

## Valutazione di politiche di riapertura utilizzando contatti sociali e rischio di esposizione professionale

Il documento presenta la valutazione dei rischi di diffusione epidemica per la malattia COVID-19 associata a diversi scenari di rilascio del lockdown introdotto l'11 marzo sul territorio nazionale.

### Metodi

La diffusione epidemica è simulata sulla base di un modello di trasmissione SIR stocastico, strutturato per età. Il modello tiene conto della struttura demografica italiana, dell'eterogeneità dei contatti sociali a diverse età e nei diversi luoghi di aggregazione e del rischio di esposizione stimato per diverse categorie professionali. In particolare, le proiezioni epidemiologiche sono state ottenute utilizzando le matrici di contatto per età stimate per l'Italia durante uno studio condotto in diversi paesi Europei [1] al fine di caratterizzare i contatti a casa, scuola, sul posto di lavoro, durante l'utilizzo dei trasporti pubblici, nel tempo libero, e in altri luoghi nella comunità (come negozi, poste, banche). Il numero di contatti medio per età e per luogo in cui avviene il contatto è riportato in Tab1.

**Tab.1** Numero medio di contatti per classe di età, totale e disaggregato per contesto sociale in cui avviene il contatto: casa, scuola, posto di lavoro, durante l'utilizzo dei trasporti pubblici, nel tempo libero, e in altri luoghi nella comunità [1].

Età	Totali	Casa	Scuola	Lavoro	Trasporti	Tempo libero	Altre attività
0-4	16.54	4.49	5.27	0	0.98	3.06	2.75
5-9	20.49	4.61	8.87	0	1.12	4.53	1.37
10-14	27.38	4.43	11.98	0.2	1.35	5.62	3.8
15-19	29.28	4.59	13.22	0.05	1.74	6.83	2.87
20-24	22.15	3.51	1.17	4.49	0.96	7.23	4.8
25-29	21	3.47	2.23	5.21	1.13	6.3	2.66
30-34	18.03	3.55	0.85	3.92	0.76	5.24	3.72
35-39	21.25	4.38	0.68	7.78	1.05	3.92	3.45
40-44	22.35	3.88	2.53	7	0.67	4.48	3.79
45-49	19.27	2.99	2.61	8.24	0.88	1.93	2.64
50-54	22.3	2.75	5.54	8.05	0.52	2.02	3.41
55-59	18.27	2.88	1.41	4.6	0.68	3.62	5.06
60-64	18.43	3.28	1.07	6.05	0.87	3.53	3.63
65-69	12.74	3.1	0.55	0.48	0.95	3.33	4.33
70+	10.55	3.24	0.06	1.04	0.22	4.22	1.77

Oltre alla stratifica sul luogo dove avviene il contatto, abbiamo considerato i lavoratori divisi in 7 macro-settori: servizi essenziali, salute pubblica, manifattura, commercio, edilizia, alloggi/ristorazione, altro. I dati sul numero di lavoratori attivi nei diversi settori per età, prima e dopo il lockdown, inclusa la percentuale di lavoratori in modalità tele-lavoro, sono stati forniti da INAIL. Nel modello di trasmissione il lavoratore in tele-lavoro è considerato alla pari di un lavoratore inattivo, assumendo che questi non abbia contatti con clienti o colleghi.

Dati forniti dalla piattaforma Google, resi pubblici nel COVID-19 Community Mobility Report del 16 Aprile [2], suggeriscono un abbassamento del 90% nella mobilità in Italia in seguito all'insorgenza dell'epidemia. Nel modello abbiamo quindi assunto che in fase di lockdown in Italia i contatti sociali fuori casa/scuola/lavoro (ovvero nei trasporti, per il tempo libero e per le altre attività sociali) si siano ridotti al 10% di quelli osservati in assenza di epidemia. I dati forniti da INAIL suggeriscono anche che il 15% dei lavoratori utilizzi un mezzo pubblico. Sulla base di queste evidenze, è ragionevole pensare che in caso di riapertura di alcuni settori produttivi ci possa essere un aumento dell'utilizzo dei trasporti sia da parte dei lavoratori che da parte del pubblico e abbiamo assunto che i contatti dovuti al trasporto pubblico aumentino al 20%. Abbiamo inoltre assunto che in corrispondenza dell'apertura del settore commerciale e della conseguente necessaria riduzione delle limitazioni alla circolazione

delle persone, i contatti dovuti alle “Altre attività” (ovvero quelli dovuti alla frequentazione di negozi e servizi) ritornano ai valori normali (100%). Abbiamo assunto inoltre che i contatti legati al Tempo libero aumentino solo in caso di riapertura delle attività di alloggio e ristorazione; sulla base dei dati di uso del tempo forniti da ISTAT, abbiamo calcolato che il tempo speso in luoghi di ristorazione rappresentano il 24% delle attività di Tempo libero; di conseguenza, abbiamo assunto un aumento di questo tipo di contatti dal 10% al 34%. Si assume che non aumentino i contatti dovuti ad attività all’aria aperta, e ad attività sportive e ricreative.

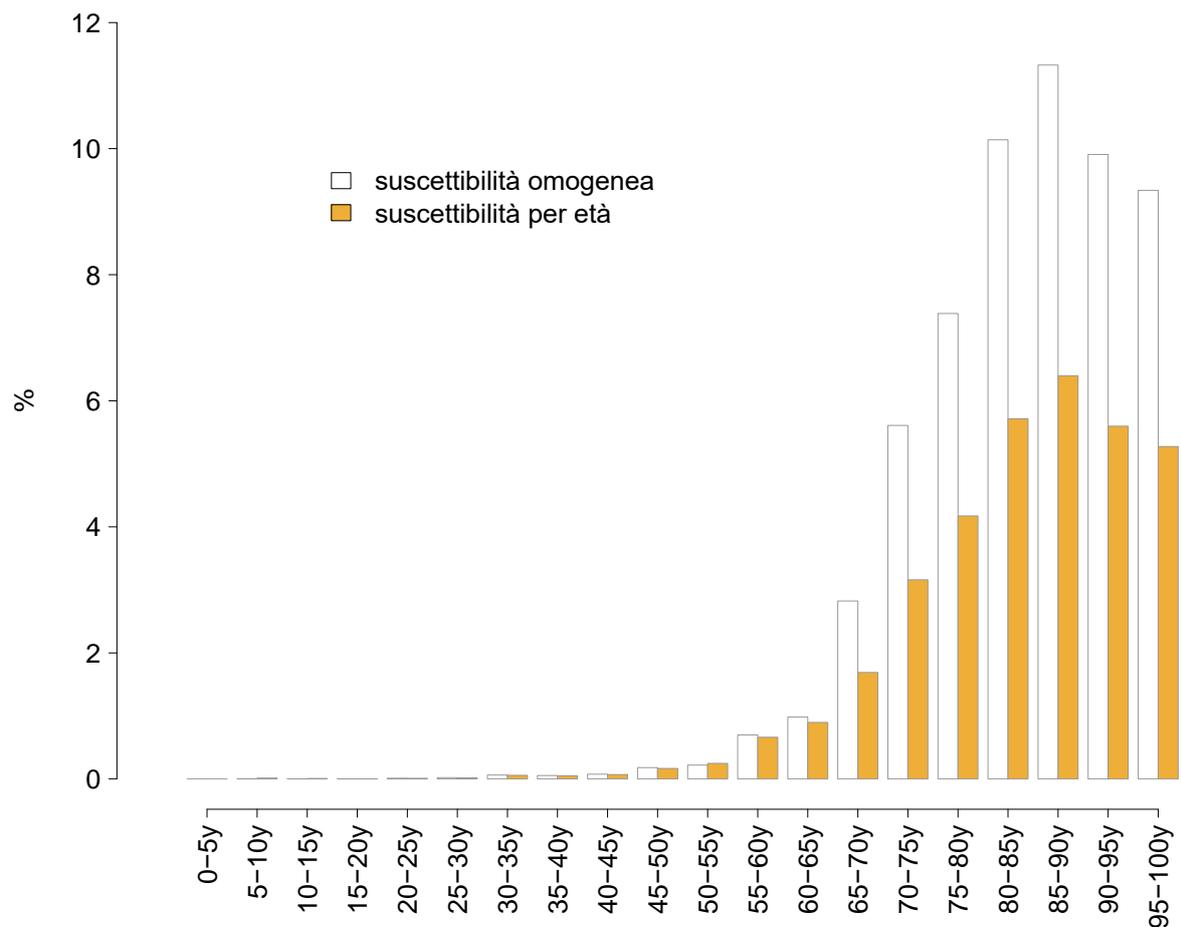
Il modello di trasmissione considera tre compartimenti consecutivi di infettivi con lo stesso tasso di infettività, in modo da riprodurre un tempo di generazione – ossia il tempo che intercorre tra due diverse generazioni di infetti - distribuito come una funzione Gamma con media 6.6 giorni [3,4]. Abbiamo considerato 20 gruppi di età (gruppi di età di 5 anni in 5 anni per le età comprese tra 0 e 94 anni e un solo gruppo di età per gli over 95).

L’evidenza scientifica attualmente disponibile suggerisce che la suscettibilità all’infezione varia nelle diverse fasce d’età [5]. Abbiamo quindi considerato due scenari di suscettibilità. In un primo scenario abbiamo considerato che gli individui da 0 a 14 anni sono 66% meno suscettibili degli individui di età compresa tra i 15 e i 64 anni, mentre gli individui over 65 sono 47% più suscettibili degli individui da 15 a 64 anni [5]. In un secondo scenario, abbiamo assunto che gli individui di diversa età siano omogeneamente suscettibili.

I lavoratori di ognuno dei settori menzionati sopra sono soggetti ad un diverso rischio di contrarre COVID-19, e questi rischi relativi sono stati calcolati sulla base di stime fornite da INAIL per 20 sottocategorie professionali. Il rischio per i lavoratori di ogni settore professionale considerato nel modello è stato calcolato come una media pesata dei rischi nelle sottocategorie che compongono i 7 macro-settori sopraelencati, tenendo conto del numero di persone attive in ognuna delle sottocategorie. Il modello tiene esplicitamente conto del numero di lavoratori attivi in ogni settore prima e durante il lockdown secondo i dati INAIL, e dopo il lockdown secondo gli scenari di riapertura considerati.

Le proiezioni epidemiche sono state ottenute assumendo che sintomatici e asintomatici sono ugualmente infettivi come suggerito da una recente analisi virologica condotta su dati lombardi [5]. La trasmissione è stata simulata separatamente per ogni regione, mentre i risultati sono riportati aggregando al livello nazionale.

