

Gestione partecipata della risposta all'emergenza Covid-19. L'esperienza unica della Provincia autonoma di Bolzano

Cecilia Luini, Sara Boscolo, Martin Matscher, Josef Bernhart*

In Europa, diversi Paesi hanno introdotto lo screening di massa ma in Italia, la Provincia di Bolzano è stata la prima ad averne fatto uso, introducendo un cambiamento di paradigma nella gestione dell'emergenza Covid-19. Il programma "Test rapidi in Alto Adige" (20-22 novembre 2020) ha testato circa il 65% della popolazione ed è stato seguito dal programma "Monitoraggio Alto Adige", finora unico in Europa, che ha monitorato un campione rappresentativo della popolazione di oltre 20.000 persone (dicembre 2020-aprile 2021). Il processo è stato caratterizzato dalla stretta collaborazione tra istituzioni pubbliche e tra queste e le associazioni private, dal forte investimento sulla ricerca e la sperimentazione di soluzioni innovative e dalla responsabilità individuale e collettiva, considerando gli effetti delle scelte operate in termini non solo sanitari, ma anche economici e sociali.

* Cecilia Luini, Università della Svizzera Italiana.

Sara Boscolo, Eurac Research Bolzano.

Martin Matscher, Josef Bernhart, Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.

Parole chiave: Covid-19, gestione dell'emergenza, screening di massa, screening *ad hoc*, gestione partecipata, partecipazione civica.

Participatory management of the response to the Covid-19 emergency. The unique experience of the Autonomous Province of Bolzano

In Europe, several countries introduced mass screening but in Italy, the Province of Bolzano has been the first to use it, introducing a paradigm shift in management of the Covid-19 emergency. The "Rapid tests in South Tyrol" program (20-22 November 2020) tested about 65% of the population and was followed by the "Monitoring South Tyrol" program, so far unique in Europe, which monitored a representative sample of the population of over 20,000 people (December 2020-April 2021). The process was characterized by the close collaboration between public institutions and between these and private associations, by the strong investment in research and experimentation of innovative solutions and by individual and collective responsibility, accounting for the effects of the choices made not only in terms of health, but

S O M M A R I O

1. Introduzione
2. Coronavirus nella Provincia autonoma di Bolzano: la strategia di intervento della prima, della seconda e della terza ondata
3. Lo screening di massa
4. Conclusioni

also in terms of economic and social impact.

Keywords: Covid-19, emergency management, mass testing, ad hoc screening, participatory management, civic participation.

Articolo sottomesso: 24/05/2021,
accettato: 10/02/2022

1. Introduzione

I test su tutta la popolazione, anche chiamati screening di massa, o screening di popolazione, sono l'esecuzione di un elevato volume di test a persone asintomatiche che non mostrano sintomi al fine di identificare presumibili casi di infezione da SARS-CoV-2 ma anche di ridurre le misure di lockdown. Le indicazioni a riguardo sono state fornite dal World Health Organization (WHO, 2020), che sottolinea la necessità che i test soddisfino criteri di specificità, sensibilità e predittività specifica per una determinata situazione o popolazione. A livello europeo l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC, 2020) ne ravvisa l'utilità al fine di identificare presumibili casi con infezione da SARS-CoV-2. In un contesto di popolazione, ovvero in situazioni di basso rischio, l'uso di test rapidi o antigenici viene proposto in ambito internazionale (Peto *et al.*, 2020; Mina *et al.*, 2020). La Commissione europea ha presentato di recente (28 ottobre 2020) una comunicazione al Parlamento e al Consiglio europeo sulle iniziative da intraprendere per arginare l'epidemia e ha mobilitato 100 milioni di euro per acquistare direttamente test antigenici rapidi da consegnare agli Stati

membri, nella convinzione che possano essere utili per screening della popolazione. L'ECDC identifica cinque obiettivi per il loro impiego massivo in diverse fasi della pandemia: controllare la trasmissione; monitorare le velocità di trasmissione del virus e la sua gravità; mitigare l'impatto del Covid-19 nelle strutture sanitarie e assistenziali; rilevare cluster o focolai in situazioni specifiche; mantenere lo stato di eliminazione del Covid-19, una volta raggiunto. I test rapidi antigenici hanno costi contenuti, danno risultati in meno di 30 minuti, non richiedono strumenti di laboratorio e sono molto specifici per il virus. Di recente il Ministero della Salute e la Conferenza Stato-Regioni l'hanno equiparato al test molecolare. Il loro limite è rappresentato dall'affidabilità, ancora da migliorare. Un altro limite è la moderata performance in contesto di popolazione, tenuto conto che questa è maggiore su persone con un'alta probabilità di essere infette e minore su persone apparentemente sane. In base alle raccomandazioni dell'Associazione Italiana di Epidemiologia (AIE, 2020) un programma di screening è parte di un sistema che deve essere ben coordinato, avere una garanzia di qualità per ogni elemento che lo costituisce e deve essere corredato da un sistema informativo che ne garantisce la valutazione. Il sistema deve garantire che i test siano accessibili, affidabili e adatti a tutti i settori della società. Il servizio sanitario pubblico deve essere coinvolto e assicurare l'appoggio e la continuità nella assistenza. Uno dei requisiti essenziali di un programma di screening è che siano ben definiti tutti i passi successivi e che ne sia valutata l'efficacia. I test di massa con antigenici rapidi

sono stati utilizzati in diversi Paesi europei (Slovacchia, Austria, Regno Unito, Francia). In Italia la Provincia di Bolzano è stata la prima ad averne fatto uso.

