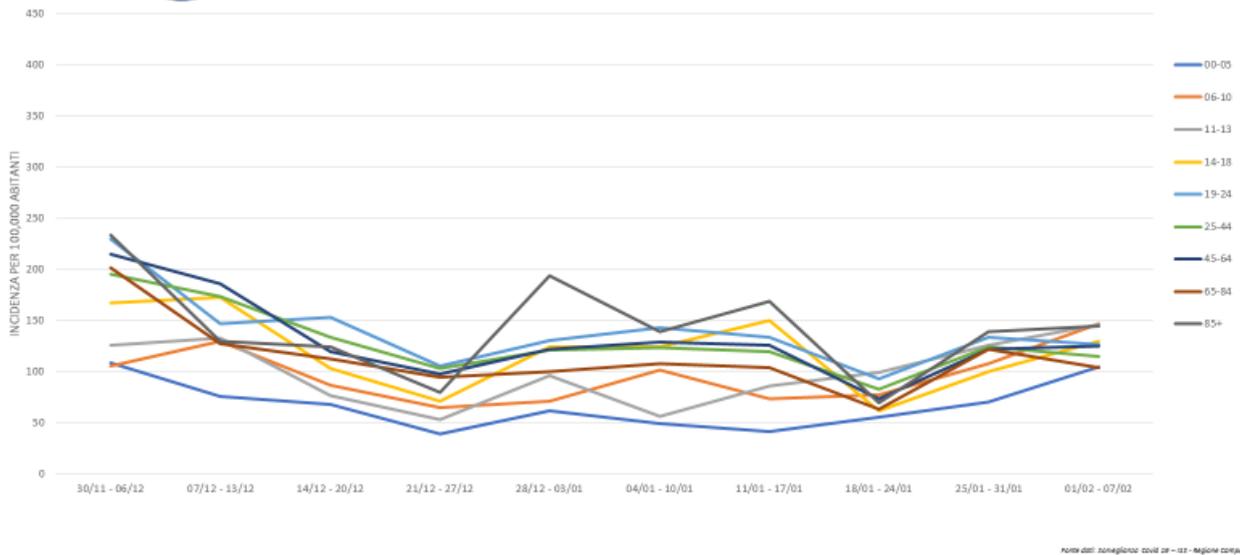


Figura 10:



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



NA

Provincia Napoli – Incidenza Covid 19 per fasce d'età
periodo 23 novembre 2020 – 7 Febbraio 2021; Tassi * 100.000 Abitanti

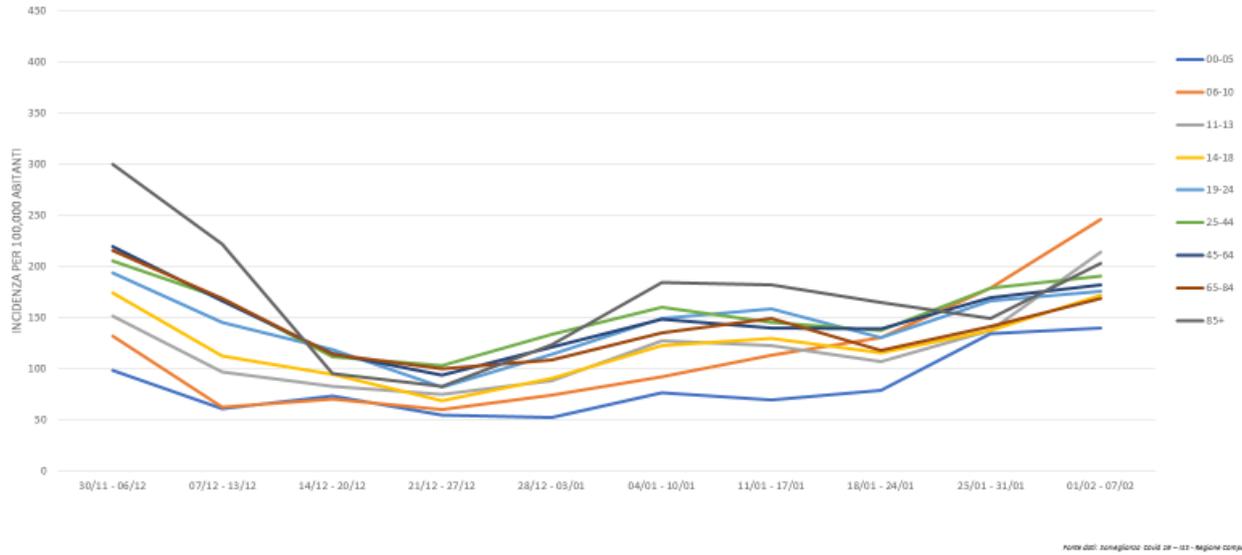


Figura 11:



Direzione Generale Tutela della Salute e
Coordinamento Sistema Sanitario Regionale
Osservatorio Epidemiologico Regionale



SA

Provincia Benevento – Incidenza Covid 19 per fasce d'età
periodo 23 novembre 2020 – 7 Febbraio 2021; Tassi * 100.000 Abitanti