La probabilità per età che ogni infezione risulti in un caso critico, che quindi necessita di terapia intensiva, è mostrata in Fig.1. Questa è stata calcolata come il rapporto fra il numero di terapie intensive e morti in Lombardia in una determinata fascia d’età e le infezioni per quella stessa fascia d’età, stimate in Lombardia usando un tasso di letalità per infezione (IFR) di 0.657% [6].



**Fig.1** Probabilità per età che un'infezione risulti in un caso critico, sotto diverse assunzioni di suscettibilità

Il tasso di trasmissione è stato calibrato in modo che il numero di riproduzione di base sia 3.0 in assenza di interventi e immunità pregressa [4,7]. Abbiamo considerato diversi scenari di riapertura che differiscono per la percentuale di individui che ritornano attivi dopo il lockdown nei vari settori, tenendo conto dell'impatto, specifico per ogni settore, che questo ha sui contatti sul posto di lavoro e in comunità.

Le politiche di riapertura considerate sono riportate in Tab. 2. La Fig. 2 mostra il numero di lavoratori attivi non in telelavoro, in ogni settore e per età, prima e dopo il lockdown. Il rischio relativo per settore e la percentuale di lavoratori in telelavoro per settore produttivo sono riportati in Fig. 3.

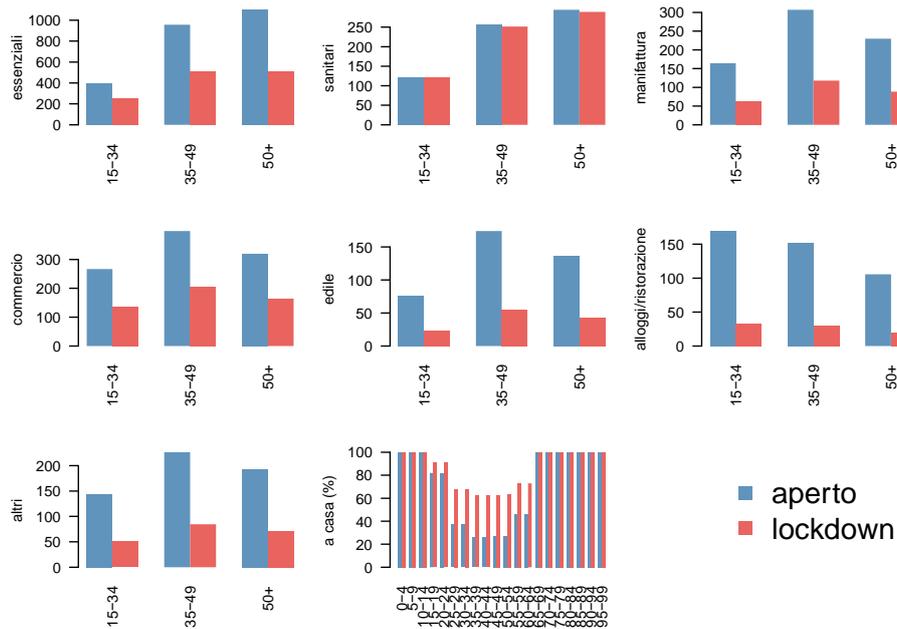


Fig. 2. Numero di lavoratori attivi non in telelavoro, prima e dopo il lockdown.

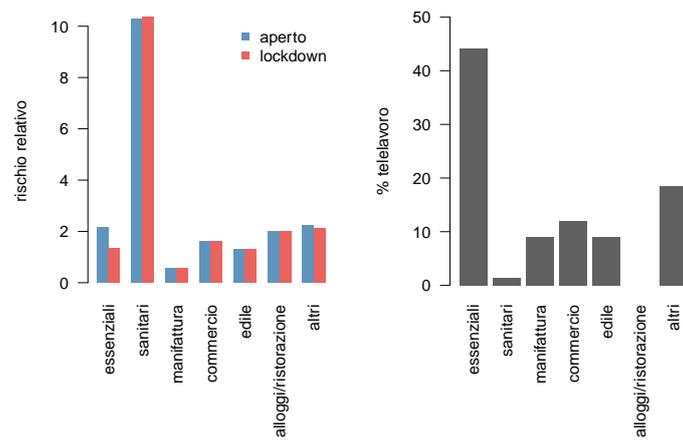
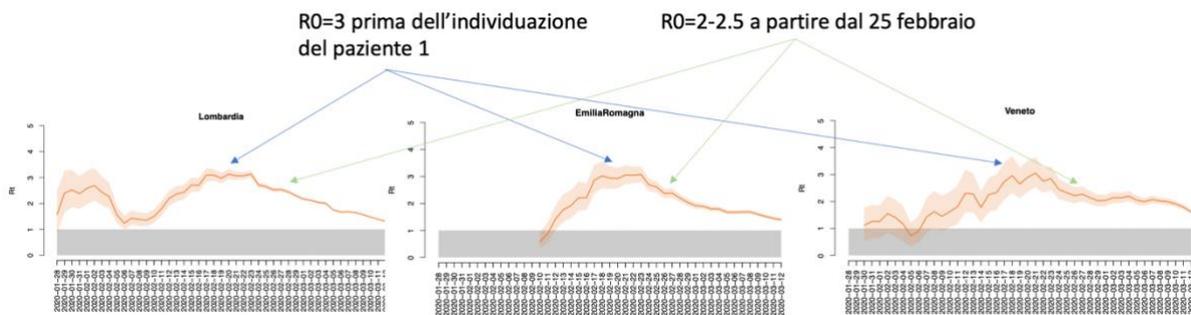


Fig. 3. Rischio relativo per settore e percentuale di lavoratori attivi in telelavoro in fase di lockdown, calcolata sul totale dei lavoratori attivi prima del lockdown.

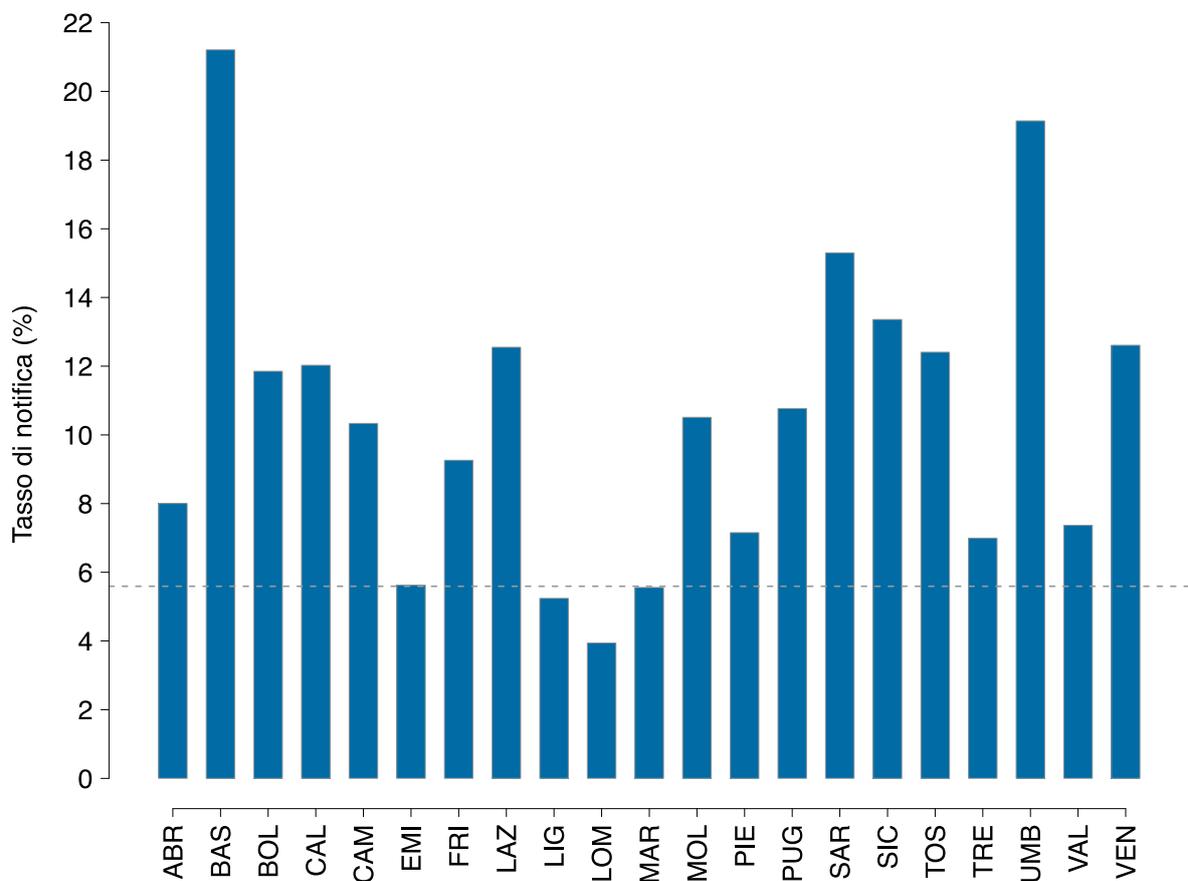
I risultati presentati sono stati ottenuti ipotizzando una maggiore precauzione degli individui in termini di distanziamento sociale, generata dalla parziale consapevolezza dei cittadini dei rischi epidemici, rispetto alla fase in cui l'epidemia non era ancora stata notificata. Per questo motivo, nel modello si considerano tre scenari per i quali, al momento del rilascio del lockdown, il tasso di trasmissione sia ridotto del 15%, 20% e 25% (Fig. 4).



**Fig. 4.** Andamento temporale del numero di riproduzione in Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto. Il paziente 1 è stato identificato in Lombardia il 20 febbraio 2020.

