



Scuola Sicura

Un progetto di screening per contenere la diffusione del contagio da Covid-19 tra gli studenti delle scuole della Regione Piemonte

Primi risultati riguardanti gli studenti delle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado

Aprile 2021

Rapporto a cura di: *Antonella Bena¹, Ilenia Eboli², Elena Farina², Milena Maule³, Lorenzo Richiardi³, Carlo Saugo⁴, Teresa Spadea²*

¹ Dors, Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute – ScaDU Epidemiologia - ASL TO3

² ScaDU Epidemiologia - ASL TO3

³ Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Torino e CPO Piemonte

⁴ Scuola di specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università di Torino

Il rapporto è basato sul lavoro dei gruppi covid-scuola dei Dipartimenti di Prevenzione della Regione Piemonte ed è aggiornato al 9 aprile 2021.

Sintesi del rapporto

Perché uno screening

Bambini e giovani sono meno suscettibili alle manifestazioni cliniche della covid-19 rispetto ad altre fasce di popolazione ma sono veicoli del contagio e contribuiscono alla diffusione della malattia. **È utile identificare precocemente i focolai nelle scuole**, benché esse siano più controllate di altri luoghi di aggregazione dei giovani.

Chi è coinvolto

Al momento della ripresa delle lezioni a gennaio 2021, lo screening è stato proposto alle **classi II e III delle Scuole Secondarie di primo grado**. L'adesione è volontaria e può essere revocata. Per il coinvolgimento nel progetto di ciascuna classe era stato inizialmente fissato un limite minimo di adesione del 50% degli studenti, ridotto successivamente al 25%.

Quali sono gli obiettivi

Gli obiettivi principali sono due:

- il **monitoraggio della diffusione** all'interno della popolazione bersaglio;
- il **tempestivo contenimento della diffusione del contagio** nella popolazione bersaglio in integrazione con l'attività di tracciamento e isolamento dei contatti dei casi nella scuola.

Come funziona

Lo screening è basato sul principio del **test a rotazione di un quarto della classe ogni settimana**. In questo modo ciascuno studente aderente riceve un test una volta al mese mentre la classe è testata tutte le settimane. Al momento dell'individuazione di un caso positivo, la classe è stata messa in quarantena e gestita con le medesime procedure utilizzate dal sistema di sorveglianza covid-19 scuola.

L'adesione al progetto

Il Piemonte consta di 622 plessi scolastici con 78 689 studenti iscritti al II e III anno delle Scuole Secondarie di I grado. Complessivamente **hanno aderito allo screening 428 plessi (69%)**. L'adesione è differenziata per ASL, essendo superiore al 90% a Novara e Biella e intorno al 45% ad Asti e Alba. Al 28 marzo 2021, **14 942 studenti hanno ricevuto almeno un test**. La partecipazione effettiva degli studenti è stata complessivamente del **19% rispetto al totale degli iscritti** alle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado, con ampia variabilità territoriale andando dal 3,5% di Asti al 46,9% di Novara¹. Il 51,6% degli studenti testati è di sesso maschile; il 4% degli studenti testati è nato nel 2006 o nel 2009.

¹ non sono disponibili i dati dell'ASL CN2 per problemi nel sistema di caricamento dei dati in piattaforma

La capacità preventiva di Scuola Sicura

Nel periodo 11/01-28/03 sono stati effettuati 21 834 test nell'ambito del progetto *Scuola Sicura* da cui **sono emersi 118 casi asintomatici positivi al SARS-CoV-2**. Complessivamente la frequenza di studenti positivi sul totale di quelli testati è **0,54%**.

Il tasso di attacco secondario medio stimato in una ricerca condotta a Reggio Emilia durante la seconda ondata è di 3,8%; considerando la dimensione media di una classe di 20-23 studenti e i soli casi che si sono verificati durante le settimane in cui le scuole erano aperte, **possiamo stimare che nelle classi coinvolte fossero complessivamente presenti altri 50-60 studenti positivi asintomatici**. Le classi frequentate da questi studenti sono state messe immediatamente in quarantena, attivando modalità di didattica a distanza che ostacolano la diffusione ulteriore del virus sia nella scuola sia all'interno delle famiglie.