2. Coronavirus nella Provincia autonoma di Bolzano: la strategia di intervento della prima, della seconda e della terza ondata

La Provincia autonoma di Bolzano ha una popolazione di 534.624 abitanti (2019) distribuiti in 116 comuni. In base all'ultimo censimento del 2011 il 55,0% del territorio provinciale presenta un basso grado di urbanizzazione, il 21,1% è mediamente urbanizzato e il 23,9% ha un alto grado di urbanizzazione. L'Azienda Sanitaria unica dell'Alto Adige (SABES) è articolata in quattro comprensori sanitari dislocati nelle aree più urbanizzate e a maggiore densità abitativa (Bolzano, Merano, Bressanone, Brunico) e gestisce sette ospedali, per un totale di 1.641 posti letto.

L'impennata dei contagi da Coronavirus di fine ottobre 2020, con indicatori di rischio di gran lunga superiori a quelli della primavera, fra i quali un indice di contagio Rt dell'1,76, 113 nuovi focolai e un progressivo aumento di nuovi casi e di posti letto occupati di terapia intensiva e di area medica (Ministero della Salute, 2020), ha messo a rischio la tenuta del sistema sanitario provinciale. La Provincia autonoma di Bolzano ha quindi assunto decisioni di sanità pubblica e gestione della socialità in regime di autonomia speciale, proseguendo su un percorso di sperimentazione avviato nella prima fase pandemica che per molti aspetti può essere considerato innovativo e in

parte precursore di provvedimenti nazionali ed europei.

Fin dall'inizio della pandemia, infatti, la Provincia di Bolzano ha puntato non solo su un massiccio potenziamento dell'assistenza medica ospedaliera ma anche sulla prevenzione, rafforzando progressivamente la propria capacità di screening, passando da 30 a 100 test/giorno nella prima ondata, e sperimentando via via una gamma crescente di test (test molecolari, antigenici, sierologici, salivari) e strumenti per il tracciamento del virus (uso di cani addestrati, analisi delle acque reflue).

Tornando alla situazione di contagio diffuso sul territorio di fine ottobre, sul piano amministrativo la Provincia di Bolzano ha adottato ulteriori restrizioni rispetto a quelle nazionali, estendendo a tutti i comuni le misure provinciali per la chiusura di determinate attività, comprese quelle scolastiche, già previste per i comuni-cluster. Sul piano sanitario ha introdotto un cambiamento di paradigma, integrando in modo crescente il test PCR molecolare con una procedura rapida con test antigenico che si è concretizzata nello screening di massa "Test rapidi in Alto Adige" per il contenimento del Coronavirus (20-22 novembre 2020). Lo screening della popolazione si è svolto su base volontaria. Per inciso, i test rapidi erano già usati in tutto il territorio provinciale da medici di medicina generale, pediatri di libera scelta, ospedali e farmacie. La decisione di usarli per uno screening massivo della popolazione è stata formalizzata nell'ordinanza presidenziale n. 70/2020 ("Ulteriori misure urgenti per la prevenzione e gestione dell'emergenza epidemiologica da SARS-CoV-2. Screening della popolazione dal 20.11 al 22.11.2020"). Questa richiama espressamente le

indicazioni dell'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC, 2020) sull'affidabilità e appropriatezza dei test antigenici per l'identificazione di presumibili casi di infezione, anche asintomatici, in contesto di popolazione con obiettivi di monitoraggio della trasmissione del virus, della sua velocità e gravità, di contenimento del suo impatto nelle strutture sanitarie e assistenziali, di identificazione di focolai in situazioni specifiche e di mantenimento dell'eliminazione del virus una volta raggiunta.

Il test di massa fa parte di un più ampio programma provinciale di studi epidemiologici sia trasversali sia prospettici che nei mesi scorsi ha posto attenzione su diverse aree geografiche del territorio per valutare come il virus abbia avuto un impatto differente a seconda della zona coinvolta (hot-spot). Lo studio generale prevede un questionario statistico seguito da test diagnostici di vario tipo e dallo studio dei dati e campioni raccolti allo scopo di studiare Covid-19 e patologie correlate. La prima indagine in ordine di tempo è stata condotta in Val Gardena, uno dei principali focolai del territorio provinciale. Nel mese di giugno, per mezzo di test sierologici, è stata rilevata la presenza di infezioni pregresse da SARS-CoV-2 e stimata la diffusione del virus in tre comuni della Val Gardena (Mian *et al.*, 2020). Il campionamento ha registrato un tasso di partecipazione del 74% (quasi 3.000 persone) (ASTAT, 2020).

La strategia di risposta adottata dalle autorità locali nella fase post-screening di massa ha puntato su un sistema di allerta preventiva molto innovativo che permette, in caso di insorgenza di focolai sospetti in determinate aree o tra determinati gruppi di perso-

ne, di intervenire tempestivamente con programmi di screening *ad hoc*. La sperimentazione "Monitoraggio Alto Adige", finora unica in Europa, si è basata sul monitoraggio di un campione rappresentativo della popolazione di oltre 20.000 persone estratte a sorte dall'ASTAT. I test sono stati svolti su base volontaria per mezzo di test antigenici rapidi. L'azione di follow-up è consistita in un test settimanale ripetuto per quattro settimane consecutive su 4.000 persone, cui si sono aggiunti circa 900 operatori di scuole e asili e 300 studenti delle scuole secondarie superiori, e ogni quattro settimane il campione è stato sostituito. Questo per quattro mesi, da dicembre 2020 ad aprile 2021. Il sistema si è basato su tre misure: monitoraggio settimanale, tracciamento dei contatti stretti in caso di positività al test, test hotspot programmati con breve preavviso in caso di tassi d'infezione più elevati. L'incidenza dell'infezione è stata rilevata mediante i seguenti indicatori: nuove infezioni in rapporto alla popolazione >3 ogni 1.000 abitanti al giorno; nuove infezioni >10 ogni 1.000 abitanti in due settimane; numero delle persone sintomatiche, testate positivamente; ricoveri ospedalieri e corrispondente grado di gravità; numero di persone in quarantena; numero di focolai. I risultati sono stati esaminati dalla task force dell'Azienda Sanitaria due volte alla settimana e in caso di sospetto di focolai di infezione incontrollati sono stati immediatamente avviati screening di massa locali in singoli comuni e scuole. I test sono stati eseguiti presso 12 postazioni fisse (test drive-in) distribuite su tutto il territorio provinciale allestite dall'Azienda Sanitaria sulla base di un Accordo Quadro con la Croce Bianca