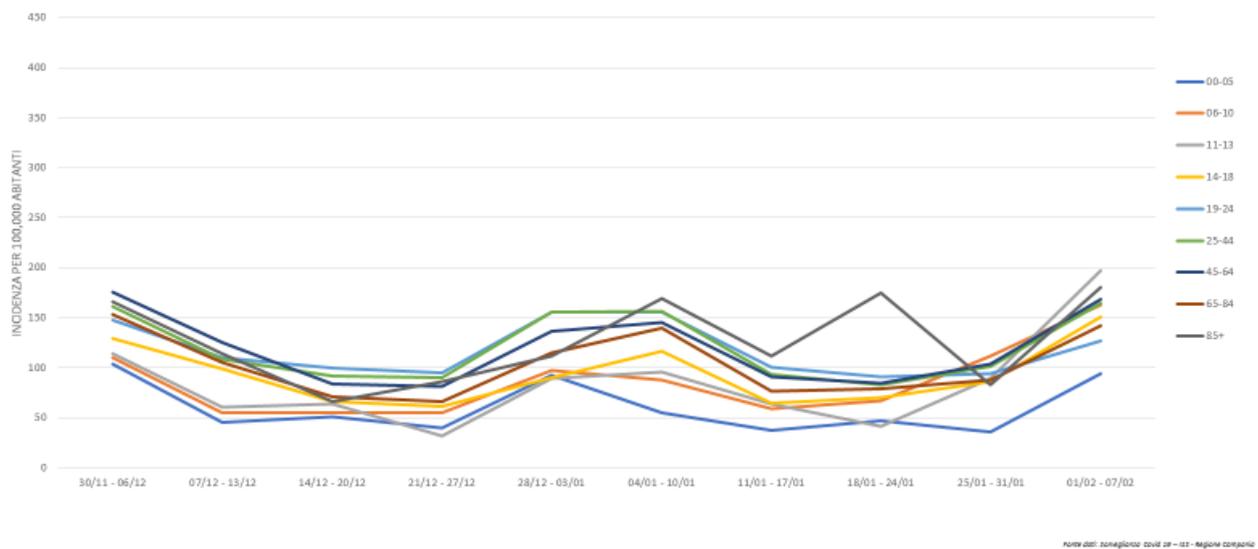


Figura 12: Andamento 0-5 anni

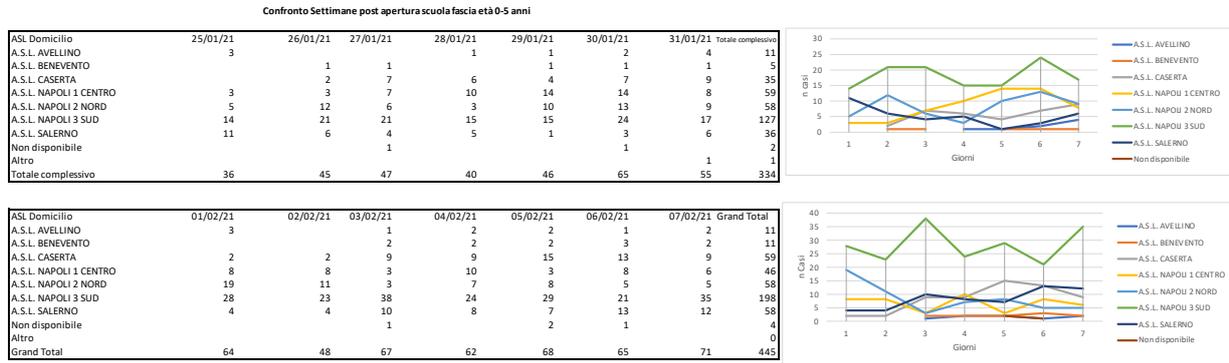


Figura 13: Andamento 6-10 anni

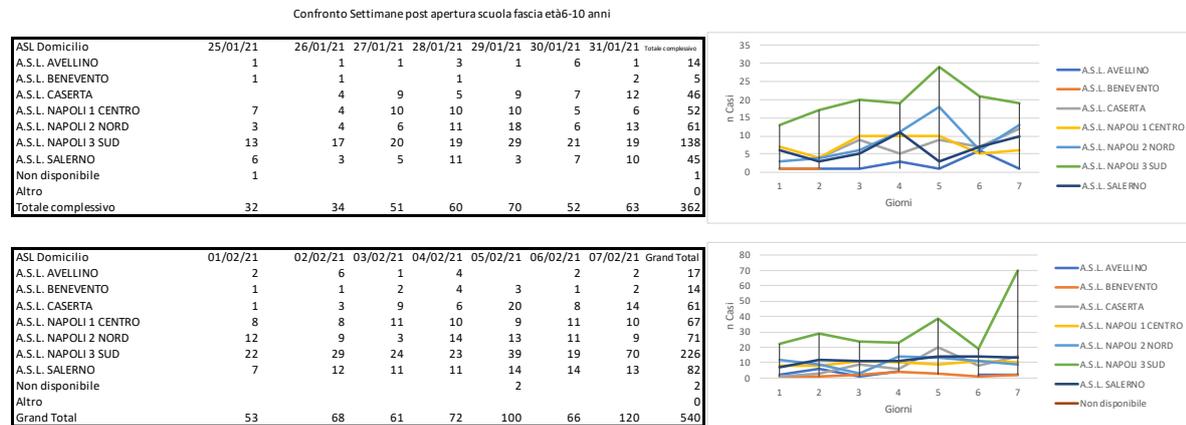


Figura 14: Andamento 11-13 anni

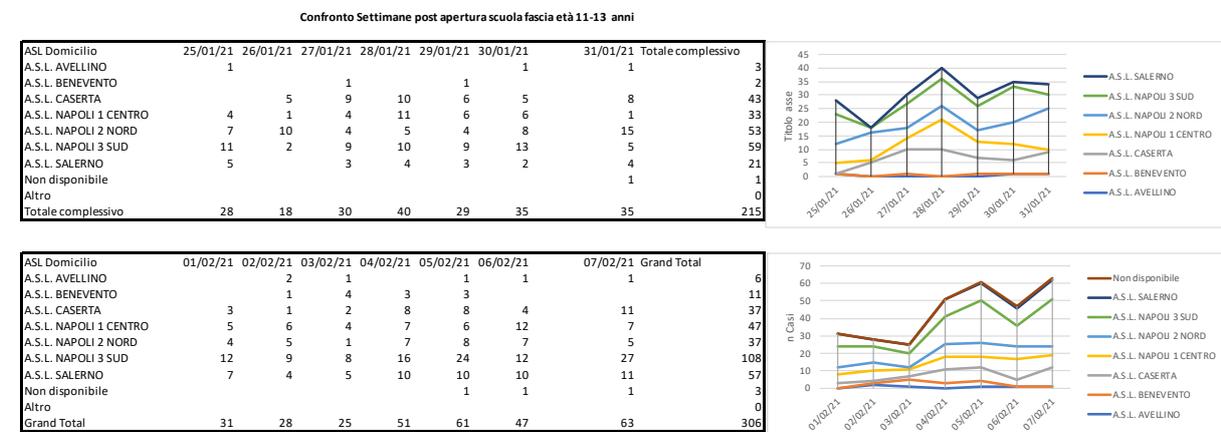
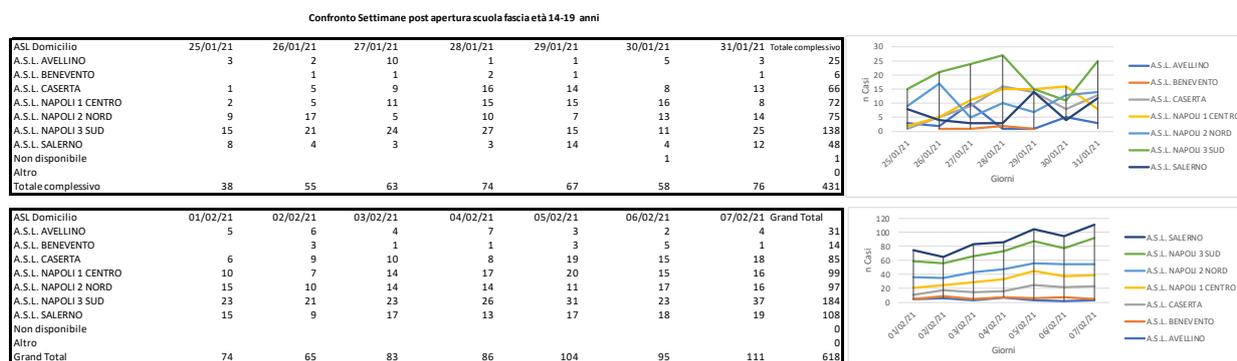