Potenzialmente, se tutti gli studenti delle classi II e III delle Scuole Secondarie di primo grado del Piemonte avessero partecipato allo screening, sarebbero stati identificati ulteriori 600 casi.

- ⇒ **L'attuazione dello screening e l'applicazione tempestiva delle misure preventive ad un più vasto numero di classi ha un potenziale importante nel contrasto alla diffusione del contagio e potrebbe contribuire a sostenere la didattica in presenza in questa fascia d'età.**

La diffusione del contagio tra gli studenti delle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado

La capacità di monitoraggio dell'andamento dell'epidemia rispetto a quanto fatto dal sistema attualmente in uso per fasce d'età è modesta. L'andamento nel tempo dei casi asintomatici individuati tramite Scuola Sicura è simile a quello generale, calcolato come frequenza di casi positivi individuati al di fuori dello screening sul totale degli studenti iscritti alle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado; Scuola Sicura sembra anticipare l'andamento epidemico di una settimana.

- ⇒ **Se nella seconda fase del progetto aumenterà la partecipazione degli studenti, se ne potrà valutare con maggiore precisione il valore informativo a scopo di monitoraggio.**

L'affidabilità dei test utilizzati

Le ASL hanno adottato diverse strategie di test: sette hanno programmato solo tamponi antigenici, tre solo tamponi molecolari, due di entrambi i tipi. 71 test antigenici positivi sono stati seguiti da molecolare di conferma (42 con risultato positivo e 29 con risultato negativo): il valore predittivo positivo dei test antigenici è quindi del 59,2%, che corrisponde a una probabilità del 40,8% di test antigenico falsamente positivo. Analogamente, confrontando le prevalenze osservate nelle ASL che hanno adottato in prima istanza il test molecolare (prevalenza=1.28%) rispetto al test antigenico (prevalenza=0.32%), si ha l'indicazione che il test antigenico abbia avuto una frequenza non trascurabile di risultati falsamente negativi.

- ⇒ **Nonostante i test antigenici positivi siano seguiti da molecolare di conferma, si ritiene che nella seconda fase del progetto sia meglio utilizzare test molecolari e, in caso di difficoltà, test antigenici di terza generazione.**

Il progetto

Bambini e giovani sono meno suscettibili alle manifestazioni cliniche della covid-19 rispetto ad altre fasce di popolazione ma sono veicoli del contagio e contribuiscono alla diffusione della malattia. È utile identificare precocemente i focolai nelle scuole, luogo di aggregazione di molti giovani. Ci sono diverse esperienze di test per gli studenti alla riapertura delle scuole o durante il semestre scolastico.

Contestualmente alla ripresa scolastica a gennaio 2021, la Regione Piemonte ha promosso il progetto sperimentale *Scuola Sicura*, che comprende lo screening scolastico nelle classi II e III delle Scuole Secondarie di primo grado basato sul principio del test a rotazione di un quarto della classe ogni settimana [Baccini M & Cereda G, 2021]². In questo modo ciascuno studente aderente riceve un test molecolare o antigenico una volta al mese mentre la classe è testata tutte le settimane. L'adesione al progetto è volontaria e può essere revocata in qualunque momento. Per il coinvolgimento nel progetto di ciascuna classe era stato inizialmente fissato un limite minimo di adesione del 50% degli studenti, ma questo limite è stato ridotto al 25% alla luce di un'adesione minore rispetto alle attese.

Gli obiettivi principali del progetto sono due:

- il monitoraggio della diffusione all'interno della popolazione bersaglio;
- il tempestivo contenimento della diffusione del contagio nella popolazione bersaglio in integrazione con l'attività di Contact Tracing nel setting Scuola.