e in collaborazione con la Croce Rossa. Il test, inoltre, poteva essere effettuato presso i medici di medicina generale, pediatri di libera scelta, le farmacie e nei drive-in dell'Azienda Sanitaria previa prenotazione telefonica o online. La presa in carico dei contatti è stata a cura di comuni (per i cittadini) e delle direzioni scolastiche e degli asili (per personale scolastico e studenti della scuola secondaria). Il sistema di monitoraggio è stato supportato da un sistema informatico che ha collegato in tempo reale, attraverso il portale SABES, medici di base, medici privati, aziende private, strutture pubbliche, farmacisti, dati anagrafici e lavorativi, Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria. Questo ha consentito una gestione coordinata delle misure di isolamento domiciliare e quarantena precauzionale per i positivi accertati e, rispettivamente, i loro conviventi, nonché dei successivi test PCR, e una tempestiva ed efficace attuazione degli interventi assistenziali su tutto il territorio.

L'approccio adottato dalla Provincia di Bolzano nella fase post-screening di massa comprende inoltre un insieme coordinato di ulteriori interventi, anche a carattere sperimentale, da realizzarsi in ottica preventiva. Un primo intervento è il tracciamento del virus nelle acque reflue in collaborazione con l'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima (APPA), che permette di analizzare la presenza del virus in particolare concentrazione a livello comunale e, pertanto, di attenzionare un comune. A questo si aggiunge il monitoraggio nelle residenze per anziani, nelle strutture sociali e socio-assistenziali e il proseguimento di test in specifici settori economici. In terzo luogo, lo svolgi-

mento di test nelle scuole in stretto abbinamento con la ripresa della didattica in presenza prevista per gennaio. In questa fase è stato sperimentato l'utilizzo di cani da fiuto appositamente addestrati come misura di contenimento delle infezioni.

Nella terza ondata, caduta fra gennaio e febbraio 2021, la Provincia di Bolzano è intervenuta con misure restrittive autoimposte e ha mantenuto il regime di "zona rossa" per cinque settimane consecutive. Con la ripresa, a inizio marzo, della didattica in presenza nelle scuole primarie è iniziato il progetto pilota a livello nazionale con autotest antigenici nasali rapidi, che possono essere eseguiti dagli alunni stessi sotto la supervisione di personale addestrato. Il progetto è realizzato in collaborazione con la Croce Bianca e la Croce Rossa. Il test nasale è un pre-screening con specificità e sensibilità molto alte, è volontario e si svolge solo con il consenso dei genitori. I test nelle scuole hanno consentito di identificare un numero crescente di casi di contagio fra i bambini, che spesso sono asintomatici. Pertanto, da inizio aprile, non senza difficoltà organizzative gestionali delle scuole (es. carenza di materiale sanitario e personale volontario, gestione della didattica a distanza per chi resta a casa) e polemiche delle famiglie, i tamponi rapidi in autosomministrazione due volte la settimana sono diventati obbligatori per la didattica in presenza.

A metà aprile è iniziata la campagna "Testiamoci! Insieme contro il Covid", una vasta azione di test gratuiti che tutti i cittadini possono eseguire con regolarità su tutto il territorio provinciale. L'obiettivo è chiaro: garantire più sicurezza attraverso più postazioni di test il più possibile vicine a casa. La

campagna è attuata dall'Azienda Sanitaria e dalla Provincia con il sostegno della Protezione Civile, Vigili del Fuoco Volontari, Croce Rossa, Croce Bianca, Esercito, Soccorso alpino e speleologico e Consorzio dei Comuni su adesione dei singoli comuni. Le postazioni di test utilizzano test antigenici nasali rapidi con proprietà di sensibilità e specificità superiori al 90% e, rispettivamente, al 97% e valore pre-diagnostico. Questo progetto è legato alla riapertura di molte attività economiche e culturali attraverso il green pass altoatesino. Il CoronaPass Alto Adige, obbligatorio per l'accesso a zone definite e per la pratica di determinate attività, ha un'applicazione per gli smartphone e funziona con un codice QR per la scansione rapida delle informazioni comprovanti l'immunità del possessore.

3. Lo screening di massa

3.1. Gestione partecipata dello screening

Gli obiettivi dello screening di massa nella Provincia di Bolzano sono stati i seguenti: 1. avere un'istantanea della popolazione e del suo grado di partecipazione e responsabilizzazione; 2. isolare rapidamente i soggetti positivi, anche asintomatici; 3. raccogliere il maggior numero possibile di informazioni, da incrociare con altre banche dati già esistenti, al fine di formulare strategie di intervento mirate.

La strategia per l'esecuzione dello screening è stata fissata dalla task force aziendale preposta al monitoraggio dell'epidemia in collaborazione con enti e istituzioni universitarie e con l'affiancamento di una commissione di esperti insediata nei mesi precedenti quale organo tecnico consultivo della Provincia autonoma di Bolzano con il

compito di monitorare l'andamento della curva dell'infezione e proporre al Presidente della Provincia provvedimenti idonei a contenere l'insorgenza di possibili focoli di contagio. La commissione è composta da quattro medici specialisti e biologi dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige e da sette esperti nazionali e internazionali. È da notare che nella prima fase è stato avviato un programma provinciale di studi sul Covid-19 coordinato dall'Unità Operativa Governo Clinico dell'assessorato alla sanità e basato sulla collaborazione fra l'Azienda Sanitaria, l'ufficio provinciale di statistica ASTAT, il Centro di formazione specifica in medicina generale della scuola provinciale superiore di sanità (Claudiana), il centro di ricerca Eurac Research e il servizio psicologico del comprensorio sanitario di Bressanone. Data l'eccezionalità della situazione, al fine di identificare e isolare in tempi strettissimi il maggior numero possibile di persone positive all'infezione, altrimenti non individuabili nell'ambito dell'ordinaria attività di tracciamento, l'ordinanza presidenziale ha disposto, in caso di positività, un isolamento domiciliare fiduciario obbligatorio di dieci giorni senza necessità di ulteriori test di conferma e il rientro in comunità delle persone asintomatiche dieci giorni dopo l'accertamento della positività, senza necessità di ulteriori test o di testare i contatti stretti.