Figura 15: Andamento 14-19



3. Ulteriori fattori di criticità recentemente registrati.

I dati riportati mostrano un andamento in crescendo del numero dei contagi, rilevato anche nell'ultima cabina di regia nazionale del 5 febbraio 2021 (Report 38, relativo alla settimana 25-31 gennaio 2021), ove si riferisce anche, per la prima volta, di focolai scolastici in numero di 7. Tali dati, aggiornati alla data odierna, denotano un ulteriore significativo aumento del numero assoluto dei contagiati (9226 nell'arco della settimana 1-7 febbraio), un aumento del numero assoluto di focolai attivi (n.1914) e di nuovi focolai (n.1066). Sempre negli ultimi 7 giorni, si evidenziano n.29 focolai scolastici, 2 in ambito ospedaliero, n.1 nelle carceri, n.1 in istituto religioso.

Restano elevati (circa 2000 casi di cui 9 nuovi casi non associati a catene di trasmissione note), che costituiscono un ulteriore elemento di *alert* del sistema di sorveglianza.

Ulteriore elemento di criticità sopraggiunto riguarda i dati relativi all'andamento degli accessi ospedalieri di pazienti Covid sintomatici, con necessità di ricovero in area medica nonché in regime di terapia intensiva. Alla data dell'8 febbraio si rilevano significative criticità relative al tasso di occupazione posti letto (Tabella 1).

Tabella 1.: Analisi occupazione posti letto per provincia

Tot. Totali	PL DISPONIBILI DI TERAPIA INTENSIVA	PL LIBERI TERAPIA INTENSIVA ALLA DATA DEL 08.02.2021	PL TERAPIA INTENSIVA OCCUPATI ALLA DATA DEL 08.02.2021	% OCCUPAZIONE DELLE TERAPIA INTENSIVE	PL DI DEGENZA DISPONIBILI	PL LIBERI DEGENZA ALLA DATA DEL 08.02.2021	PL OCCUPATI DI DEGENZA ALLA DATA DEL 08.02.2021	% OCCUPAZIONE DELLE DEGENZE
TOTALE REGIONALE	189	79	110	58,20%	1509	261	1248	82,70%
Prov. NA	91	43	48	52,75%	934	141	793	84,90%
Prov. AV	17	5	12	70,59%	64	6	58	90,63%
Prov. BN	12	6	6	50,00%	93	55	38	40,86%
Prov. CE	29	15	14	48,28%	174	51	123	70,69%
Prov. SA	40	10	30	75,00%	244	8	236	96,72%

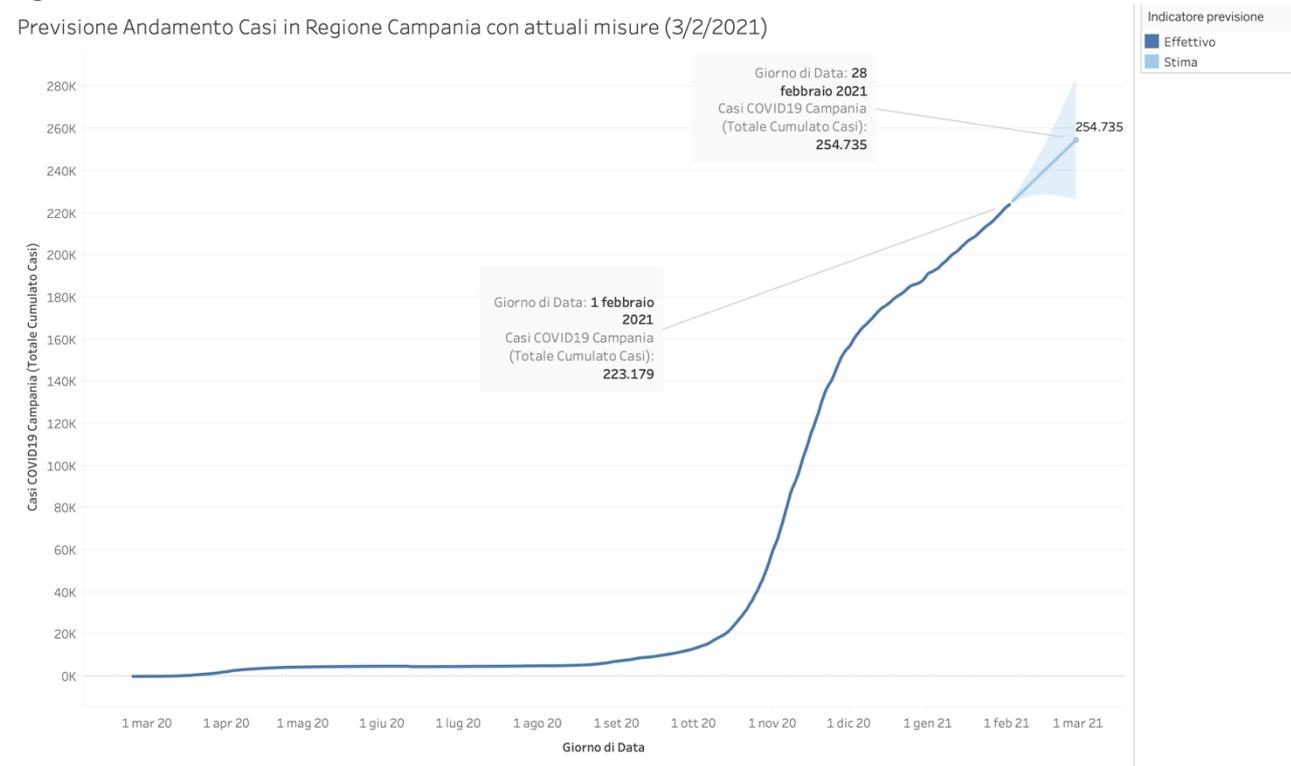
Dalla tabella sopra riportata, emerge chiaramente una situazione di aumentata richiesta di posti letto, la cui possibile progressione in crescendo desta serie preoccupazioni richiede un monitoraggio continuo.