Nel corso dei mesi di gennaio e febbraio 2021, una volta raccolte le adesioni a livello scolastico, le ASL hanno iniziato le attività di invito degli studenti al test di screening. Poiché il protocollo del progetto lasciava facoltà alle ASL di organizzare al meglio le attività, le modalità di invito e il test utilizzato (antigenico o molecolare) non sono stati omogenei sul territorio piemontese. I risultati positivi al test antigenico dovevano in ogni caso essere confermati con test molecolare. Al momento dell'individuazione di un caso positivo, la classe è stata gestita con le medesime procedure utilizzate dal sistema di sorveglianza covid-19 setting scuola.

A far data dell'8 marzo 2021, a causa del quadro epidemiologico COVID-19, la Regione Piemonte ha predisposto la didattica a distanza per tutti gli studenti del II e III anno delle Scuole Secondarie di I grado. L'attività di screening è proseguita per permettere il monitoraggio dell'epidemia in questa classe di età, una migliore valutazione del programma e la rilevazione di possibili casi secondari tra gli studenti della classe.

Il monitoraggio del progetto è stato fatto attraverso i dati presenti nella piattaforma regionale covid, che identificano i partecipanti al progetto Scuola Sicura. Sulla piattaforma le informazioni sulla classe di appartenenza dei soggetti prenotati e testati e sulle quarantene assegnate a seguito dell'individuazione di un positivo non sono presenti o sono di scarsa qualità: queste informazioni sono state acquisite direttamente dai responsabili scuola delle ASL. I dati rilevati tramite il progetto Scuola Sicura sono stati messi a confronto con la situazione generale riguardante i bambini nati del 2007-08. Le analisi coprono un periodo di 12 settimane, dal 04/01/2021 al 28/03/2021.

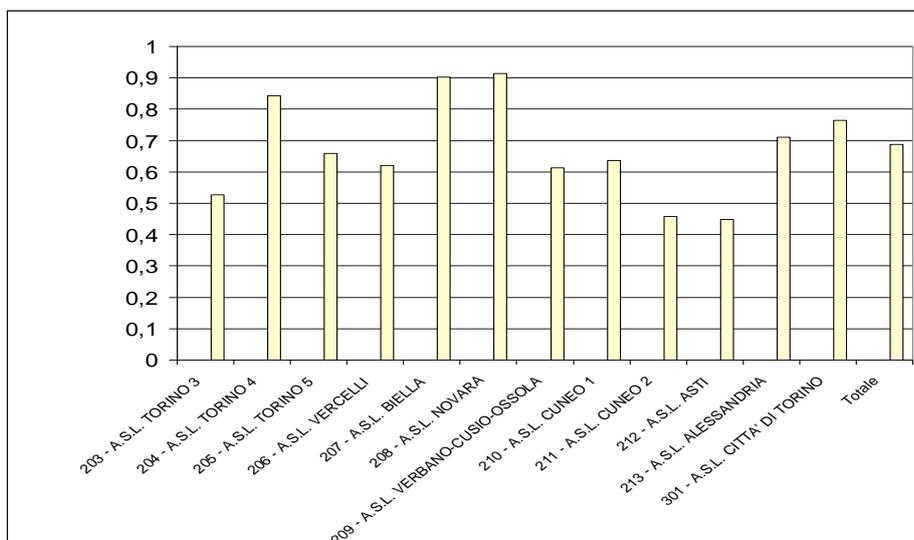
² Baccini M, Cereda G. Screening plans for SARS-CoV-2 based on sampling and rotation: an example in the school setting. Preprint. DOI: <https://doi.org/10.1101/2021.02.10.21251502>

L'adesione al progetto

Il Piemonte consta di 622 plessi scolastici con 78 689 studenti iscritti al II e III anno delle Scuole Secondarie di I grado. Complessivamente hanno aderito allo screening 428 plessi (69%). L'adesione è differenziata per ASL, essendo superiore al 90% a Novara e Biella e intorno al 45% ad Asti e Alba (figura 1).