L'Azienda Sanitaria è stata incaricata (del. Giunta prov. n. 918/2020) della progettazione ed esecuzione dello screening. Il processo di testing è stato svolto in stretta collaborazione con la Protezione Civile, l'amministrazione provinciale, i comuni, il Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano, la Croce Rossa, la Croce Bianca, i Vigili

del Fuoco Volontari dell'Alto Adige, l'Università di Trento, la società di consulenza aziendale Matt and Pattern. Per garantire la massima accessibilità possibile al test da parte della popolazione sono stati inclusi nella sperimentazione anche i test effettuati 72 ore prima e 72 ore dopo le date prefissate per lo screening di massa da parte delle farmacie, i medici di medicina generale e pediatri di libera scelta e le strutture private aderenti, per un totale di 20.040 test nelle farmacie, 66.153 da parte di medici e strutture private, 16.797 da parte di medici di medicina generale e pediatri di libera scelta. Da notare che i medici di medicina generale altoatesini sono stati i primi a livello nazionale a dare il loro contributo. La macchina organizzativa è stata affidata a un direttore operativo e ha mobilitato quasi 2.000 persone fra unità di personale dell'Azienda Sanitaria (1.289 fra medici, infermieri e tecnici della prevenzione e delle professioni riabilitative), unità di personale esterno (327 fra medici, medici di medicina generale, infermieri, tecnici della riabilitazione e della prevenzione) e unità di personale della Croce Rossa e della Croce Bianca (321). I 116 comuni dell'Alto Adige hanno svolto un importante ruolo di supporto logistico, sia mettendo a disposizione propri locali e reperendo locali di altri enti (palestre scolastiche) per l'esecuzione dei test, sia offrendo personale proprio e altri volontari per la registrazione dei cittadini e degli esiti dei test.

Il processo è stato progettato per lo svolgimento dei test in modalità walk-in sulla base di un modello matematico di simulazione di possibili scenari (numero, tipologia e configurazione dei locali, flowchart di processo, tem-

pistiche, fabbisogno di risorse materiali e umane) con l'obiettivo di testare 350 mila pazienti in 3 giorni, per un totale di 10 ore di lavoro al giorno (Pilati *et al.*, 2020). L'accettazione dei pazienti all'ingresso delle postazioni è stata presidiata da personale volontario e vigili del fuoco. La parte burocratica (registrazione delle informazioni personali e dell'esito del test) è stata gestita da personale amministrativo volontario in modalità informatica, al fine di garantire la massima sicurezza ed efficienza possibile del processo di testing. In particolare, l'esito del test è stato comunicato al cittadino in modalità file PDF crittografato all'indirizzo e-mail fornito e inserito nella piattaforma web dell'Azienda Sanitaria. Il rispettivo codice è stato inviato al cittadino tramite SMS al contatto di telefono mobile fornito ed è stato inserito a sua volta nella piattaforma web nel giro di poche ore ed è stato notificato al dipartimento di prevenzione nel portale dell'Azienda Sanitaria per l'immediata formulazione, in caso di positività, del provvedimento di isolamento e la comunicazione all'INPS dei certificati di malattia richiesti (sono stati rilasciati 800 certificati). Sono state approntate in totale 204 postazioni. La popolazione è stata informata tramite i media in merito alla tipologia di test usata, alla sua affidabilità e ai comportamenti da seguire a seconda dell'esito del test. La comunicazione istituzionale è stata affiancata dalla campagna di sensibilizzazione "Adesso tutti", che attraverso una comunicazione multicanale di grande impatto ha fatto appello al senso di responsabilità, solidarietà, coesione e resilienza della cittadinanza.

Durante lo svolgimento dei test sono proseguite le normali attività di pre-

venzione e assistenza da parte del servizio sanitario pubblico. Il costo totale della campagna di testing si è aggirato intorno ai 4,5 milioni di euro.

3.2. La risposta della popolazione e i dati finali

Dal 20 al 22 novembre si sono sottoposti al test oltre 360.000 altoatesini, pari a circa il 65% del totale della popolazione.

Tolti i 90.000 cittadini esclusi a priori per mancanza dei requisiti (età, malattia) questo dato rappresenta circa l'80% della popolazione. L'adesione della cittadinanza a questa iniziativa ha superato le aspettative delle autorità locali costituendo "il fenomeno più importante [del progetto "Test rapidi in Alto Adige" N.d.A.] [...] e "il più alto esempio di democrazia partecipativa in questa realtà del Paese" [...] "a dimostrazione di un solido rapporto con le Istituzioni" (Pagani *et al.*, 2020).

Poco meno dell'1% (0,98%) delle persone testate sono risultate positive (Fig. 1).

Questi dati consentono di affermare che il primo obiettivo dello screening ("fotografare la situazione della popolazione e il suo grado di partecipazione e responsabilizzazione") è stato raggiunto. Dopo lo screening si è assistito a un miglioramento dello scenario generale con diminuzione delle frequenze giornaliere di casi positivi e delle medie mobili settimanali (Fig. 2). È stato revocato il lockdown totale ed è stato introdotto un graduale allentamento delle restrizioni, con ripresa di molte attività economiche e della didattica in presenza (Zerzer *et al.*, 2020).