Le riportate criticità assumono una portata particolarmente significativa alla luce dell'imminente avvio della campagna vaccinale relativa al mondo scuola, in corso di calendarizzazione. In particolare, dalla data del 10 febbraio 2021 la piattaforma regionale dedicata sarà aperta alle prenotazioni del personale docente e non docente per la somministrazione del vaccino.

Agli indicati elementi di criticità si aggiungono, infine, i rischi connessi alla crescente diffusione delle cd. varianti (inglese, brasiliana, sud-africana) del virus, rilevate in diverse realtà regionali, connotate da maggiore contagiosità e posta in connessione con le fasce d'età più giovani della popolazione.

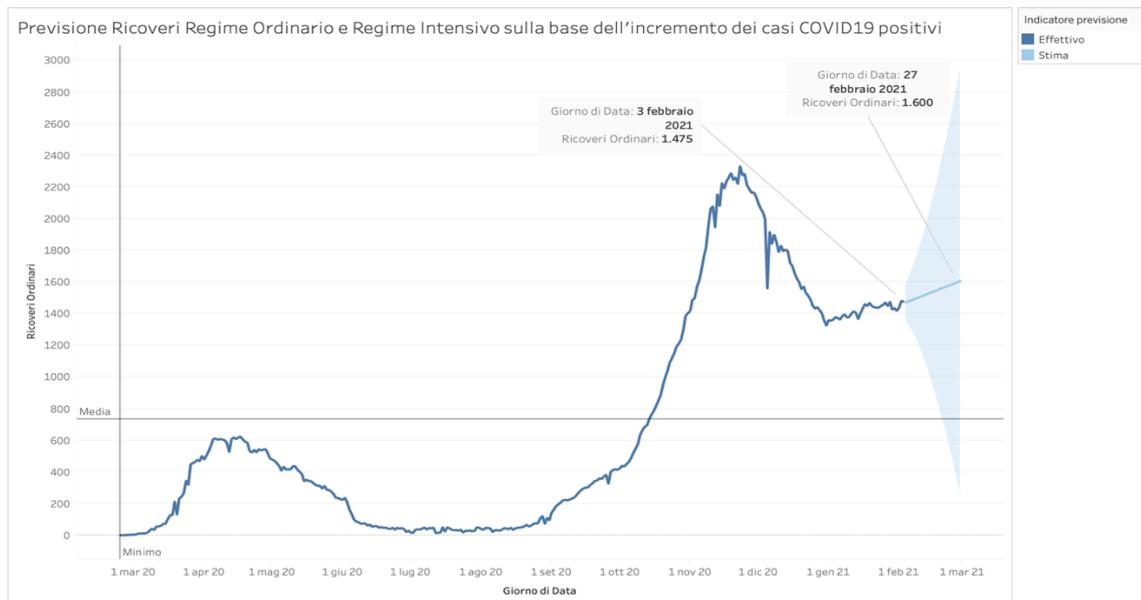
Sulla scorta dei dati rilevati e sulla base di quanto sino ad ora registrato abbiamo nuovamente effettuato una valutazione di tipo predittivo come di seguito rappresentato graficamente per i prossimi 28 giorni con gli attuali sistemi di contenimento e mitigazione dell'infezione (Figura 16).

Figura 16:



Sulla base di tale previsione, realizzata avendo presente gli attuali sistemi di contenimento della pandemia, si è sviluppata una ipotesi di impatto sul SSR in termini di ospedalizzazione come ricoveri Ordinari, di seguito riportata in Figura 17, che risulta particolarmente significativa alla luce dei dati registrati.

Figura 17: Previsione andamento ricoveri ordinari con attuale tasso di crescita senza ulteriori misure di contenimento



4. Il sistema previsionale di Alert.

Sulla base delle evidenze sopra riportate, che dimostrano una diffusione del virus nella fasce d'età riconducibili alla popolazione scolastica in preoccupante aumento, e tenuto conto delle indicazioni rinvenienti dai provvedimenti giurisdizionali che si sono, ad oggi, pronunciati sulle ordinanze regionali n.2/2021 e n.3/2021, relative all'attività didattica a distanza – che rimarkano la necessità di provvedimenti fondati su dati attuali, pertinenti e rilevanti e su motivate ed ineludibili evidenze scientifiche, riferite a specifici contesti territoriali o a specifici settori di attività, è stato elaborato un sistema di alert al fine di individuare quei Comuni, Province o Macro-aree soggette ad incremento dei contagi idonee ad impattare in maniera particolarmente significativa sull'incidenza della malattia stessa a livello regionale. Tale sistema di Alert si presta ad essere adottato, nell'attuale fase pandemica, anche nell'ambito di gestione di sub-setting particolari, quali il mondo della scuola.

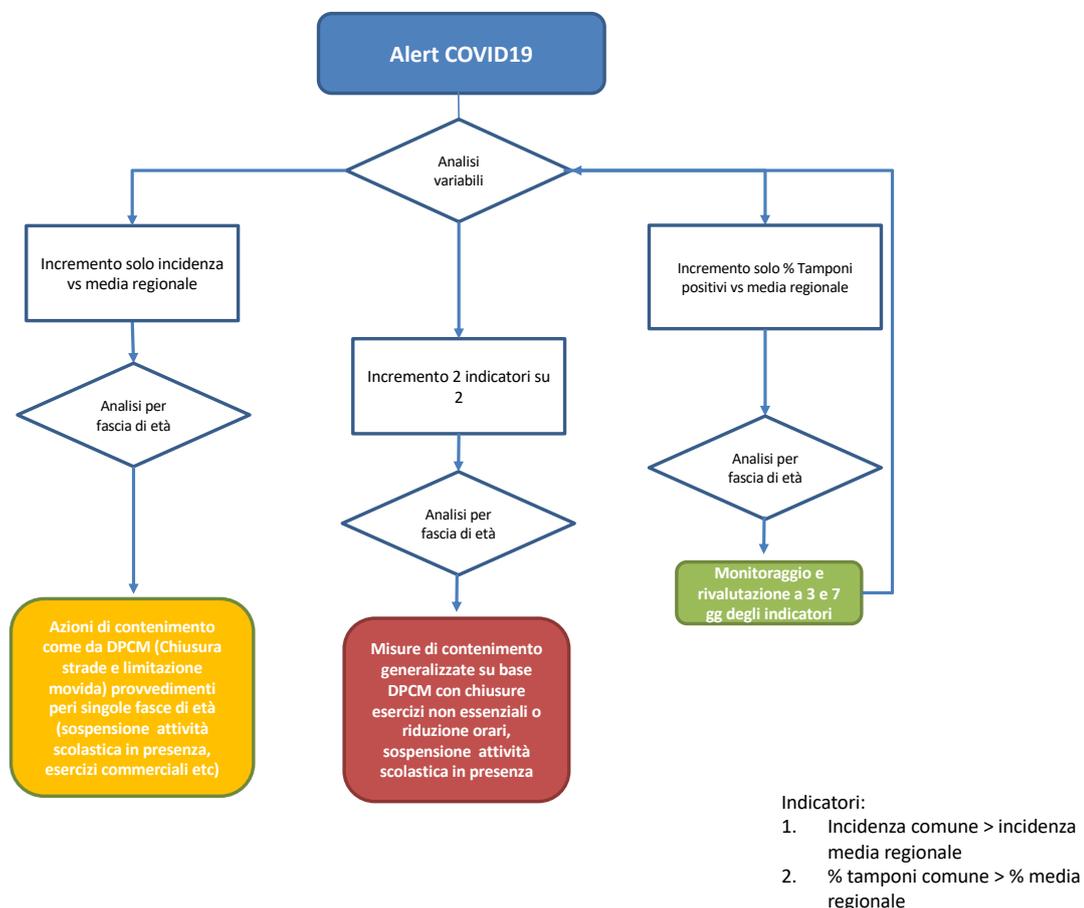
Invero, nell'attuale momento storico non vige un lockdown con una ripresa delle attività di vita sociale e commerciale dopo 12 mesi di pandemia e, pertanto, la Regione, le province ed i comuni, ancorché realtà distrettuali (quartieri in comuni ad alta popolosità) possono considerarsi parte di un sistema aperto. Da questa premessa deriva che quanto accade localmente può influenzare il sistema globalmente e pertanto misure "chirurgiche" di precisione, che limitino aree, possono limitare ulteriori crescite esponenziali o lineari dei contagi. Tale approccio è stato già sperimentalmente praticato nell'ambito del cluster della città di Mondragone con ordinanza n.57/2020 con ottimi risultati nel contenimento dell'infezione e con ridotto impatto sulle attività locali.