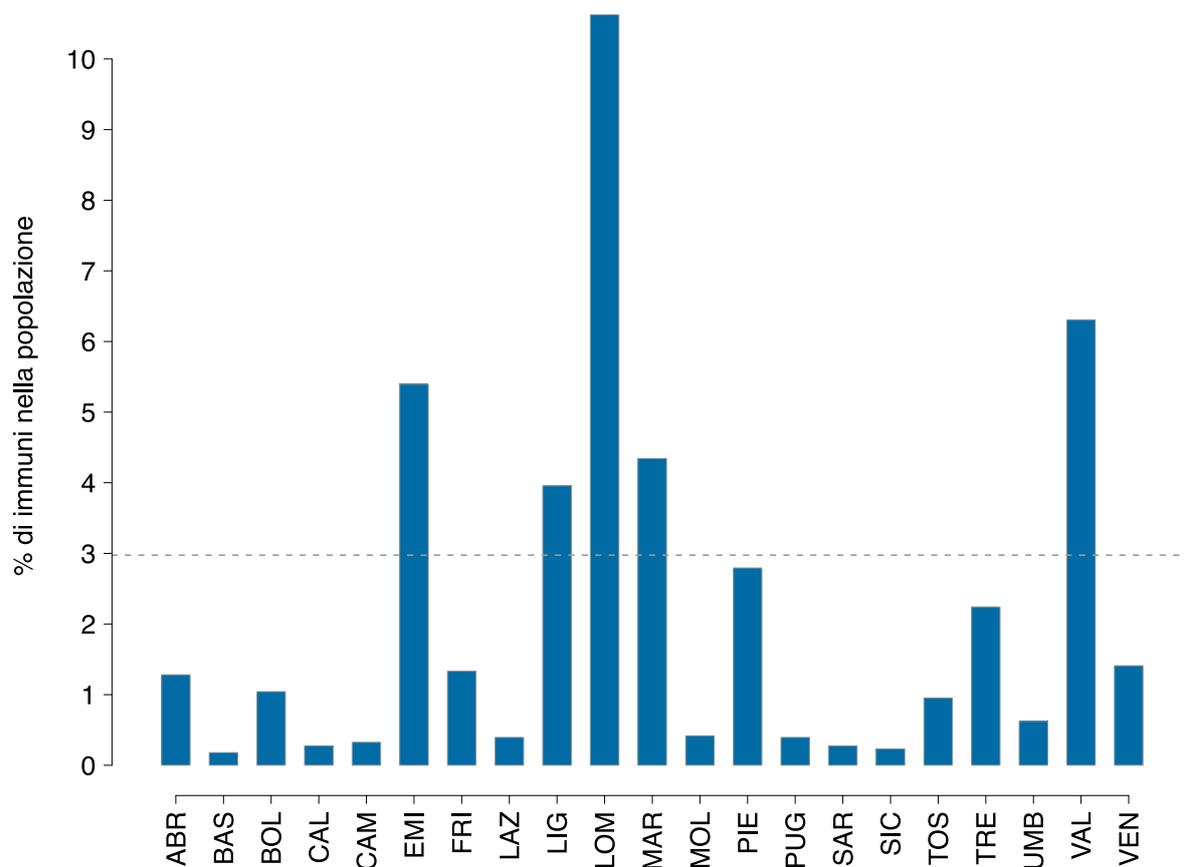
Per ogni scenario abbiamo calcolato il numero di riproduzione effettivo come autovalore dominante della Next Generation Matrix [8] e simulato la trasmissione dinamica di COVID-19 nella popolazione italiana. Abbiamo quindi stimato per ogni scenario il numero di nuovi casi severi che richiedono terapia intensiva, e la relativa prevalenza, tenendo conto che due terzi dei casi ricoverati in terapia intensiva vi rimangono per 10 giorni e un terzo per 21 giorni.

La popolazione simulata con il modello riflette i numeri osservati per età a livello regionale al 1° aprile 2020 dall'ISTAT. Il numero di infezioni totali avvenute in ogni regione è stato stimato come il rapporto fra il numero di casi totali riportati dalla Protezione Civile al 31 Marzo 2020 e il tasso di notifica regionale ottenuto assumendo un tasso di letalità per infezione (IFR) pari a 0.657% [6], ed è mostrato in Fig.5.



**Fig.5** Tasso di notifica per regione. La linea tratteggiata indica il tasso di notifica nazionale stimato.

Il numero di infezioni attive al momento della riapertura è stato calcolato come il rapporto fra il numero di nuovi positivi riportati dalla Protezione Civile al 31 Marzo 2020 e il tasso di notifica regionale ottenuto assumendo un tasso di letalità per infezione (IFR) pari a 0.657% [6]. La differenza fra infezioni totali e infetti iniziali rappresenta l'immunità iniziale ipotizzata nel modello, ed è mostrata in Fig.6.



**Fig.6** Percentuale di immuni sulla popolazione totale per regione. La linea tratteggiata rappresenta la percentuale di immuni stimata nella popolazione italiana.

Per ogni scenario e regione, abbiamo simulato 100 epidemie assumendo la fine del lockdown al 4 Maggio 2020, e valutando l'impatto di questi scenari sul numero di riproduzione effettivo e sulla prevalenza di casi severi al picco dell'epidemia.

### Risultati

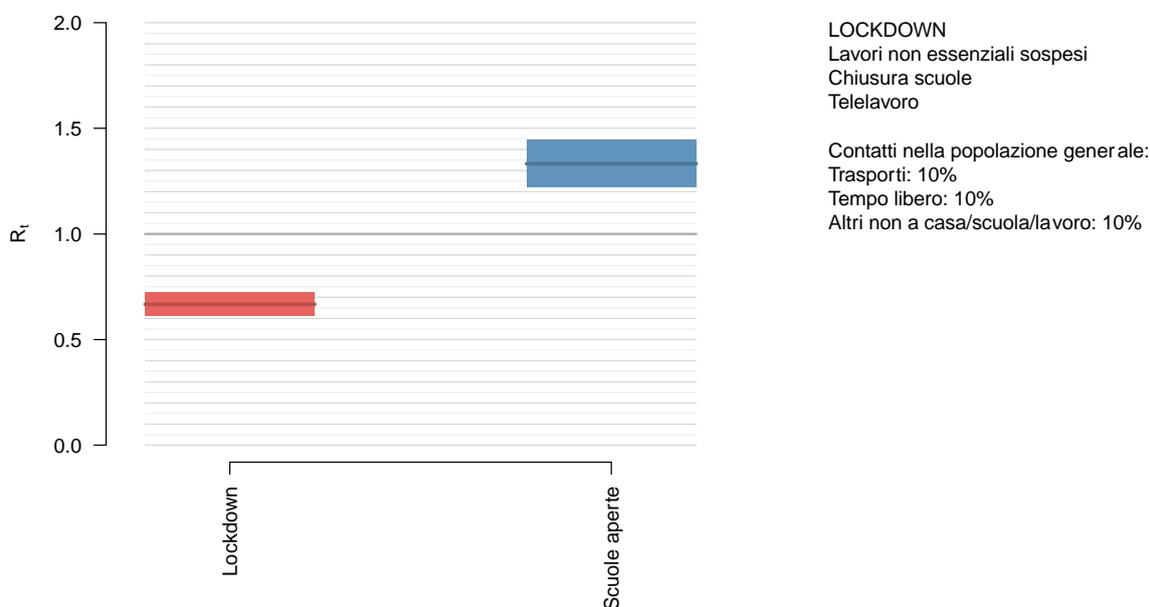
Le stime del numero di riproduzione effettivo associate ai diversi scenari di riapertura assumendo la suscettibilità eterogenea per età sono mostrate in Fig. 7-10. Le stesse stime, ma ottenute assumendo suscettibilità omogenea per età, sono mostrate in Fig. 11-14. I risultati per i diversi scenari di riapertura ottenuti dalla simulazione del modello di trasmissione dinamica dell'infezione assumendo suscettibilità eterogenea per età sono mostrati in Tab. 2. I risultati ottenuti assumendo invece una suscettibilità omogenea per età sono mostrati in Tab. 3.

I risultati mostrano che riaprire le scuole innescerebbe una nuova e rapida crescita epidemia di COVID-19 (Fig. 7,11). In particolare, la sola riapertura delle scuole potrebbe portare allo sfioramento del numero di posti letto in terapia intensiva attualmente disponibili a livello nazionale (Tab.2,3). Assumendo che i contatti in comunità non aumentino, la riapertura dei settori manifatturiero, edile, commercio e ristorazione avrebbe un impatto minimale sulla trasmissibilità dell'infezione (Fig. 8,12). Tuttavia, mentre per il settore edile e manifatturiero questo scenario può considerarsi realistico, per il settore commerciale e di ristorazione un aumento di contatti in comunità è da considerarsi un'inevitabile conseguenza dell'apertura di tali settori al pubblico, e può potenzialmente innescare nuove epidemie. I risultati relativi a questi scenari sono riportati in Fig. 9,10,13,14. Le stime del numero di riproduzione effettivo ottenute assumendo una riduzione ulteriore della trasmissibilità grazie all'uso diffuso di dispositivi di protezione individuale (es. mascherine) sono riportati in Fig. 15-20 per il caso in cui la suscettibilità varia con l'età e in Fig. 21-26 se la suscettibilità è costante per età.

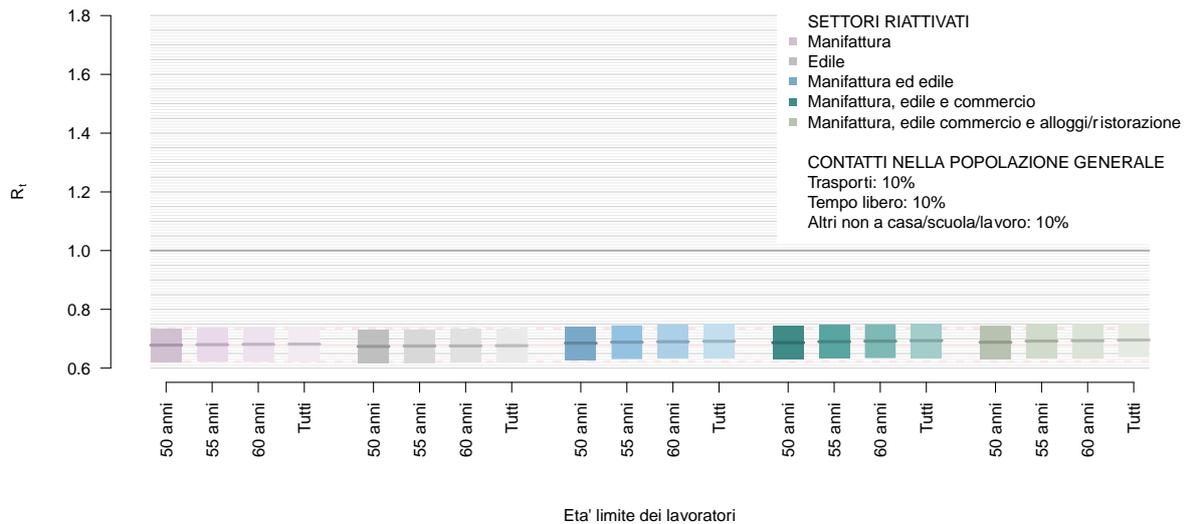
I risultati ottenuti suggeriscono che

1. la riapertura delle scuole aumenterebbe in modo significativo il rischio di ottenere una nuova grande ondata epidemica con conseguenza potenzialmente molto critiche sulla tenuta del sistema sanitario nazionale;
2. per tutti gli scenari di riapertura in cui si prevede un aumento dei contatti in comunità, la trasmissibilità supera la soglia epidemica, innescando quindi una nuova ondata epidemica;
3. nella maggior parte degli scenari di riapertura dei soli settori professionali (in presenza di scuole chiuse), anche qualora la trasmissibilità superi la soglia epidemica, il numero atteso di terapie intensive al picco risulterebbe comunque inferiore alla attuale disponibilità di posti letto a livello nazionale (circa 9000).
4. Se l'adozione diffusa di dispositivi di protezione individuale riducesse la trasmissibilità del 15%, gli scenari di riapertura del settore commerciali alla comunità potrebbe permettere un contenimento sotto la soglia epidemica solo riuscendo a limitare la trasmissione in comunità negli over 60 anni.
5. Se l'adozione diffusa di dispositivi di protezione individuale riducesse la trasmissibilità del 25%, gli scenari di riapertura del settore commerciale e di quello della ristorazione alla comunità potrebbe permettere un contenimento sotto la soglia solo riuscendo a limitare la trasmissione in comunità negli over 65 anni.