Un dato che ha fatto discutere è la bassa percentuale di positivi asintomatici (0,98%), soprattutto a fronte di tassi di incidenza di nuovi casi, di rico-

Fig. 1

Risultati Covid screening della popolazione dell'Alto Adige

Fonte: Azienda Sanitaria dell'Alto Adige

Covid Screening 20-21-22 November 2020

Südtirol insgesamt Provincia nel suo complesso	Tests Test	Positiv/ Getestete Positivi/ Testas*	Positiv/ Getestete Ansässige* Residenti positivi/Testati residenti*	Positive Ansässige/ Ansässige* Residenti positivi/ residenti*	Getestete/ Ansässige* Testati/ Residenti*
Ansässige – Residenti: 536.667	364.039	3.795 1,0%	3.619 1,0%	0,7%	350.848 65,4%

	Tests Test	Positiv Positivi	Negativ Negativi
Teststationen in den Gemeinden – Postazioni di test nei comuni	259.025	1.872 0,7%	257.153 99,3%
Apotheken – Farmacie	20.433	323 1,6%	20.110 98,4%
Ärzte / Private Einrichtungen – Medici/strutture privati	66.577	716 1,1%	65.861 98,9%
Ärzte/Ärztinenn für Allgemeinmedizin und Kinderärzte/ärztinnen freier Wahl Medici di medicina generale e Pediatri di libera scelta	17.962	884 4,9%	17.078 95,1%

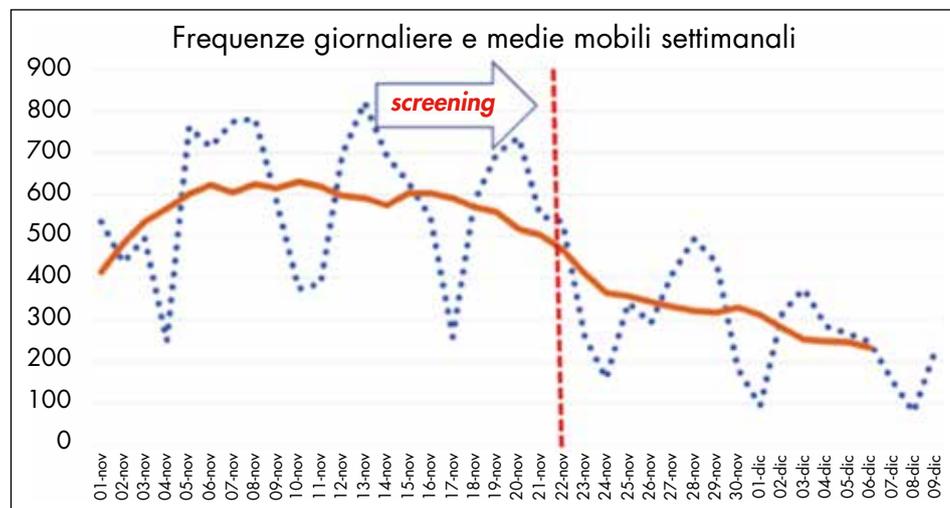


Fig. 2
Andamento casi positivi dopo lo screening di massa

Fonte: Prof. Cesare Cislaghi

vero in terapia intensiva e di mortalità in quel periodo tra i più alti in Italia. Una lettura dei risultati dello screening in chiave di sanità pubblica ha portato a chiedersi se la probabilità a priori di essere positivo tra i non partecipanti possa essere stata superiore rispetto a chi ha aderito alla luce di uno screening su base volontaria in cui chi risulta positivo deve porsi in isolamento (Maffei, 2020).

Resta il fatto che l'individuazione di oltre 3.000 persone infette asintomatiche e il loro immediato isolamento ha permesso di ridurre il fattore di replicazione da 1,3-1,4 prima del test a un valore sotto l'uno, raggiungendo nel giro di pochi giorni un valore di sicurezza molto vicino allo 0,5, dato che si pone in linea con il traguardo iniziale posto dai responsabili del progetto. Tuttavia, i dati rilevati a distanza di un mese dallo screening mostrano che le previsioni si sono avverate solo in parte. Dopo un calo iniziale, nelle 2-3 settimane dopo il test di massa, dei principali indicatori (indice Rt, persone positive, persone in isolamento

domiciliare, ricoveri in terapia intensiva e in area con critica) questi hanno ripreso a crescere. Per esempio, il valore dell'indice Rt prima e un mese dopo il test era circa lo stesso mentre le degenze ospedaliere, che risultavano ridotte del 20% tre settimane dopo il test, a gennaio hanno superato la soglia di allerta convenzionalmente fissata al 30%. Questi dati vanno interpretati con cautela, considerando che un intervento di screening può presentare per diversi motivi un certo margine di errore. Un primo aspetto è che il calo dell'indice Rt nelle due settimane dopo il test potrebbe essere stato illusorio in quanto i positivi sono stati messi in quarantena senza una conferma del classico tampone molecolare; di conseguenza, non facendo affluire i positivi al monitoraggio ufficiale dei dati, il conteggio dell'indice Rt è stato alterato (Falk, 2020). Un secondo aspetto di cui tener conto sono le dinamiche evolutive dei fenomeni epidemici. Secondo un recente studio dell'Università di Bolzano (Ferrari *et al.*, 2021) la campagna di