Complessivamente le classi aderenti sono state il 50,4% del totale; nel 42% delle classi hanno aderito almeno il 50% degli studenti. Hanno aderito al progetto 19 413 studenti (24,7% sul totale degli iscritti).

Figura 1. percentuale di plessi aderenti al progetto Scuola Sicura per ASL



La partenza del progetto non è stata omogenea nel tempo: a Novara l'attività di testing ha avuto inizio nella settimana 11-17/01; nella settimana 8-14/02 il progetto era attivo in tutte le asl. Non tutti gli studenti che hanno espresso la volontà di aderire al progetto hanno partecipato effettivamente: alcuni hanno ritirato l'adesione in corso di progetto; altri si sono aggiunti anche dopo la scadenza fissata dalla Regione per l'adesione al progetto; infine alcuni non si sono presentati all'hotspot per l'esecuzione del test che era stato prenotato. Sulla base dei dati disponibili al 28 marzo 2021, 14 942 studenti hanno ricevuto almeno un test (alcuni più di un test). La partecipazione effettiva è stata complessivamente del 19% rispetto al totale degli iscritti alle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado, con ampia variabilità territoriale andando dal 3,5% di Asti al 47% di Novara (tabella 1); è da precisare che non sono disponibili i dati dell'ASL CN2 per problemi nel sistema di caricamento dei tamponi di screening in piattaforma. Il 51,6% degli studenti testati è di sesso maschile (tabella 2); il 4% degli studenti testati è nato nel 2006 o nel 2009 (tabella 3).

Tabella 1. Percentuale di studenti testati rispetto al totale di iscritti alle classi II e III delle scuole secondarie di I grado di ogni ASL.

	Testati	Studenti totali	%
ASL			
AL	1636	7196	22.7%
AT	121	3469	3.5%
BI	1112	2726	40.8%
CN1	1094	7972	13.7%
CN2	4	3431	0.1%
NO	3190	6791	47.0%
CdT	2626	15390	17.1%
TO3	1041	10860	9.6%
TO4	1868	9548	19.6%
TO5	825	5955	13.9%
VC	535	2696	19.8%
VCO	873	2655	32.9%
Mancante	17		
Totale	14942	78689	19.0%

Tabella 2. Distribuzione per sesso dei soggetti con almeno un test di screening.

	Numero	%
Genere		
Femmine	7712	48,4%
Maschi	7230	51,6%
Totale	14942	100

Tabella 3. Distribuzione per sesso dei soggetti con almeno un test di screening.

	Numero	%
Anno di nascita		
2007	7088	47,44%
2008	7252	48,53%
Altro (2006 o 2009)	602	4,03%
Totale	14942	100

Primi risultati

Dati complessivi

Complessivamente nel periodo 11/01-28/03 (11 settimane di osservazione) sono stati effettuati 21 834 test nell'ambito del progetto Scuola Sicura, da cui sono emersi 118 casi asintomatici positivi al SARS-CoV-2. Il test utilizzato (antigenico o molecolare) non è stato omogeneo sul territorio piemontese: sette ASL hanno programmato solo tamponi antigenici di diversa tipologia (I, II, III generazione), tre solo tamponi molecolari, due di entrambi i tipi. Dei 118 casi individuati, 65 sono risultati positivi a un test molecolare fatto in prima istanza, 42 a un test molecolare di conferma di un test rapido e 11 sono positivi a un test rapido senza test molecolare di conferma. Considerando che ci sono stati 71 test antigenici positivi seguiti da molecolare di conferma (42 con risultato positivo e 29 con risultato negativo), il valore predittivo positivo dei test antigenici è risultato del 59,2%, che corrisponde a una probabilità del 40,8% di test antigenico falsamente positivo nell'ambito dello screening.