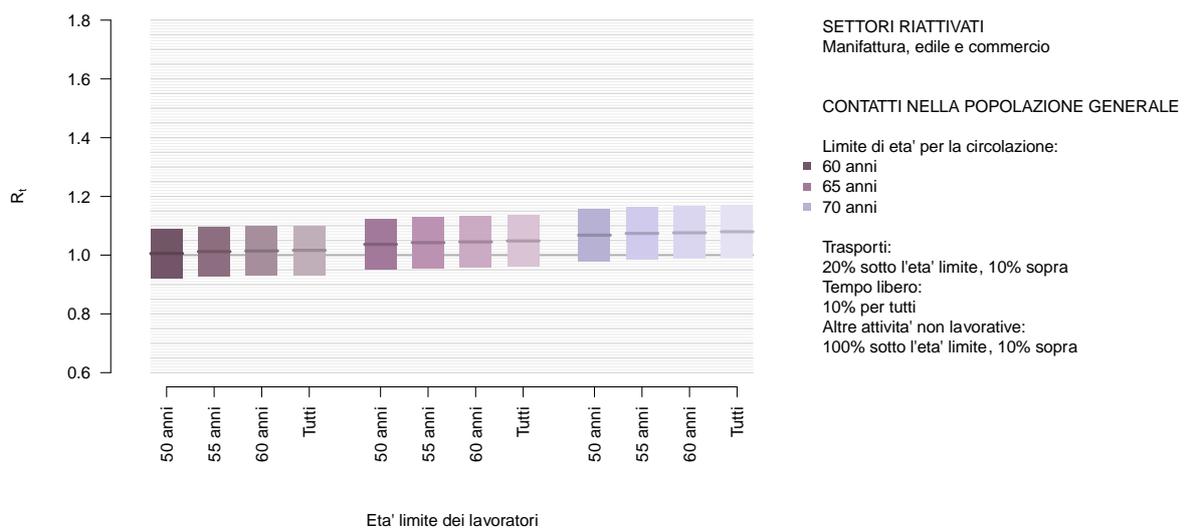
L'analisi della sola soglia epidemica associata ai diversi scenari di riapertura suggerisce che una riduzione del 20% circa dei contatti rilevanti per la trasmissione epidemica potrebbe essere sufficiente a contenere il numero di riproduzione sotto la soglia critica. Questo significa che l'utilizzo diffuso di misure di precauzione (mascherine, igiene delle mani, distanziamento sociale), il rafforzamento delle attività di tracciamento del contatto e l'ulteriore aumento di consapevolezza dei rischi epidemici nella popolazione potrebbero congiuntamente ridurre in modo sufficiente i rischi di trasmissione per la maggior parte degli scenari sin qui considerati.



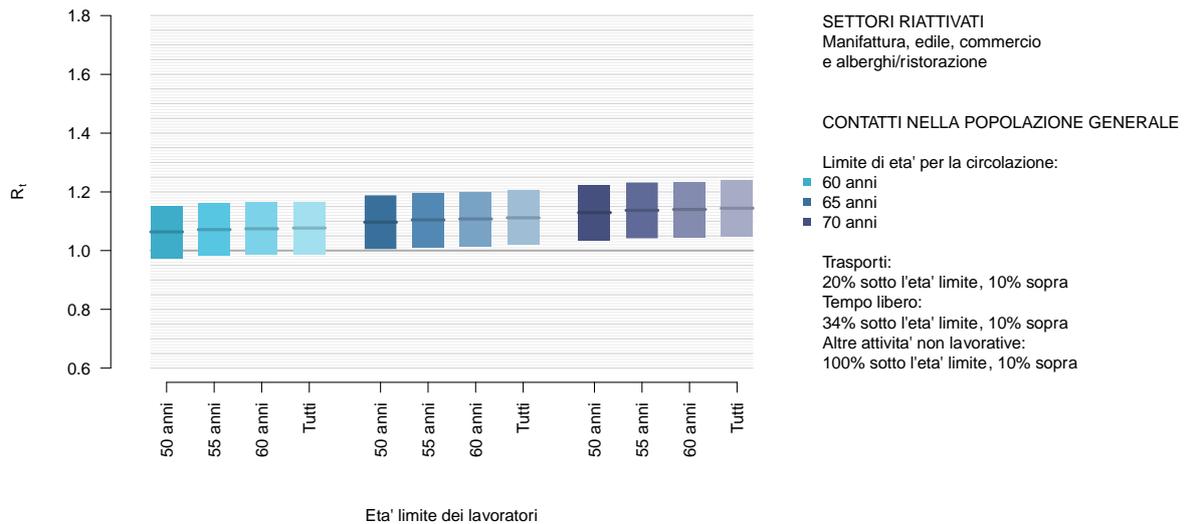
**Fig.7** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla situazione attuale di lockdown nazionale e allo scenario in cui si riaprono solo le scuole, ottenute assumendo una suscettibilità eterogenea per età. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.



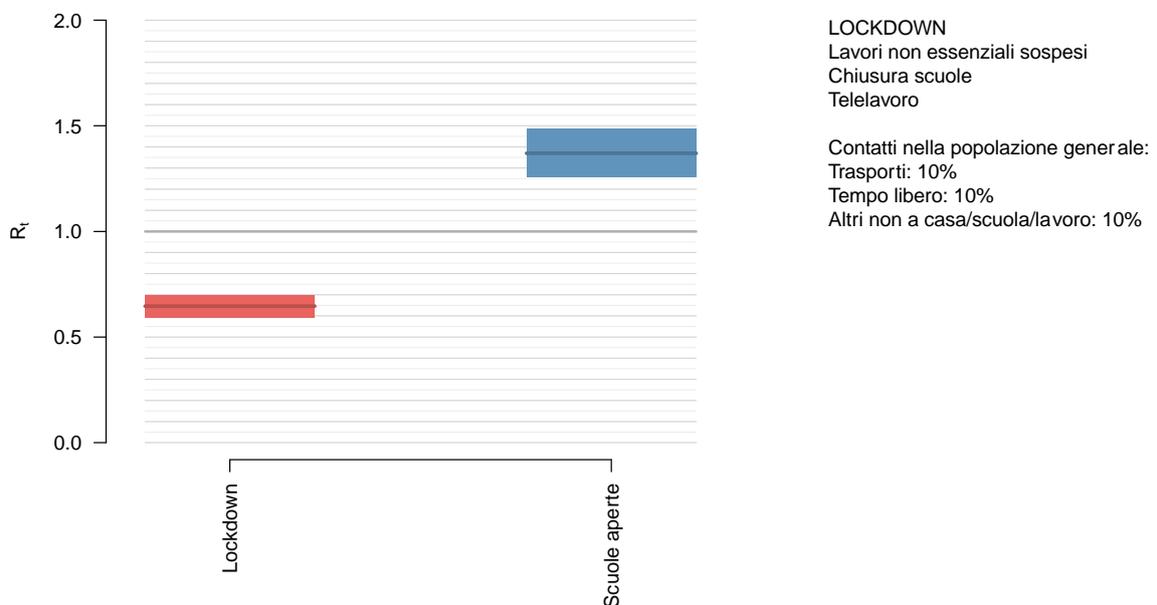
**Fig.8** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità eterogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengono in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.



**Fig.9** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità eterogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% il numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.

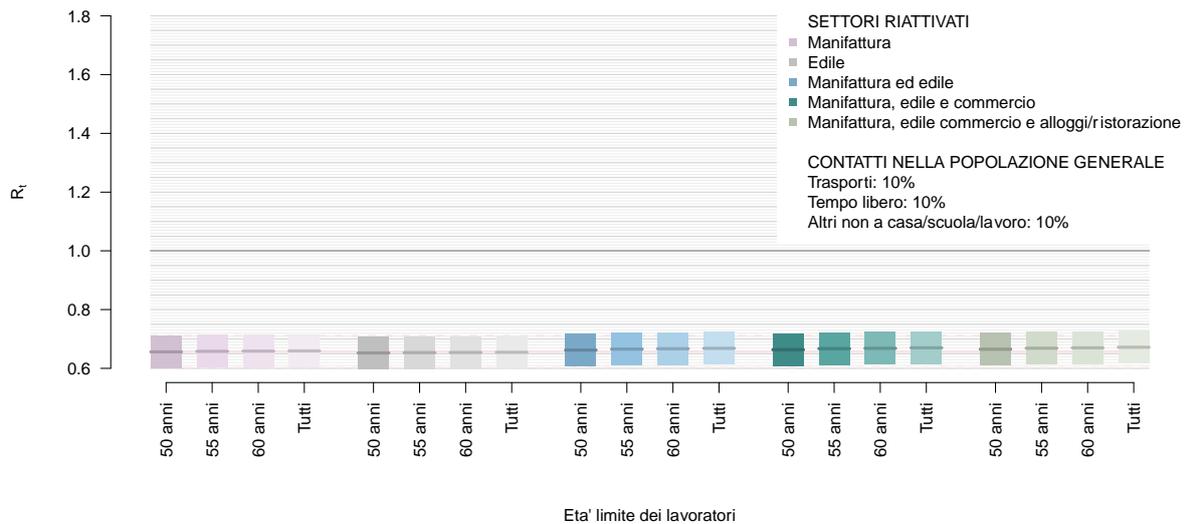


**Fig.10** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità eterogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni.. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.