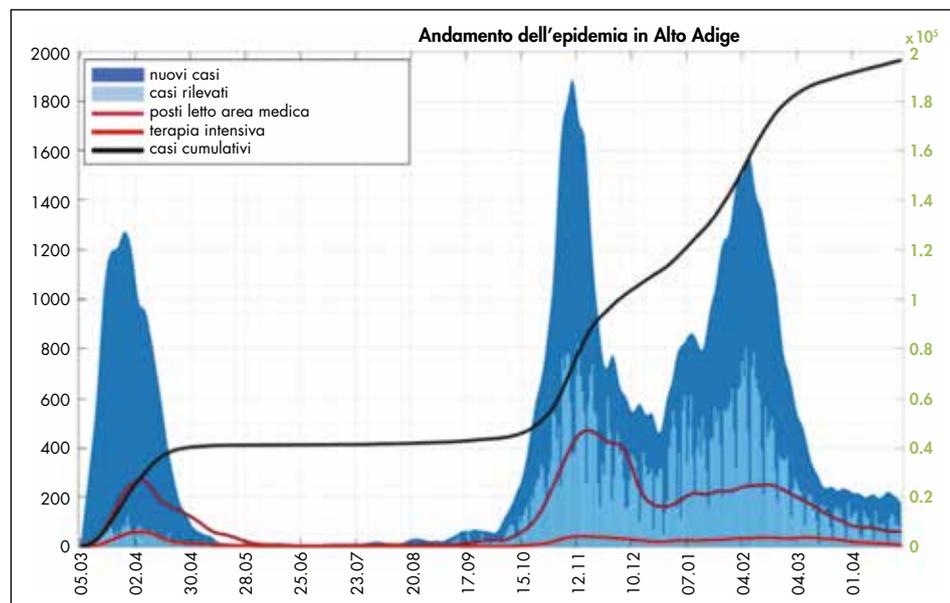
screening con test rapidi in Alto Adige avrebbe consentito di rallentare sensibilmente la velocità di diffusione del virus. Gli autori hanno messo a confronto la Provincia di Bolzano con altre regioni italiane simili per dinamiche di trasmissione del virus e misure di contenimento. Sulla base di modelli statistici che confrontano, con riferimento a un determinato lasso di tempo, i cambiamenti che avvengono in un luogo in cui viene attivato un dato intervento e in altri luoghi simili ma dove non si è intervenuti è stato possibile isolare l'impatto della campagna di test di massa in Alto Adige rispetto alle diverse misure restrittive adottate nel resto d'Italia. Questo considerando il fatto che, nel periodo di riferimento, in Provincia di Bolzano non erano state adottate altre misure che potessero giustificare una flessione nell'andamento dei contagi. Dall'analisi emerge che senza lo screening di massa, a distanza di 7, 10, 30 e 40 giorni dall'intervento di screening, i casi di infezione sarebbero aumentati, rispettivamente, del 14%, del 18%, del 30% e del 56%. In terzo luogo, la riapertura ad appena due settimane dallo screening di ristoranti, bar e negozi potrebbe averne ridotto gli effetti positivi.

4. Conclusioni

La Fig. 3 mostra la curva dell'epidemia da Covid-19 in Provincia di Bolzano negli ultimi 12 mesi con riferimento a casi positivi, casi rilevati, pazienti ricoverati in terapia intensiva e in area medica, casi cumulativi. Sono evidenti le tre ondate infettive registrate, rispettivamente, tra marzo-aprile 2020, ottobre-novembre 2020 e gennaio-febbraio 2021. Nella prima ondata si può notare una rapida crescita di casi positivi a fronte di un numero piuttosto

modesto di casi processati. L'andamento dei pazienti Covid ricoverati in area non critica e in terapia intensiva è "fisiologicamente" ritardato di circa 2-3 settimane rispetto all'evoluzione dell'infezione. Nei mesi estivi la curva epidemica fa registrare una fase di relativa stabilizzazione ma a ottobre inizia una nuova fase di crescita molto sostenuta e maggiore gravità su tutti gli indicatori epidemiologici. In questo caso, però, il potenziamento della capacità diagnostica (screening di massa e test molecolari e antigenici) consente di isolare un numero molto più elevato di casi positivi e quindi di ridurre la rapidità di diffusione del contagio. Anche il numero di terapie intensive si attesta su valori più bassi rispetto alla prima ondata. Tuttavia, nel giro di poche settimane l'infezione riprende a diffondersi con grande rapidità raggiungendo il suo picco a inizio febbraio, per poi calare progressivamente. Nella terza ondata la trasmissione del contagio viene arginata rapidamente, mentre l'occupazione dei letti di terapia intensiva e dei ricoveri è più bassa. Nel mese di aprile 2021 in Provincia di Bolzano si registra un netto miglioramento dei dati Covid. Come emerge dal rapporto settimanale Gimbe del 15 aprile (Gimbe, 2021) da 1.492 casi su 100 mila abitanti a febbraio l'Alto Adige detiene ora il migliore dato in Italia con appena 59 casi. L'Alto Adige ha anche il più basso tasso di letti di terapia intensiva occupati da pazienti Covid (13%), contro una media nazionale del 39%, e il più alto numero di over 80 che hanno concluso il ciclo vaccinale e di prime dosi somministrate nella fascia 70-79 anni, mentre è in terza posizione per popolazione vaccinata totale.

Dopo lo screening di massa di novem-

**Fig. 3**

Curva dell'epidemia da Covid-19 in Alto Adige negli ultimi dodici mesi

Fonte: Azienda Sanitaria dell'Alto Adige

bre l'incidenza settimanale cala. Tuttavia, le infezioni tornano ben presto a salire fino a raggiungere un picco a metà febbraio. Con ogni probabilità, l'aumento di nuovi casi è dovuto in parte alla crescente diffusione delle nuove mutazioni del virus, ma anche all'aumento dei casi nelle scuole. Pertanto, a metà gennaio il governo nazionale riclassifica l'Alto Adige da zona gialla a zona rossa. Parallelamente, la mappa europea dell'ECDC classifica la Provincia di Bolzano zona rosso scuro, con rischio rafforzato, in quanto la soglia dei 500 casi per 100 mila abitanti viene superata nelle ultime due settimane. La forte crescita del contagio è confermata dal rapporto Gimbe che indica un incremento di casi pari al 10,1% e 747 nuovi casi di infezione da Coronavirus su 7.656 tamponi processati. La Provincia di Bolzano, però, conferma il regime disposto il 7 gennaio 2021, con negozi e bar aperti fino alle ore 18 e scuole in presenza, contestando all'Istituto Superiore di Sanità