Per poter gestire su scala regionale un tale approccio è stato necessario programmare un sistema di alert basato su metodologia scientifica (qui non trattata nel dettaglio e motivo di studio scientifico in fase di pubblicazione su riviste scientifiche "impattate").

In breve, l'evoluzione del numero quotidiano di infezioni è studiato mediante il modello di conteggio proposto in precedenti lavori (Paul M, Held L. Valutazione predittiva di un modello a effetti casuali non lineari per serie temporali multivariate di conteggi di malattie infettive. Stat Med. 2011; 30 (10): 1118–36) e che appartiene alla famiglia dei modelli misti lineari generalizzati spaziali (SGLMM) usati in ambito epidemiologico (Cheng Q, Lu X, Wu J, Liu Z, Huang J. Analisi della trasmissione eterogenea della dengue nel Guangdong nel 2014 con il modello di serie temporali multivariate. Sci Rep.2016; 6 (33755)). Il modello tratta il numero di infezioni (indicato con $Y_{r, t}$) registrato in una provincia/comune/macro-area (r) in un dato giorno (t) come realizzazione di una variabile casuale binomiale negativa, condizionata alle infezioni osservate nei periodi precedenti (settimana precedente). Sulla base di tale approccio, abbiamo evidenziato 3 indicatori relazionati tra loro (Incidenza, % tamponi, densità abitativa) che se definiti come incrementali su analisi su 7 gg rispetto al valore medio regionale generano un alert sull'area/comune/provincia/marco-area interessata e mediante la flow-chart in Figura 18 determinano un modello di approccio strategico, disponibile anche online per consultazione da parte delle autorità sanitarie.

Nel dettaglio: posto il valore soglia quale media regionale su 7 e 14gg di Incidenza e % tamponi positivi in relazione a densità abitativa, si analizzano per singolo comune tali indicatori e in caso di superamento si analizza nel dettaglio l'andamento per fasce di età ed a seconda del gradiente di superamento soglia vengono adottate strategie di contenimento della diffusione del COVID19. Tale analisi è effettuata ogni lunedì della settimana sulla base del dato raccolto la settimana precedente.

Figura 18: Flow-chart Alert COVID19



La figura 18 mostra la flow-chart generata sulla base dei due indicatori selezionati con i relativi percorsi da adottare. Appare evidente ed utile sottolineare che in tutti gli scenari l'analisi per età viene raccomandata in quanto fornisce valore aggiuntivo nel percorso strategico da adottare con misure di chiusura di tutte quelle attività che possano determinare incremento dei contagi in quei comuni che abbiano tendenza ad incremento dell'incidenza.

Di seguito un esempio del perché sia necessario sempre effettuare anche un'analisi per fasce di età. Esempio: Comune X mostra un'incidenza 2x l'incidenza media regionale, ad analisi per fascia di età emerge che tale incremento si concentra in fascia di età compresa tra 80-89 anni per dei cluster in RSA. Appare evidente che la chiusura di esercizi commerciali o didattica in presenza non avrebbe alcun impatto nel contenimento dell'infezione che si gioverebbe invece di altre misure più specifiche per quella fascia.

Sulla scorta di quanto sopra rilevato, si allega di seguito l'elenco dei comuni che sono al di sopra di tale soglia e per quali la scrivente Unità di crisi ritiene che debbano essere adottate misure come da flow-chart da parte dei Sindaci degli stessi.

Si precisa altresì che il modello proposto è suscettibile di ulteriori modifiche di carattere aggiuntivo anche in relazione all'andamento nazionale nonché alla luce di altri fattori quali mutazioni genetiche del virus, tasso di occupazione posti letto, copertura vaccinale.

In particolare, i dati ottenuti sulla base di quanto su esposto generano la **Tabella 1**, che si riporta in allegato alla relazione, con **valore medio regionale di incidenza per la settimana 1-7 febbraio di 160 casi/100.000 ed una percentuale di positività regionale media di 9,52%**.