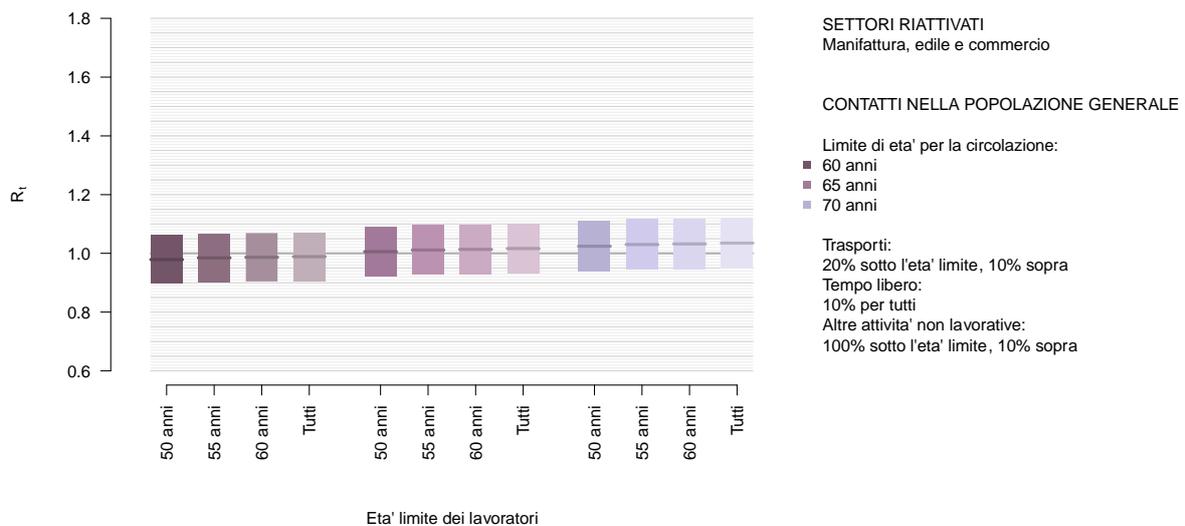


**Fig.11** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla situazione attuale di lockdown nazionale e allo scenario in cui si riapre solo le scuole ottenute assumendo una suscettibilità omogenea per età. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.

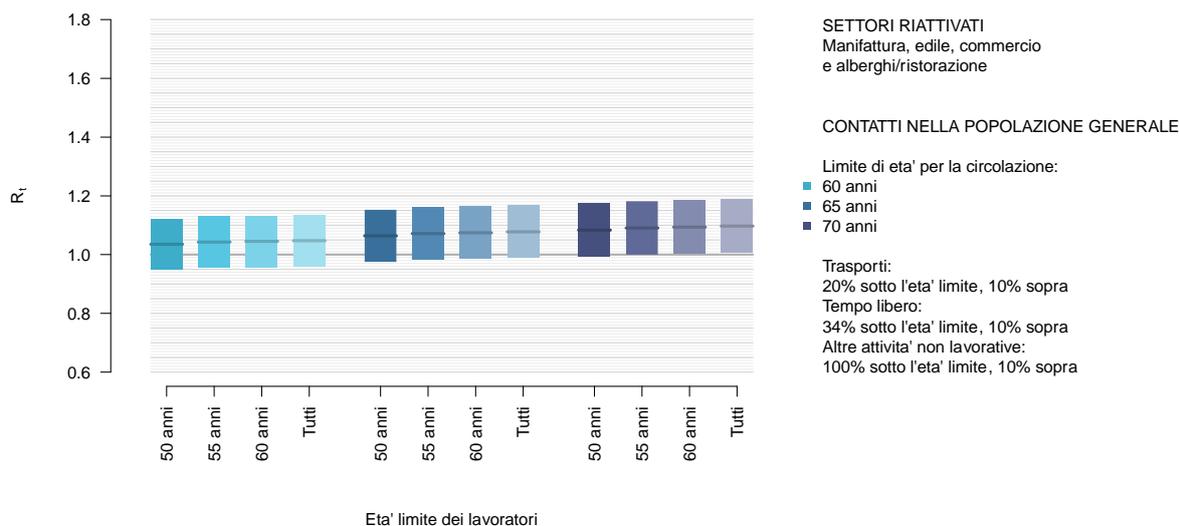
F



**Fig.12** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità omogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengo in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.



**Fig.13** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità omogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengo in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni.. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.



**Fig.14** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una suscettibilità omogenea per età, considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni.. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia.

**Tab 2.** Stime epidemiologiche ottenute per i diversi scenari di riapertura assumendo suscettibilità eterogenea per età.

Scenario	% lavoratori rientranti						% contatti sociali					Risultati			
	Manifattura	Edile	Commercio	Ristorazione/alloggio	Età limite lavoratori	Telelavoro	Chiusura scuole	Tempo libero	Trasporti	Altri non lavorativi	Età limite popolazione	Numero di riproduzione	Massima occupazione T.i.	Data max occupazione T.i.	Ricoveri totali in T.i. al 31/12
<b>A</b>	100	100	100	100	-	NO	N O	100	100	100	-	2.25 (2.06-2.44)	151231 (125252 - 175366)	8/6 (3/6-15/6)	430866 (395474-459731)
<b>B</b>	100	100	100	100	-	NO	SI	100	100	100	-	1.86 (1.66-1.97)	109970 (84641 - 134864)	8/8 (27/7-25/8)	397472 (354918-431715)
<b>C</b>	100	100	100	100	-	SI	SI	100	100	100	-	1.69 (1.54-1.83)	85079 (61333 - 109487)	31/8 (14/8-23/9)	365198 (314541-405400)
<b>1</b>	0	0	0	0	-	SI	N O	10	10	10	-	1.33 (1.22 - 1.44)	7657 (3952 - 12116)	20/10 (22/9-2/12)	48548 (26141 - 68815)
<b>2</b>	0	0	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	130 (110 - 156)	4/5	372 (296 - 475)
<b>3</b>	100	0	0	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.73)	136 (110 - 164)	4/5	389 (295 - 506)
<b>4</b>	100	0	0	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.74)	134 (112 - 165)	4/5	388 (305 - 513)
<b>5</b>	100	0	0	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.74)	136 (113 - 167)	4/5	387 (308 - 513)
<b>6</b>	100	0	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.63 - 0.74)	136 (111 - 160)	4/5	389 (309 - 504)
<b>7</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.62 - 0.73)	132 (111 - 158)	4/5	374 (299 - 487)
<b>8</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.73)	130 (111 - 161)	4/5	372 (306 - 496)

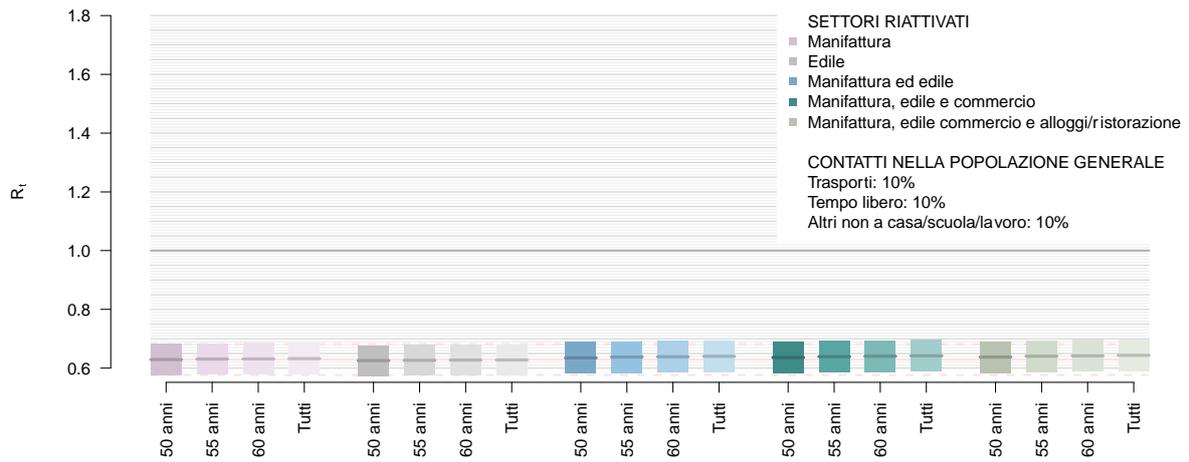
9	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.73)	136 (114 - 161)	4/5	387 (304 - 501)
10	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.68 (0.62 - 0.73)	131 (110 - 162)	4/5	381 (306 - 500)
11	100	100	0	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.74)	143 (115 - 161)	4/5	405 (309 - 508)
12	100	100	0	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	138 (111 - 168)	4/5	396 (308 - 524)
13	100	100	0	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	139 (113 - 167)	4/5	403 (314 - 529)
14	100	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	144 (118 - 168)	4/5	411 (323 - 536)
15	100	100	100	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.74)	138 (114 - 166)	4/5	406 (316 - 516)
16	100	100	100	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	138 (110 - 167)	4/5	404 (312 - 531)
17	100	100	100	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	139 (114 - 166)	4/5	405 (313 - 536)
18	100	100	100	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.64 - 0.75)	139 (112 - 168)	4/5	407 (313 - 544)
19	100	100	100	100	50	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	136 (112 - 169)	4/5	397 (311 - 536)
20	100	100	100	100	55	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.63 - 0.75)	137 (114 - 170)	4/5	402 (317 - 543)
21	100	100	100	100	60	SI	SI	10	10	10	-	0.69 (0.64 - 0.75)	140 (115 - 166)	4/5	409 (317 - 534)
22	100	100	100	100	-	SI	SI	10	10	10	-	0.7 (0.64 - 0.75)	140 (116 - 171)	4/5	417 (322 - 544)
23	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	60	1.01 (0.92 - 1.09)	136 (112 - 1521)	4/5 (4/5 - 31/12)	1247 (529 - 5905)
24	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	60	1.01 (0.93 - 1.1)	138 (114 - 1727)	4/5 (4/5 - 31/12)	1367 (559 - 6876)
25	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	60	1.01 (0.93 - 1.1)	145 (112 - 1804)	4/5 (4/5 - 31/12)	1415 (551 - 7370)
26	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	60	1.02 (0.93 - 1.1)	157 (115 - 1906)	31/12 (4/5 - 31/12)	1460 (559 - 7876)
27	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	65	1.04 (0.95 - 1.12)	318 (112 - 2647)	31/12 (4/5 - 31/12)	1916 (618 - 11804)
28	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	65	1.04 (0.96 - 1.13)	417 (115 - 2879)	31/12 (4/5 - 31/12)	2200 (652 - 13634)
29	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	65	1.05 (0.96 - 1.13)	439 (118 - 2975)	31/12 (4/5 - 31/12)	2291 (668 - 14499)
30	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	65	1.05 (0.96 - 1.14)	501 (119 - 3132)	31/12 (4/5 - 31/12)	2465 (718 - 15789)
31	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	70	1.07 (0.98 - 1.16)	1042 (117 - 4567)	31/12 (4/5 - 31/12)	3830 (850 - 24772)
32	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	70	1.07 (0.98 - 1.16)	1234 (113 - 4923)	31/12 (4/5 - 31/12)	4273 (905 - 28343)
33	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	70	1.08 (0.99 - 1.17)	1345 (114 - 5067)	31/12 (4/5 - 31/12)	4580 (912 - 29563)
34	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	70	1.08 (0.99 - 1.17)	1467 (121 - 5303)	31/12 (4/5 - 31/12)	5064 (970 - 31973)
35	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	60	1.06 (0.98 - 1.15)	759 (116 - 3643)	31/12 (4/5 - 31/12)	3011 (758 - 19447)
36	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	60	1.07 (0.98 - 1.16)	953 (116 - 3992)	31/12 (4/5 - 31/12)	3505 (823 - 22917)
37	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	60	1.07 (0.98 - 1.16)	1051 (113 - 4151)	31/12 (4/5 - 31/12)	3717 (806 - 23836)
38	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	60	1.08 (0.99 - 1.17)	1137 (117 - 4318)	31/12 (4/5 - 31/12)	4004 (839 - 25676)
39	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	65	1.1 (1.01 - 1.19)	1841 (112 - 5389)	31/12 (4/5 - 29/12)	5968 (1043 - 34655)
40	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	65	1.1 (1.01 - 1.2)	2150 (134 - 5814)	31/12 (28/12 - 31/12)	7079 (1139 - 39021)
41	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	65	1.11 (1.02 - 1.2)	2230 (142 - 6044)	31/12 (24/12 - 31/12)	7581 (1181 - 41287)
42	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	65	1.11 (1.02 - 1.2)	2409 (164 - 6297)	31/12 (22/12 - 31/12)	8510 (1261 - 43761)
43	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	70	1.13	3493	31/12	13284