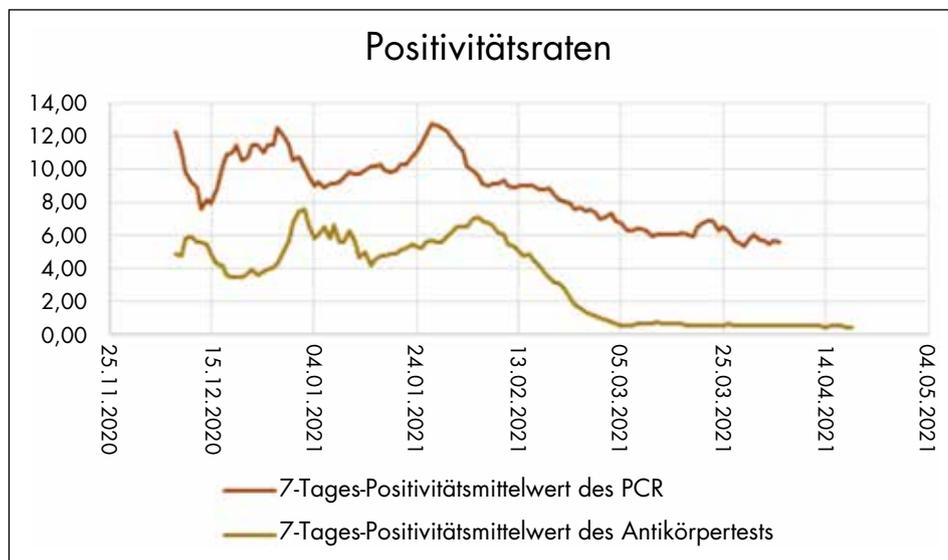
quattro dei 21 indicatori ritenuti diretti ai fini della classificazione (numero di test PCR, numero dei casi su 100 mila abitanti, letti Covid in terapia intensiva e nei normali reparti ospedalieri) e spiegando l'alta incidenza dell'infezione, che ha un peso rilevante ai fini dell'assegnazione della zona di rischio, con il numero molto elevato di tamponi ogni 100 mila abitanti, oltre tre volte sopra la media nazionale. A causa dell'aggravarsi della situazione l'8 febbraio la Provincia di Bolzano entra in zona rossa autoimposta, disponendo il generale divieto di spostamento dal proprio comune di residenza, la chiusura di bar, ristoranti, strutture ricettive turistiche e negozi, la didattica a distanza nelle scuole. Questi provvedimenti restrittivi hanno effetto: l'incidenza settimanale e il numero assoluto dei contagi calano progressivamente mentre il tasso di positività scende al di sotto della media nazionale. Tuttavia, a causa del diffondersi delle varianti e del perma-

nere di una situazione critica nelle terapie intensive e nei reparti medici, il lockdown viene prorogato per altre due settimane.

Questa decisione ha suscitato l'attenzione dei media e ha portato a una certa tensione con le autorità statali. D'altra parte, fin dall'inizio della pandemia da Coronavirus, la Provincia di Bolzano ha mostrato una forte autonomia decisionale: dopo la prima fase di imprevisione generale, ha rotto per prima il centralismo del governo nazionale esercitato attraverso decreti e atti amministrativi (DPCM) introducendo con legge provinciale n. 4/2020 misure autonome di contenimento della diffusione del virus. Nel complesso, i principali provvedimenti adottati dalle autorità locali sembrano indicare lo sforzo costante di trovare le soluzioni il più possibile adatte alla situazione specifica del territorio e, nel contempo, una certa attenzione non solo agli aspetti sanitari, ma anche agli impatti sociali ed economici delle misure adottate. In particolare, la ricerca di un punto di equilibrio tra emergenza sanitaria e aspetti sociali ed economici emerge da diversi progetti pilota provinciali (la campagna "Testiamoci – Insieme contro il Covid", le riaperture anticipate legate al CoronaPass, la didattica in presenza legata a test nasali rapidi, lo screening di massa). Oltre ai lockdown più o meno temperati e alle diverse regole per la limitazione dei contatti sociali anche l'articolata strategia di testing della Provincia di Bolzano sembra aver contribuito a contenere la diffusione dell'epidemia. La Provincia di Bolzano ha investito molto sul potenziamento della capacità di tracciamento del virus, nella convinzione che più test si fanno, più positivi si trovano e prima si può intervenire per contenere la trasmis-

sione del contagio. Insieme al Friuli-Venezia Giulia e alla Provincia di Trento, la Provincia di Bolzano è la prima in Italia per numero di tamponi giornalieri processati sul totale della popolazione, con un numero di tamponi per 100 mila abitanti oltre tre volte sopra la media nazionale. L'esecuzione di test antigenici su ampia scala ha permesso di individuare molti soggetti asintomatici ma contagiosi su tutto il territorio provinciale e di prendere provvedimenti molto rapidi per contrastare la trasmissione del contagio. L'efficacia dell'uso combinato dei test antigenici a tappeto e dei tamponi PCR di controllo come misura di prevenzione, ma anche di trattamento precoce, emerge per esempio dalla Fig. 4, che mostra una correlazione significativa tra tasso di positività media settimanale dei tamponi PCR e dei test antigenici (il coefficiente di correlazione è pari a 0,8131625).