Complessivamente la frequenza di studenti positivi sul totale di test effettuati nell'ambito del progetto è 0,54% (intervallo di confidenza al 95%: 0,45%-0,65%). Considerando la suddivisione tra test molecolari (65 positivi su 5 054 test effettuati) e test antigenici (53 positivi su 16780 test effettuati), le prevalenze sono 1,28% per chi ha ricevuto il test molecolare in prima istanza e 0,32% per chi ha ricevuto in prima istanza il test antigenico. Questa differenza può essere in parte imputata a una reale differenza geografica e temporale nella diffusione dell'epidemia tra le ASL che hanno usato il test molecolare rispetto a quello antigenico. Assumendo però che la prevalenza di SARS-Cov-2 fosse complessivamente simile nelle due tipologie di ASL e assumendo la stessa frequenza di falsi positivi per le due procedure (test molecolare o test antigenico + molecolare di conferma), la differenza non piccola tra 1,28% e 0,32% può essere imputata alla minore sensibilità, nei partecipanti allo screening, del test antigenico rispetto a quello molecolare. Risulta quindi evidente l'importanza di adottare in prima istanza, quando possibile, test ad alta sensibilità.

Nello stesso periodo in cui è stato attivo lo screening, al di fuori del progetto Scuola Sicura la frequenza in Regione Piemonte di ragazzi nati nel 2007-08 positivi (n = 1 810) sul totale di quelli testati (per esempio perché sintomatici o per contatto stretto) è 18%; se calcolata rispetto al totale degli studenti iscritti alla II e III classe delle Scuole Secondarie di primo grado la frequenza media settimanale è 0,19%.

Confrontando la frequenza di positivi sul totale dei testati tra i partecipanti allo screening con quella della normale procedura di diagnosi nella prima settimana in cui tutte le Asl sono entrate a regime (0,2% vs 0,1%), il progetto Scuola Sicura ha portato all'individuazione di 2 casi asintomatici per ogni caso che è stato individuato attraverso le consuete procedure diagnostiche. Un rapporto di 2 o maggiore vale anche nelle settimane successive.

Andamento temporale

L'andamento del numero di test eseguiti per settimana di attività dello screening è riportato nella figura 2. Un volume di almeno 1000 test a settimana è stato raggiunto nella settimana del 25 gennaio, mentre i 3000 test a settimana sono stati raggiunti nella settimana del 22 febbraio. Nella figura 3 è riportato l'andamento della frequenza per settimana degli studenti positivi sul totale degli studenti testati nell'ambito del progetto Scuola sicura, mentre la figura 4 riporta lo stesso andamento per i dati piemontesi al di fuori dello screening (studenti positivi nati nel 2007-08 sul totale degli studenti iscritti alla II e III classe delle scuole secondarie di primo grado).

L'andamento nel tempo delle due curve è simile; Scuola Sicura sembra anticipare l'andamento epidemico di una settimana.

Figura 2. Andamento temporale dei test effettuati nell'ambito del progetto Scuola Sicura

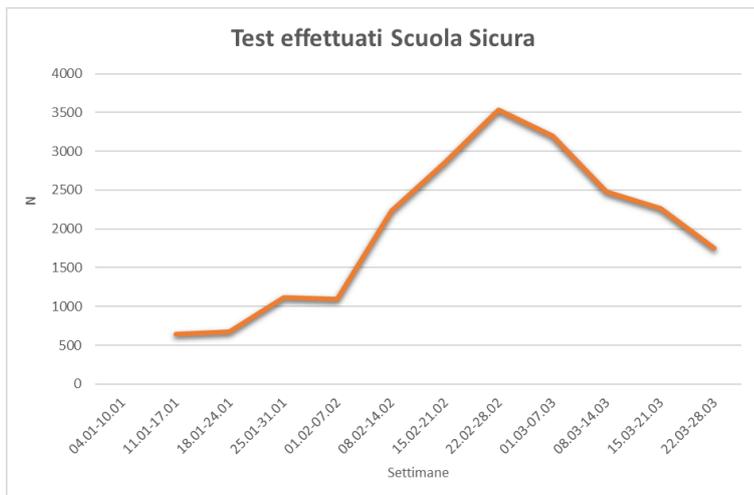


Figura 3. Studenti positivi sul totale degli studenti testati nell'ambito del progetto Scuola sicura