												(1.04 - 1.22)	(340 - 8502)	(8/12 - 31/12)	(1792 - 60526)
<b>44</b>	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	70	1.14 (1.04 - 1.23)	3854 (453 - 8965)	31/12 (6/12 - 31/12)	15691 (2085 - 65144)
<b>45</b>	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	70	1.14 (1.05 - 1.24)	4014 (469 - 9316)	31/12 (3/12 - 31/12)	16927 (2086 - 67621)
<b>46</b>	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	70	1.14 (1.05 - 1.24)	4247 (542 - 9659)	31/12 (1/12 - 31/12)	18499 (2259 - 71022)

**Tab 3.** Stime epidemiologiche ottenute per i diversi scenari di riapertura assumendo suscettibilità omogenea per età.

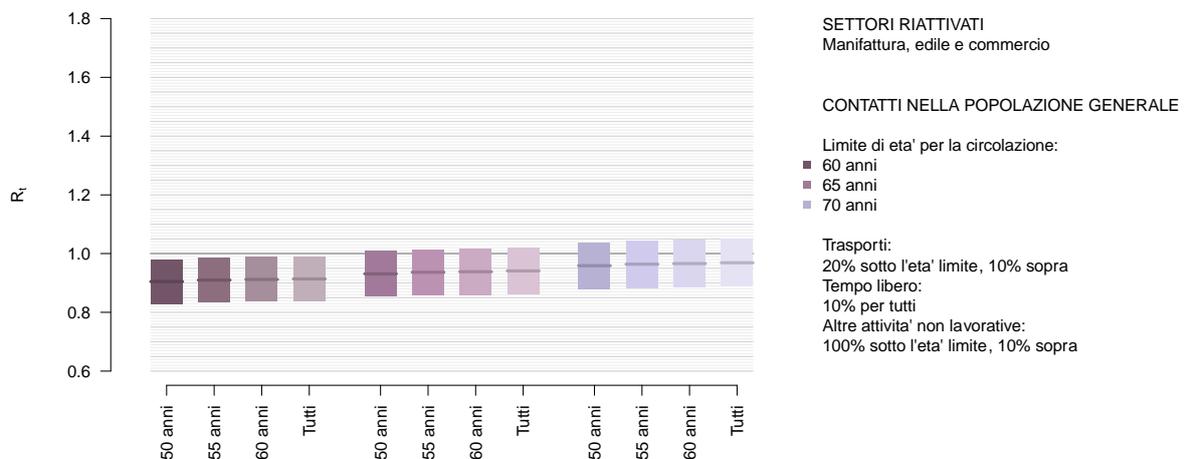
Scenario	% lavoratori rientranti							% contatti sociali				Risultati			
	Manifattura	Edile	Commercio	Ristorazione/alloggio	Età limite lavoratori	Telelavoro	Chiusura scuole	Tempo libero	Trasporti	Altri non lavorativi	Età limite popolazione	Numero di riproduzione	Massima occupazione T.i.	Data max occupazione T.i.	Ricoveri totali in T.i. al 31/12
<b>A</b>	100	100	100	100	-	NO	N O	100	100	100	-	2.27 (2.08-2.46)	191824 (157048-225177)	9/6 (4/6-15/6)	548839 (492749-598155)
<b>B</b>	100	100	100	100	-	NO	SI	100	100	100	-	1.72 (1.58-1.86)	119208 (86549-152319)	20/8 (5/8-9/9)	478978 (409817-539214)
<b>C</b>	100	100	100	100	-	SI	SI	100	100	100	-	1.6 (1.47-1.74)	89612 (60121-120672)	14/9 (26/8-10/10)	426945 (343965-494270)
<b>1</b>	0	0	0	0	-	NO	N O	10	10	10	-	1.37 (1.26 - 1.48)	14336 (7800 - 22128)	17/10 (19/9 - 25/11)	87757 (51323 - 118991)
<b>2</b>	0	0	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.65 (0.59 - 0.7)	143 (120 - 171)	4/5	395 (313 - 500)
<b>3</b>	100	0	0	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.6 - 0.71)	142 (117 - 172)	4/5	403 (319 - 516)
<b>4</b>	100	0	0	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.6 - 0.71)	144 (126 - 175)	4/5	405 (335 - 524)
<b>5</b>	100	0	0	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.6 - 0.71)	148 (121 - 174)	4/5	412 (325 - 523)
<b>6</b>	100	0	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.6 - 0.71)	147 (121 - 176)	4/5	417 (325 - 529)
<b>7</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.65 (0.6 - 0.71)	144 (117 - 171)	4/5	399 (319 - 510)
<b>8</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.65 (0.6 - 0.71)	139 (121 - 168)	4/5	400 (326 - 503)
<b>9</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.65 (0.6 - 0.71)	142 (120 - 173)	4/5	396 (319 - 519)
<b>10</b>	0	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.65 (0.6 - 0.71)	146 (120 - 172)	4/5	402 (321 - 510)
<b>11</b>	100	100	0	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.61 - 0.72)	146 (119 - 181)	4/5	415 (325 - 539)
<b>12</b>	100	100	0	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	154 (124 - 175)	4/5	431 (332 - 540)
<b>13</b>	100	100	0	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	148 (119 - 174)	4/5	422 (328 - 534)
<b>14</b>	100	100	0	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	148 (124 - 177)	4/5	424 (340 - 547)
<b>15</b>	100	100	100	0	50	SI	SI	10	10	10	-	0.66 (0.61 - 0.72)	146 (122 - 177)	4/5	412 (335 - 536)
<b>16</b>	100	100	100	0	55	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	148 (125 - 174)	4/5	420 (343 - 549)
<b>17</b>	100	100	100	0	60	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	151 (122 - 172)	4/5	434 (332 - 549)
<b>18</b>	100	100	100	0	-	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.73)	148 (124 - 182)	4/5	426 (341 - 552)
<b>19</b>	100	100	100	100	50	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.72)	151 (119 - 177)	4/5	421 (330 - 541)
<b>20</b>	100	100	100	100	55	SI	SI	10	10	10	-	0.67	150	4/5	427