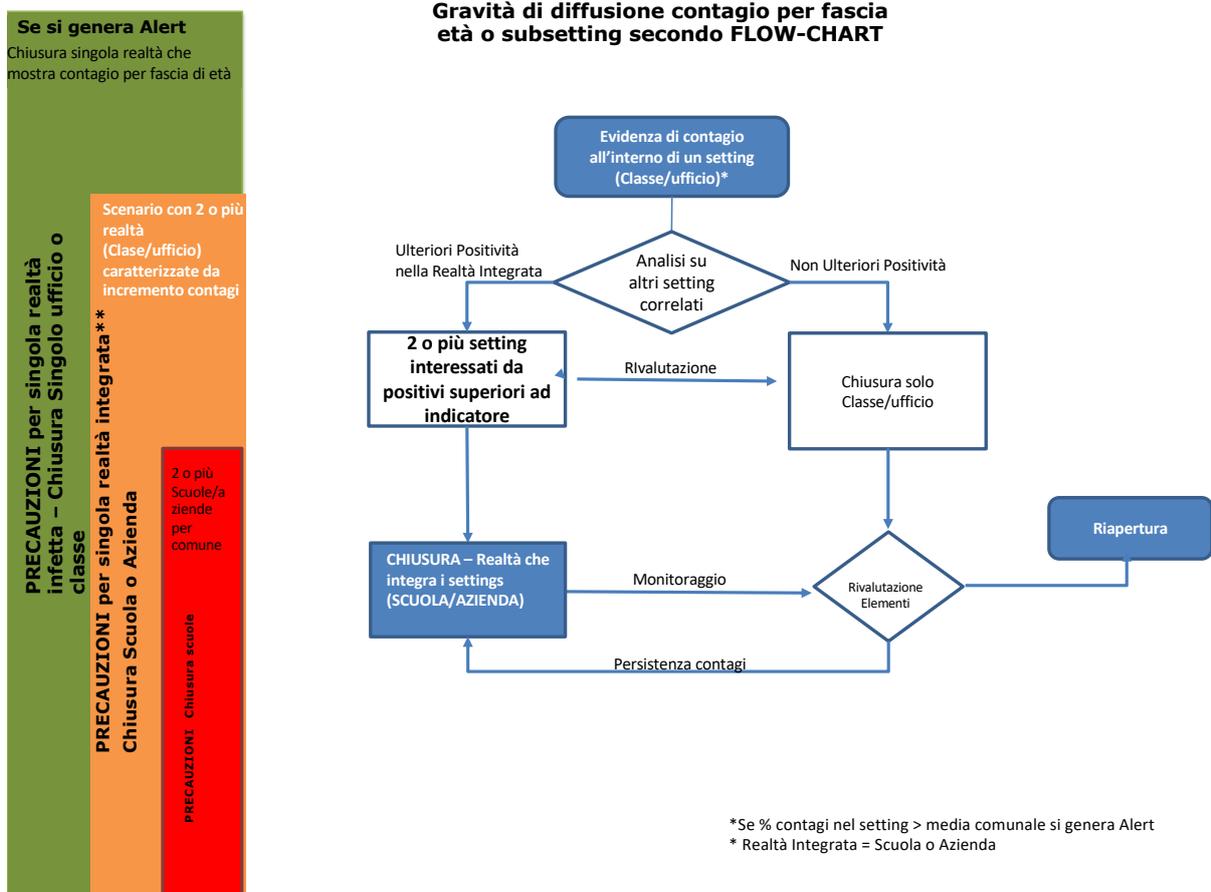
5. Analisi del dato grezzo per settings di interesse pandemico (scuole, ambienti chiusi di categoria)

Come precedentemente detto, all'attuale strategia mediante uso degli indicatori va contemporaneamente affiancata una strategia di valutazione per subsetting che mostrino incrementi anche in assenza di un trend in aumento significativo dell'incidenza per singolo comune. Tale scenario è quello che si raccomanda per il mondo della scuola nel caso di incrementi per fascia di età in singola realtà scolastica—ovvero su scala comunale, al fine dell'adozione di sistemi di contenimento mediante sospensione didattica in presenza per le succitate categorie, necessaria a garantire la riduzione della progressione dell'incidenza.

In particolare, nel caso di setting speciali (Scuole o Aziende o cooperative) indicatore di riferimento è il seguente:

Se % positivi presso setting in esame risulta > a % positivi comunale per fascia di età in esame allora si genera Alert che determina strategia mediante approccio come da seguente flow-chart Figura 19.

Figura 19.: Flow-chart con percorso strategico nei setting di interesse pandemico



Le fasce di colore indicano la gravità di estensione del fenomeno nell'ambito del setting per singola fascia di età nel caso delle scuole: *Verde* è caratterizzato da 1 solo setting nella realtà integrata (ad esempio 1 classe per singolo istituto) - *Arancione* 2 o più classi che comporta chiusura istituto – *Rosso* 2 o più scuole caratterizzate da casi secondo valutazione rispetto ad indicatore. I dati per tale valutazione saranno disponibili sulla base di quanto operato dalle ASL in termini di prevenzione territoriale, nonché sulla base degli andamenti per fascia di età riportati mediante piattaforma Sinfonia e come attualmente mostrato in **Tabella 2** allegata alla presente relazione.

6. Conclusioni

I dati sino ad ora riportati, con le relative misure di contenimento messe in campo dalla Regione Campania mediante le ordinanze restrittive, dimostrano chiaramente come una strategia preventiva, e quindi di analisi previsionale basata su molteplici misure tra cui la didattica non in presenza diversificata per fasce di età risulti fondamentale e abbia avuto un significativo impatto in termini di diminuzione non solo sui casi positivi nella fascia di età scolare, ma anche sui soggetti adulti.

Le misure poste in essere hanno determinato nell'immediato, dopo una seconda ondata di COVID19, i seguenti effetti fondamentali:

- Contenimento dell'infezione con riduzione della crescita esponenziale;
- Riduzione della diffusione dell'infezione tra categorie fragili quali anziani over 60 che risultano i più suscettibili di peggioramento di condizione clinica e prognosi infausta.

Alla luce della tendenza dei contagi che attualmente si va delineando all'esito della riapertura delle attività in presenza, nonché dell'incremento di richiesta di posti letto in regime ordinario e, soprattutto, in terapia intensiva della attuale campagna vaccinale per COVID19 - anche alla luce di non rari casi di infezioni intercorrenti tra prima e seconda dose vaccinale, che testimoniano la diffusività del virus (*fonte: rete farmacovigilanza e vaccinovigilanza*) - si ritiene indispensabile l'adozione di nuove strategie di gestione e valutazione dei dati mediante Alert o analisi previsionali sulla base delle quali orientare le decisioni, a livello locale e con specifico riferimento alle fasce d'età maggiormente a rischio, per scongiurare l'immissione negli ambienti familiari di studenti e docenti di nuove possibilità di moltiplicazione del virus.

Occorre, in altri termini, evitare ulteriori matrici di contagio, la cui presenza in ambito territoriale e scolastico modificherebbe il corso dell'infezione sul territorio regionale.

In definitiva, sulla base della situazione epidemiologica rilevata sulla platea scolastica, si ritiene che le suddette nuove strategie gestionali e previsionali con relativi provvedimenti per fascia di età debbano essere adottate in quanto idonee in modo specifico a determinare un contenimento dell'infezione su più livelli, territoriale (Sindaci) e in settings specifici (Scuola/Cooperative/Aziende).