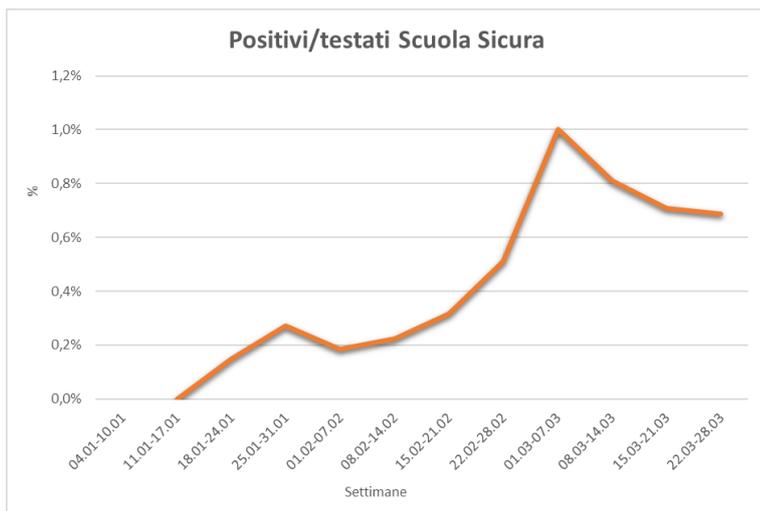
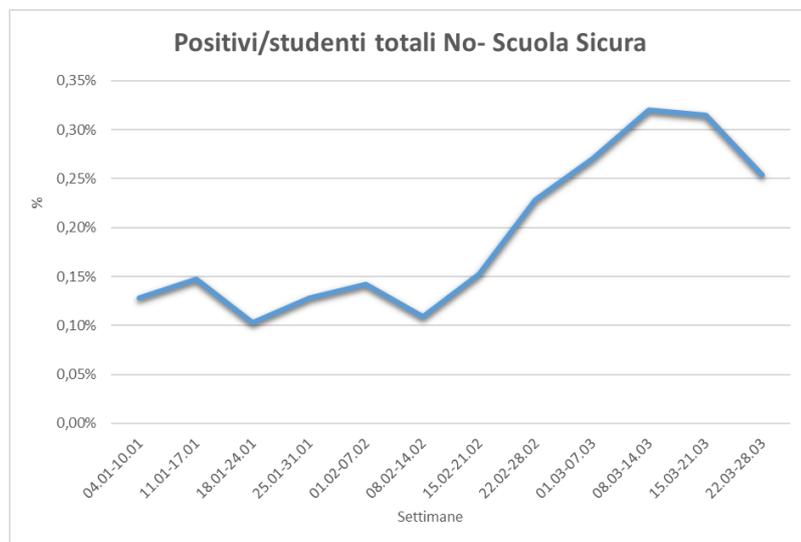


Figura 4. Studenti positivi al di fuori dello screening nati nel 2007-08 sul totale degli studenti iscritti alla II e III classe delle scuole secondarie di primo grado



Gestione dei positivi

I 118 studenti positivi asintomatici individuati dal progetto Scuola Sicura hanno determinato l'attivazione delle normali procedure utilizzate dal sistema di sorveglianza covid-19 setting scuola. In particolare le classi sono state messe immediatamente in quarantena, attivando modalità di didattica a distanza; in tal modo si è ostacolata la diffusione ulteriore del virus sia nella scuola sia all'interno delle famiglie. Il tasso di attacco secondario medio stimato in una ricerca condotta a Reggio Emilia durante la seconda ondata (Larosa et al, 2020³) è di 3,8%; considerando la dimensione media di una classe di 20-23 studenti e i soli casi che si sono verificati durante le settimane in cui le scuole erano aperte, possiamo stimare che nelle classi coinvolte fossero complessivamente presenti altri 50-60 studenti positivi asintomatici.