												(0.61 - 0.72)	(124 - 179)		(340 - 544)
21	100	100	100	100	60	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.61 - 0.73)	152 (125 - 184)	4/5	427 (343 - 565)
22	100	100	100	100	-	SI	SI	10	10	10	-	0.67 (0.62 - 0.73)	150 (121 - 183)	4/5	429 (335 - 560)
23	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	60	0.98 (0.9 - 1.06)	149 (122 - 924)	4/5 (4/5 - 31/12)	1009 (540 - 3921)
24	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	60	0.98 (0.9 - 1.07)	149 (124 - 1101)	4/5 (4/5 - 31/12)	1081 (554 - 4416)
25	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	60	0.99 (0.93 - 1.07)	145 (124 - 1203)	4/5 (4/5 - 31/12)	1108 (559 - 4759)
26	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	60	0.99 (0.91 - 1.07)	150 (120 - 1282)	4/5 (4/5 - 31/12)	1155 (560 - 5050)
27	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	65	1.01 (0.92 - 1.09)	146 (119 - 1981)	4/5 (4/5 - 31/12)	1381 (565 - 6947)
28	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	65	1.01 (0.93 - 1.1)	168 (123 - 2286)	4/5 (4/5 - 31/12)	1491 (586 - 8323)
29	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	65	1.01 (0.93 - 1.1)	176 (124 - 2347)	4/5 (4/5 - 31/12)	1558 (589 - 8650)
30	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	65	1.02 (0.93 - 1.1)	202 (119 - 2489)	4/5 (4/5 - 31/12)	1643 (602 - 9077)
31	100	100	100	0	50	SI	SI	10	100	20	70	1.02 (0.94 - 1.11)	275 (123 - 3174)	31/12 (4/5 - 31/12)	1903 (651 - 11879)
32	100	100	100	0	55	SI	SI	10	100	20	70	1.03 (0.94 - 1.12)	358 (122 - 3481)	4/5 (4/5 - 31/12)	2150 (705 - 13487)
33	100	100	100	0	60	SI	SI	10	100	20	70	1.03 (0.95 - 1.12)	392 (122 - 3621)	4/5 (4/5 - 31/12)	2277 (719 - 14432)
34	100	100	100	0	-	SI	SI	10	100	20	70	1.04 (0.95 - 1.12)	439 (124 - 3762)	4/5 (4/5 - 31/12)	2399 (738 - 15721)
35	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	60	1.04 (0.95 - 1.12)	368 (122 - 3222)	4/5 (4/5 - 31/2)	2105 (647 - 13174)
36	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	60	1.04 (0.96 - 1.13)	476 (124 - 3564)	4/5 (4/5 - 31/12)	2356 (715 - 15535)
37	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	60	1.05 (0.96 - 1.13)	523 (123 - 3723)	4/5 (4/5 - 31/12)	2462 (740 - 16725)
38	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	60	1.05 (0.96 - 1.13)	572 (121 - 3839)	4/5 (4/5 - 31/12)	2592 (765 - 17411)
39	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	65	1.06 (0.98 - 1.15)	996 (118 - 4772)	31/12 (4/5 - 31/12)	3525 (821 - 23943)
40	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	65	1.07 (0.98 - 1.16)	1259 (124 - 5232)	31/12 (4/5 - 31/12)	4188 (887 - 27851)
41	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	65	1.07 (0.98 - 1.16)	1348 (120 - 5419)	31/12 (4/5 - 31/12)	4376 (899 - 29457)
42	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	65	1.08 (0.99 - 1.17)	1559 (125 - 5676)	31/12 (4/5 - 31/12)	4805 (969 - 31864)
43	100	100	100	100	50	SI	SI	34	100	20	70	1.08 (0.99 - 1.17)	1967 (125 - 6764)	31/12 (4/5 - 31/12)	5825 (1046 - 37874)
44	100	100	100	100	55	SI	SI	34	100	20	70	1.09 (1 - 1.18)	2367 (123 - 7346)	31/12 (4/5 - 31/12)	6866 (1189 - 43722)
45	100	100	100	100	60	SI	SI	34	100	20	70	1.09 (1 - 1.18)	2501 (128 - 7556)	31/12	7391 (1244 - 45639)
46	100	100	100	100	-	SI	SI	34	100	20	70	1.1 (1.01 - 1.19)	2726 (144 - 7907)	31/12	7828 (1272 - 48940)



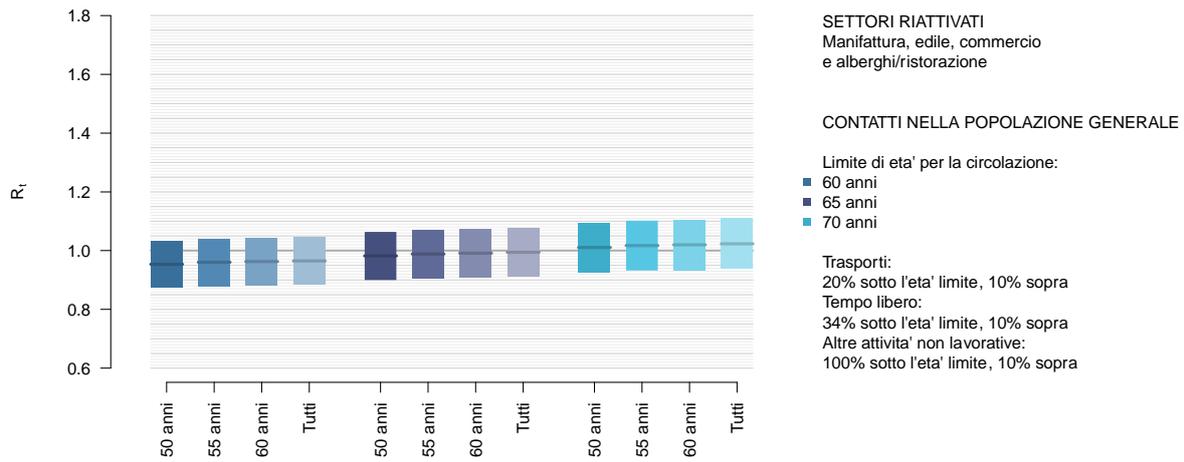
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.15** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengo in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



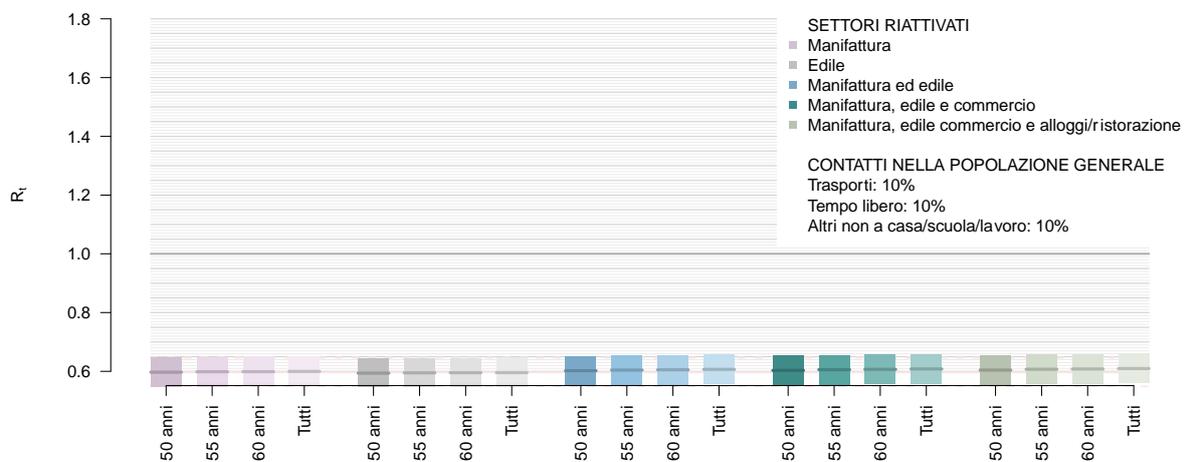
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.16** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengo in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



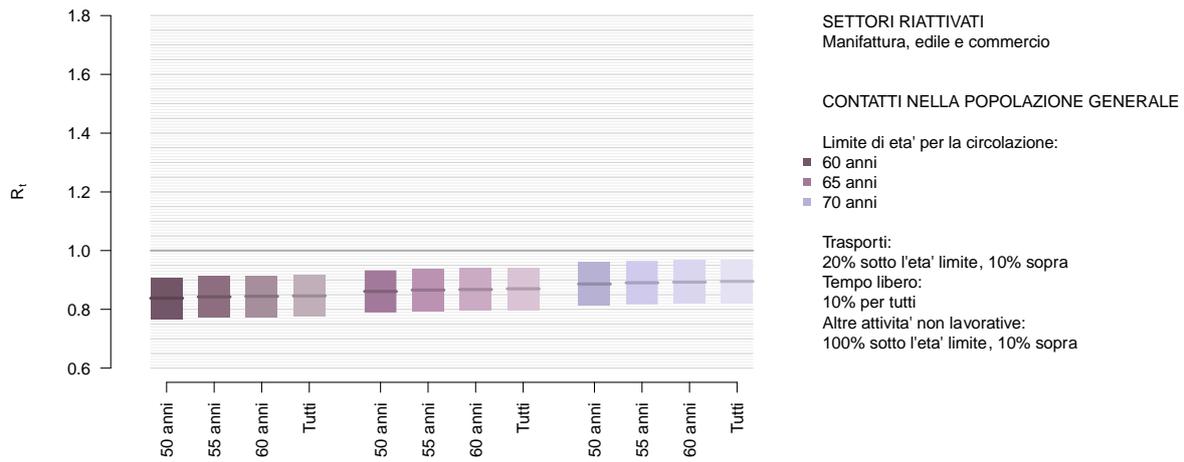
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.17** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



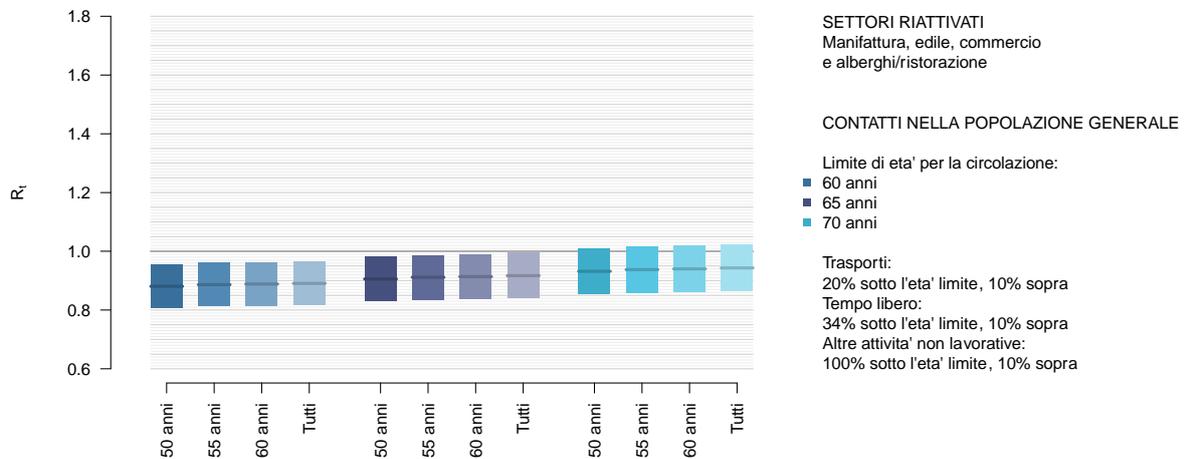
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.18** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengono in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