Si condivide, pertanto, che occorra raccomandare vivamente la concreta applicazione dei criteri indicati nei singoli contesti del territorio regionale. Appare evidente che laddove tali misure in un arco temporale settimanale non dovessero sortire effetti, occorrerà valutare la adozione di misure di contenimento generalizzate.

Napoli, 9 Febbraio 2021

Allegati:

- Tabella1
- Tabella 2

Tabella 1:

Città	Provincia	Residenti	Densità Abitativa	Tamponi/7gg	N Positivi	%Tamponi su Residenti	%Positivi su Residenti	% Positivi su Tamponi	Incidenza Comune	DiffPerCampania
Giano Vetusto	Caserta	651	56,5104167	48	17	7,3733	2,6114	35,4167	2611,3671	1635%
Tora e Picilli	Caserta	947	75,5786113	21	16	2,2175	1,6895	76,1905	1089,5459	1058%
Camigliano	Caserta	1962	322,167488	71	32	3,6188	1,631	45,0704	1630,9887	1021%
Castelpagano	Benevento	1540	403,549233	22	94	6,1039	1,4286	23,4003	1428,5714	859%
Calianello	Caserta	1766	112,987844	47	17	2,6614	0,9626	36,1702	962,6274	603%
Raviscanina	Caserta	1388	56,6993464	47	12	3,3862	0,8646	25,5319	864,5533	541%
Torre Annunziata	Napoli	43490	5933,15143	1747	374	4,0117	0,86	21,4081	859,9678	539%
Sant'Angelo all'Esca	Avellino	847	157,140257	42	7	4,9587	0,8264	16,6667	826,4462	518%
Morra De Sanctis	Avellino	1312	43,4437086	33	10	2,5152	0,7622	30,303	762,1951	477%
Boscorecaese	Napoli	10429	1392,38985	360	74	3,4519	0,7096	20,5556	709,5598	444%
Treccane	Napoli	9045	1473,12704	300	62	3,3167	0,6855	20,6667	685,4615	429%
Riardo	Caserta	2387	143,968637	39	14	1,6339	0,5865	35,8974	886,5102	367%
Castellammare di St. Napoli	56929	3722,69904	1690	343	2,5634	0,5203	20,2959	520,2566	326%	
San Cipriano Picentino	Salerno	6601	379,149914	161	34	2,439	0,5151	21,118	515,0734	323%
Sant'Agnello	Napoli	9039	2210,02445	46	239	2,6441	0,5089	19,2469	508,9058	315%
Visciano	Napoli	4521	415,151515	125	23	2,7649	0,5087	18,4	508,737	315%
Vallata	Avellino	2818	59,1147472	57	14	2,0227	0,4968	24,5614	496,8022	311%
Boscoreale	Napoli	27855	2487,05357	677	131	2,4304	0,4703	19,3501	470,2925	295%
San Nazario	Benevento	5111	448,764877	49	8	2,0855	0,4391	21,0526	439,0779	275%
Corbara	Salerno	2517	379,638009	77	11	3,0592	0,437	14,2857	437,0282	274%
Pellezzano	Salerno	10657	768,903319	753	45	7,0658	0,4223	5,9761	422,2576	264%
Giffoni Sei Casali	Salerno	5272	153,300378	170	22	3,2246	0,4173	12,9412	417,2989	261%
Oliveto Citra	Salerno	3839	624,183323	209	16	5,4441	0,4168	7,6555	416,7752	261%
Pompei	Napoli	25421	2048,42869	732	102	2,8795	0,4012	13,9344	401,243	251%
Salerno	131925	2237,53392	30743	527	3,0874	0,3995	12,9389	399,4693	250%	
Valle dell'Angelo	Salerno	252	6,81081081	14	1	5,5556	0,3968	7,1429	396,8253	249%
Castello del Matese	Salerno	1529	70,9031657	43	6	1,247	0,3979	15,789	393,8902	247%
Valle di Maddaloni	Caserta	2806	259,574468	61	11	2,1739	0,392	18,0328	392,0171	246%
Amorosi	Benevento	2854	258,748867	98	11	3,4338	0,3854	11,2245	385,4239	241%
Ponte	Benevento	2641	148,454188	52	10	1,969	0,3786	19,2308	378,6444	237%
Capriati a Volturno	Caserta	1587	86,0162602	36	6	2,3687	0,3781	16,6667	378,0718	237%
Pratella	Caserta	1613	46,8350755	16	6	0,9919	0,372	37,5	371,9776	233%
Pietravarano	Caserta	3014	90,7011736	43	11	1,4267	0,365	25,5814	364,9635	229%
Torre del Greco	Napoli	85382	2784,80156	265	304	2,1843	0,3556	16,3003	355,0469	223%
Montefusco	Avellino	1406	173,882641	83	5	1,6358	0,3556	21,7391	355,6187	223%
Sant'Angelo d'Alife	Caserta	2300	67,8265998	89	8	3,8696	0,3478	8,9888	347,826	218%
Terzigno	Napoli	17670	751,595066	392	61	2,2184	0,3452	15,5612	345,2178	216%
Piano di Sorrento	Napoli	13013	175,30956	44	204	2,3361	0,3381	14,4737	338,1234	212%
Sparanise	Caserta	7486	399,679658	208	25	2,7785	0,334	12,0192	333,9567	209%
Contra	Avellino	3017	292,628516	67	10	2,2207	0,3315	14,9254	331,455	208%
Pago del Vallo di Lau	Avellino	1835	385,504202	55	6	2,9973	0,327	10,9091	326,9754	205%
Sant'Antonio Abate	Napoli	19587	2488,8182	432	64	2,2545	0,325	14,8141	325,7473	203%
Mellizzano	Benevento	1872	107,093822	67	6	3,5791	0,3205	8,9552	320,5128	201%
Pietramelara	Caserta	4724	197,656904	83	15	1,757	0,3175	18,0723	317,5275	199%
Nocera Superiore	Salerno	24253	1652,11172	584	77	2,4079	0,3175	13,1849	317,4864	199%
Santo Stefano del Sillaro	Salerno	2234	205,571031	33	7	1,4905	0,3162	11,2121	316,1608	199%
Massa Lubrense	Napoli	14087	714,713343	292	44	2,0728	0,3123	15,0685	312,3447	196%
Durazano	Benevento	2257	171,114481	91	7	4,0319	0,3101	7,6923	310,1462	194%
Scafati	Salerno	50150	2546,97816	1281	155	2,5543	0,3091	12,0999	309,0727	194%
Voila	Napoli	2333	378,65214	456	71	1,954	0,3043	15,7004	304,3081	192%