Potenzialmente, se tutti gli studenti delle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado del Piemonte avessero partecipato allo screening, e considerando di testare un quarto degli studenti alla settimana per 11 settimane, sarebbero stati identificati ulteriori 600 casi circa.

Analisi in corso

Sono in corso analisi per cercare di stimare il potenziale impatto che l'identificazione di questi casi possa avere avuto sulla prevenzione di casi secondari familiari, cercando di individuare se i 118 casi identificati sono casi primari o secondari e se fanno parte di un cluster familiare.

³ Larosa E, Djuric O, Cassinadri M, Cilloni S, Bisaccia E, Vicentini M, Venturelli F, Giorgi Rossi P, Pezzotti P, Bedeschi E, the Reggio Emilia Covid-19 Working Group. Secondary transmission of COVID-19 in preschool and school settings in northern Italy after their reopening in September 2020: a population-based study. www.eurosurveillance.org

Prime conclusioni

Scuola Sicura è uno dei pochi progetti in Italia che promuove attivamente lo screening su base volontaria degli studenti iscritti alle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado. Complessivamente hanno aderito allo screening 428 plessi (69%). Al 28 marzo 2021, 14 942 studenti hanno ricevuto almeno un test. La partecipazione effettiva degli studenti è stata inferiore alle attese (19%), probabilmente a causa di difficoltà organizzative e di comunicazione nelle fasi iniziali della sperimentazione. Il miglioramento della comunicazione con la scuola e le famiglie, anche attraverso la diffusione dei presenti risultati al momento del ritorno alla didattica in presenza, potrebbe favorire un aumento della partecipazione nella seconda fase del progetto.

La capacità di monitoraggio dell'andamento dell'epidemia rispetto a quanto fatto dal sistema attualmente in uso per fasce d'età è modesta. L'andamento nel tempo dei casi asintomatici individuati tramite Scuola Sicura è simile a quello generale, calcolato come frequenza di casi positivi individuati al di fuori dello screening sul totale degli studenti iscritti alle classi II e III delle scuole secondarie di primo grado; Scuola Sicura sembra anticipare l'andamento epidemico di una settimana. Se nella seconda fase del progetto aumenterà la partecipazione degli studenti, se ne potrà valutare con maggiore precisione il valore informativo a scopo di monitoraggio.

Il progetto lasciava facoltà alle ASL di decidere quale test utilizzare (antigenico o molecolare). Il valore predittivo positivo calcolato sui test antigenici seguiti da molecolare di conferma è però solo del 59.2%. I dati inoltre suggeriscono che la sensibilità dei test antigenici adottati sia considerevolmente inferiore rispetto a quella dei test molecolari. Si ritiene che nella seconda fase del progetto sia meglio utilizzare test molecolari e, in caso di difficoltà, test antigenici di terza generazione.

Il progetto ha portato all'individuazione di 118 studenti positivi asintomatici e all'applicazione di misure preventive che hanno ostacolato la diffusione del virus nella classe che frequentano fino a quando le scuole sono state in presenza e nelle loro famiglie. L'attuazione dello screening e l'applicazione tempestiva delle misure preventive ad un più vasto numero di classi ha un potenziale importante nel contrasto alla diffusione del contagio e potrebbe contribuire a sostenere la didattica in presenza in questa fascia d'età. Il miglioramento nell'organizzazione dello screening e nel funzionamento del sistema informativo, dopo questa fase iniziale sperimentale, contribuirebbe alla tempestività e dunque al valore preventivo del progetto.