Nella lettura di questi dati sembra sensato tener conto che l'intensità e la modalità di testing hanno degli effetti sia sul monitoraggio dei dati, sia sulle scelte operative delle regioni/province autonome, visto che il sistema di gestione della pandemia nazionale lega il sistema degli indicatori Covid con gli scenari di allerta e le restrizioni da adottare. In particolare, l'indice R_t , l'incidenza per 100 mila abitanti e l'incremento percentuale dei casi sono fra i principali parametri per la classificazione delle aree di rischio di regioni/province autonome. Questo potrebbe penalizzare le regioni/province autonome che testano di più, come la Provincia di Bolzano. Infatti, se da un lato un utilizzo massiccio dei test porta a un aumento della capacità complessiva di monitoraggio e a una conseguente probabile diminuzione

**Fig. 4**

Tasso di positività media settimanale dei tamponi PCR e dei test antigenici in Provincia di Bolzano

Fonte: elaborazione degli autori su base dati Azienda Sanitaria dell'Alto Adige

del tasso di positività nel giro di un certo lasso di tempo, nell'immediato un più alto numero di test effettuati significa anche una più alta incidenza di positivi. Anche l'inclusione dei test antigenici nel conteggio dei positivi (circ. min. 8.1.2021 che assimila i test antigenici ai test molecolari) potrebbe determinare un aumento "artificiale" dell'indice Rt; tuttavia, dovrebbe restituire un valore più realistico in quanto non conteggiare gli antigenici nel calcolo può verosimilmente portare a una sottostima dell'indice Rt.

In conclusione, la risposta della Provincia di Bolzano all'emergenza Covid è stata caratterizzata dalla stretta collaborazione tra istituzioni pubbliche e tra queste e le associazioni private, dal forte investimento sulla ricerca e la sperimentazione di soluzioni innovative, attraverso la collaborazione con centri di ricerca e consulenza (istituto Robert Koch di Berlino, università di Trento, Eurac Research di Bolzano,

Matt and Pattern), da un'articolata strategia di testing, dall'attenzione al rispetto delle regole e alla responsabilità individuale e collettiva e, più di recente, da una buona organizzazione della campagna vaccinale. Queste scelte sono state rese possibili, fra l'altro, dalla disponibilità di risorse finanziarie, dall'organizzazione e gestione unitaria del sistema sanitario locale e dalle dimensioni relativamente ridotte del territorio. Nella misura in cui ha funzionato, la strategia di Bolzano ha sempre cercato, anche in deroga alle disposizioni nazionali, di trovare soluzioni su misura per il territorio, considerando tutti i possibili effetti delle scelte operate in termini non solo sanitari, ma anche economici e sociali. Tutto considerato, la maggior parte delle scelte fatte sembra aver ricevuto il consenso delle associazioni datoriali e sindacali, delle imprese e dei lavoratori, del volontariato, della sanità, degli enti pubblici e della comunità.

BIBLIOGRAFIA

- Associazione Italiana di Epidemiologia (2020). Test nasofaringeo antigenico rapido per il controllo della epidemia: come e quando utilizzarlo. – <https://www.scienzainrete.it/articolo/test-nasofaringeo-antigenico-rapido-controllo-della-epidemia-come-e-quando-utilizzarlo>.
- ASTAT (2020). Indagine sul Covid-19 in Provincia di Bolzano. – https://astat.provincia.bz.it/it/news-pubblicazioniinfo.asp?news_action=4&news_article_id=642925.
- European Centre for Disease Prevention and Control (2020). COVID-19 testing strategies and objectives. – https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/TestingStrategy_Objective-Sept-2020.pdf.
- Falk M. (2020). Intervista. – <https://www.ilpost.it/2020/12/22/alto-adige-test-coronavirus-efficacia>.
- Ferrari D., Stillman S., Tonin M. (2021). Does Covid-19 Mass Testing Work? The Importance of Accounting for the Epidemic Dynamics. *arXiv*, 14813 [stat.AP]. – <https://arxiv.org/abs/2104.14813>.
- Fondazione Gimbe (2021). Monitoraggio settimanale dell'epidemia da COVID-19. – <https://coronavirus.gimbe.org>.
- Maffei C. (2020). Lo screening di massa in Alto Adige: come valutare i dati?. – https://www.quotidianosanita.it/provincia_autonoma_bolzano/articolo.php?articolo_id=9033.
- Mian M., Scaggiante F., Falciani M., Lombardo S., De Grandi A., Pattaro C., von Laer D., Mahlkecht A., Pagani E., Gaertner T., Troi C., Mascalonzi D. (2020). Studio di sieroprevalenza di anticorpi anti-severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 nella popolazione della Val Gardena (documento riservato).
- Mina M.J., Parker R., Larremore D.B. (2020). Rethinking Covid-19 test sensitivity – A strategy for containment. *N Engl J Med*, Sep 30. – <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2025631>.
- Ministero della Salute (2020). Monitoraggio settimanale Covid-19. Report 19-25 ottobre - <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioNotizieNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=5146>.
- Pagani E., Mastrobuono I., Melani C., Franzoni P., Fanolla A., Bertoli P. (2020). Analysis of mass test results in the autonomous province of Bolzano. Considerations and initiatives to fight the spread of SARS-CoV-2 (Ppt 28.10.2020). *Quotidiano Salute* - <https://www.quotidianosanita.it/allegati/allegato9528306.pdf>
- Peto J., Carpenter J., Davey Smith G., Duffy S., Houlston R., Hunter D.J., McPherson K., Pearce N., Romer P., Sasieni P., Turnbull C. (2020). Weekly COVID-19 testing with household quarantine and contact tracing is feasible and would probably end the epidemic. *Royal Society Open Science*, 7(6): 200915. DOI: 10.1098/rsos.200915.
- Pilati F., Nello G., Tronconi R. (2020). Progettazione del processo di testing antigenico rapido per screening massivo della popolazione dell'Alto Adige. Modelli simulativi per l'implementazione di possibili scenari (documento riservato).
- Provincia autonoma di Bolzano (2021). – <https://www.provincia.bz.it/sicurezza-protezione-civile/protezione-civile/coronavirus.asp>.
- World Health Organization (2020). *Target product profiles for priority diagnostics to support response to the COVID-19 pandemic v.1.0*. Geneva: WHO.
- Zerzer F., Bertoli P., Mastrobuono I., Franzoni P., Pagani E., Toniutti A. (2020). Covid. Lo screening nella Pa di Bolzano: la strategia e i primi risultati presentati all'ECDC. – http://www.quotidianosanita.it/regioni-e-asl/articolo.php?articolo_id=90888.