Teano	Caserta	12494	140,888588	313	38	2,5052	0,3041	12,1406	304,1459	190%
Chiusano di San Dor	Avellino	2313	94,1775244	44	7	2,2049	0,3026	13,7255	302,6372	190%
Sorrento	Napoli	16535	1665,15609	378	50	2,2861	0,3024	13,2275	302,3888	189%
Igliano	Salerno	986	121,611722	10	3	1,0012	0,3012	30	301,2048	189%
Palomonte	Salerno	4021	142,235585	216	12	5,3718	0,2984	5,5556	298,4332	187%
San Salvatore Telesino	Benevento	4022	221,597796	104	12	2,5858	0,2984	11,5385	298,359	187%
Roccamonte	Salerno	9180	1753,37187	285	27	3,1319	0,2957	9,4737	296,7032	187%
Ercolano	Napoli	53260	271,81263	1039	154	1,9509	0,2891	14,8219	289,1475	181%
Bucciano	Benevento	2093	264,267677	36	6	1,72	0,2867	16,6667	286,6698	180%
Acerno	Salerno	2832	39,1376451	60	8	2,1186	0,2825	13,3333	282,4858	177%
Portici	Salerno	55316	2936,72587	1039	155	2,2545	0,2802	16,7878	280,2386	177%
Calvi Risorta	Caserta	5759	362,657431	121	16	2,1011	0,2778	13,2231	277,826	174%
Sessa Aurunca	Caserta	22060	135,262738	309	61	1,4007	0,2765	19,7411	276,5185	173%
Lettere	Napoli	6149	511,13882	91	17	1,4799	0,2765	18,6813	276,4677	173%
Meta	Napoli	7989	365,75319	22	22	2,2411	0,275	27,5	275,482	172%
Postiglione	Salerno	2191	45,743798	33	6	1,5062	0,2738	18,1818	273,8475	171%
San Valentino Torio	Salerno	10658	1184,22222	225	29	2,1114	0,2721	12,8889	272,096	170%
Sarno	Salerno	31032	776,770964	695	84	2,2396	0,2707	12,0863	270,6883	170%
Oria	Salerno	1138	43,1714719	13	3	1,4213	0,2656	23,6203	265,6203	167%
Pogliore	Napoli	21362	1608,58434	371	56	1,7367	0,2621	15,0943	262,1477	164%
Domicella	Avellino	1957	301,076923	39	5	1,9928	0,2555	12,8205	255,4931	160%
Carbonara di Nola	Napoli	2350	665,72228	59	6	2,5106	0,2553	10,1695	255,3191	160%
Casandrino	Napoli	1337	44,15385	33	41	1,892	0,2468	13,6929	246,8007	157%
Ospedaletto d'Alipia	Avellino	2040	362,989324	36	5	1,7647	0,2451	13,8889	245,098	153%
Cervino	Caserta	5019	630,527638	64	12	1,2752	0,2391	18,75	239,0914	150%
Valva	Salerno	1701	64,8988936	22	4	1,2934	0,2352	18,1818	235,1557	147%
Massa di Somma	Napoli	5539	1596,25346	67	13	1,596	0,2347	19,403	234,6904	147%
San Gennaro Vesuvio	Napoli	11199	1606,74319	204	26	1,8216	0,2322	12,7451	232,355	145%
Ottaviano	Napoli	23516	1184,68514	483	54	2,0539	0,2296	11,1801	229,6308	144%
Aquilonia	Avellino	1774	31,8950018	17	4	0,9583	0,2255	23,5294	225,4791	141%
Siviano	Napoli	1553	112,74078	315	35	2,028	0,2253	12,3412	225,3412	141%
Cicciano	Napoli	5840	1069,59707	124	13	2,1233	0,2226	22,6027	222,6027	139%
Cicciano	Napoli	12614	1784,15842	236	28	1,8709	0,222	11,8644	221,9755	139%
Nola	Napoli	33929	978,410260	75	29	1,9211	0,2217	15,3889	221,7032	139%
San Leucio del Sannio	Benevento	3184	319,678715	42	7	1,3191	0,2198	16,6667	219,8402	138%
Villa Literno	Caserta	10940	177,453366	163	24	1,4899	0,2194	14,7239	219,3784	137%
Cancello ed Arnone	Caserta	5476	111,255887	100	12	1,8622	0,2191	12	219,138	137%
Puglianetto	Salerno	2334	465,900846	33	3	1,603	0,2187	13,603	218,6588	137%
Nocera Inferiore	Salerno	46276	2225,87783	1245	101	2,6904	0,2183	8,1124	218,2556	137%
San Giorgio a Cremano	Napoli	45052	10961,5572	847	98	1,88	0,2175	11,5702	217,5264	136%
San Felice a Cancello	Caserta	1741	640,067214	315	37	1,8377	0,2159	11,746	215,8567	135%
Valescarda	Benevento	1403	98,3252809	25	3	1,781	0,2138	17	213,8275	135%
Plaggine	Salerno	1407	22,5878953	23	3	1,6347	0,2132	13,0435	213,1296	134%
Santa Lucia di Serino	Avellino	1440	372,093023	23	3	1,5972	0,2083	13,0435	208,3333	130%
Bruziano	Napoli	16038	284,61702	297	33	1,8519	0,2058	11,1111	205,7613	129%
Qualiano	Napoli	24861	942,51791	51	39	1,44	0,2051	20,5	205,1302	129%
Carinola	Caserta	7800	122,42976	118	16	1,5128	0,2051	13,5593	205,1282	128%
San Vitiliano	Napoli	6353	1198,67925	98	13	1,5426	0,2046	13,2653	204,6277	128%
Montemariano	Avellino	2974	88,0924171	39	6	1,5114	0,2017	15,3846	201,7484	126%
Circello	Benevento	2498	54,8180816	44	5	1,769	0,2011	17,699	201,2663	126%
Colle Sannita	Benevento	2487	67,2343877	34	5	1,3671	0,201	14,7059	201,0454	126%
Eboli	Salerno	38385	279,204248	1078	77	2,8084	0,2006	7,1429	200,5991	126%
Montoro	Salerno	19508	488,580015	381	39	1,9529	0,1999	10,2367	199,9077	126%
San Giorgio La Molara	Benevento	3008	46,0502143	37	6	1,2301	0,1995	16,2162	199,468	125%
Roccamonfina	Caserta	3562	115,12605	50	7	1,4037	0,1965	14	196,5188	123%
San Sebastiano al Vesuvio	Napoli	9165	3484,79087	171	18	1,8658	0,1964	10,5263	196,3993	123%
Frattamare	Napoli	15905	7942,21106	31	212	1,3413	0,1961	14,6226	196,1404	123%
San Giuseppe Vesuvio	Napoli	27651	1962,45564	454	54	1,6419				