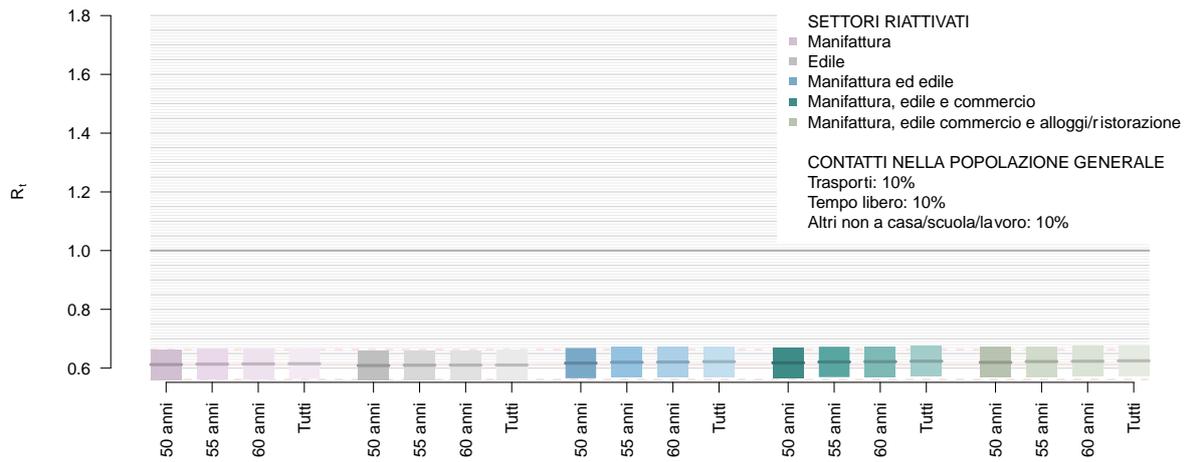
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.19** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



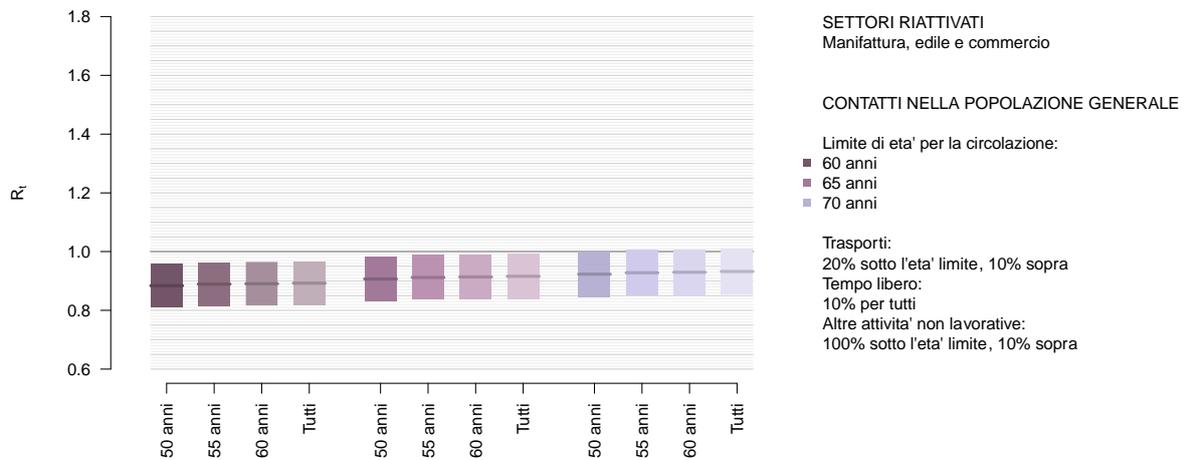
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.20** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità eterogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



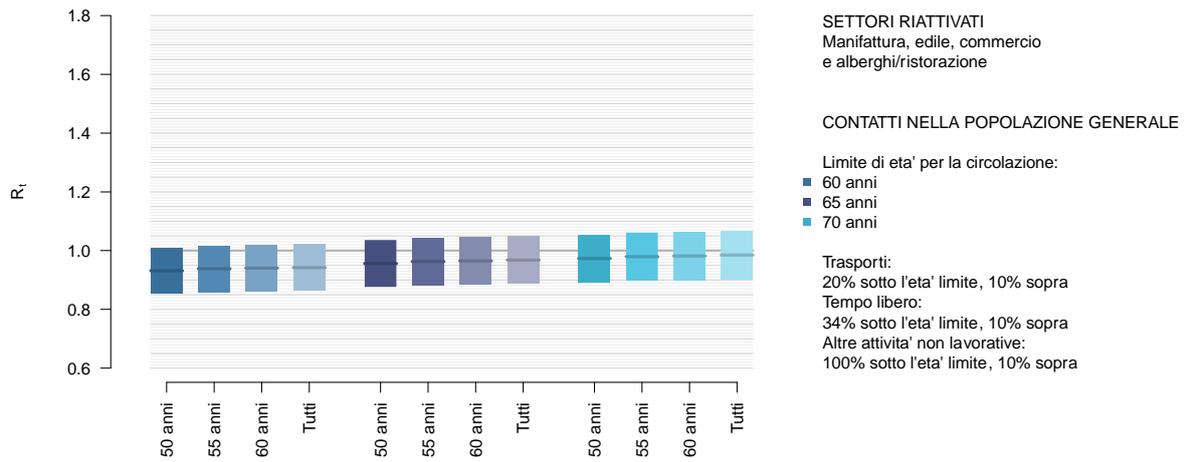
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.21** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengo in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



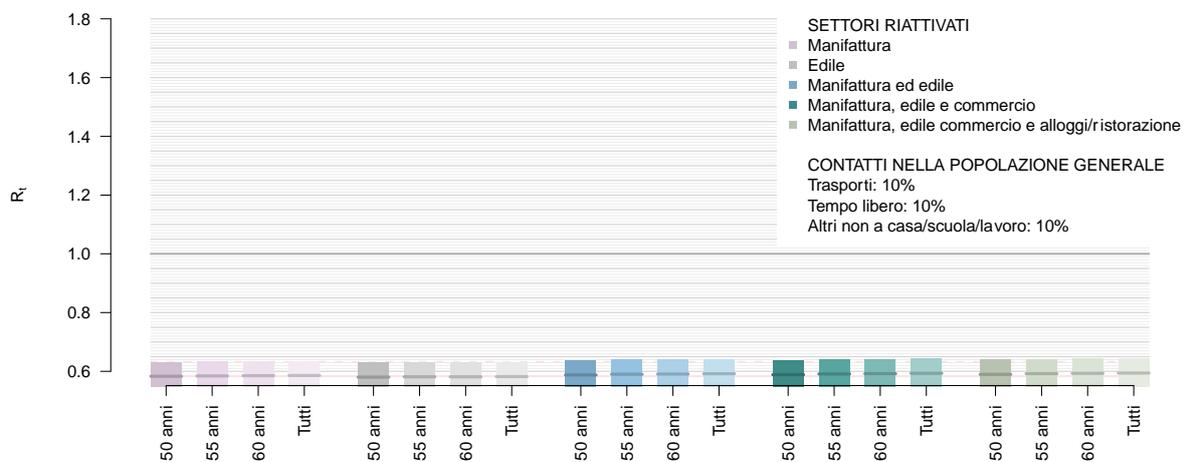
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.22** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengo in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



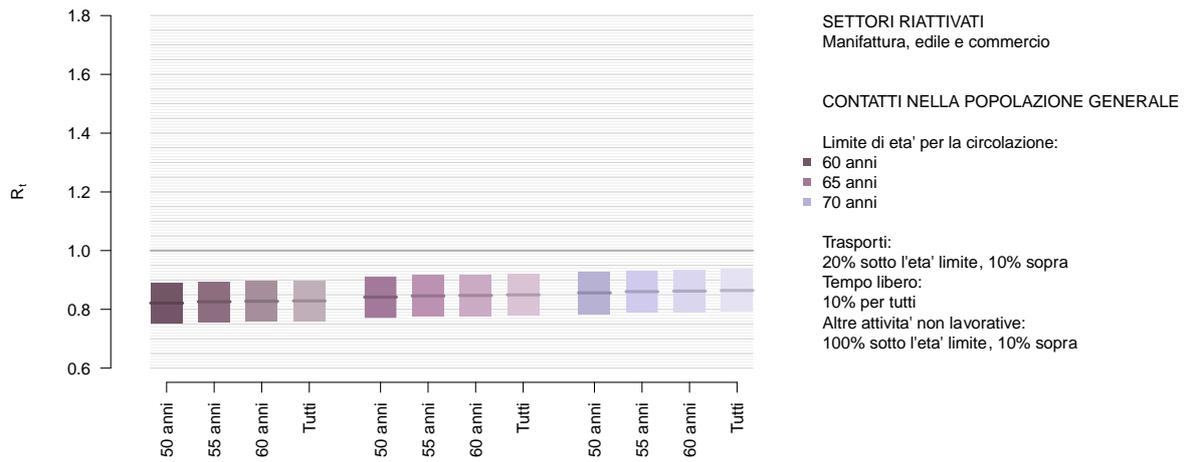
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.23** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 15% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



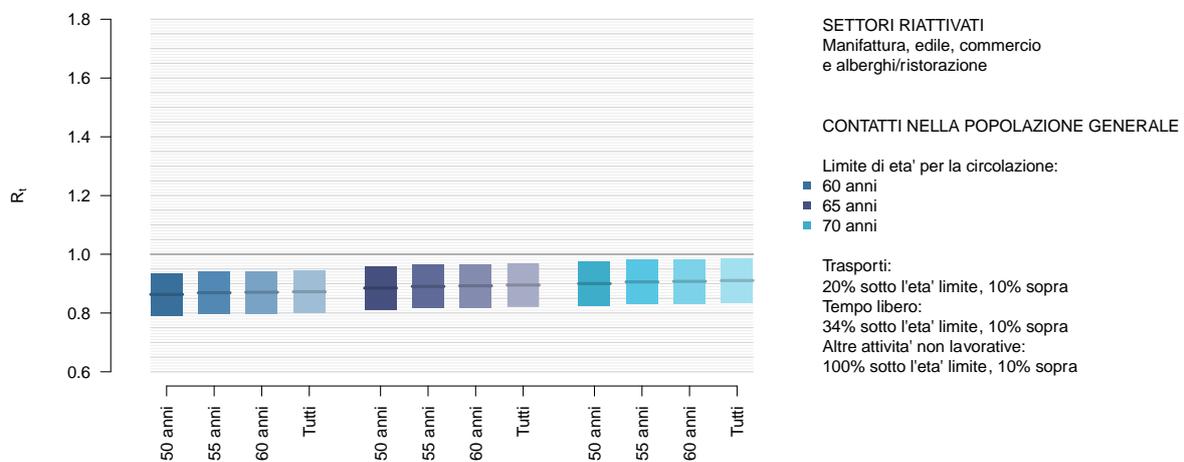
Eta' limite dei lavoratori

**Fig.24** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori non abbia alcun impatto sul numero di contatti che avvengono in comunità. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



Eta' limite dei lavoratori

**Fig.25** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 10% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.



Eta' limite dei lavoratori

**Fig.26** Stime del numero di riproduzione effettivo associate alla riapertura dei diversi settori produttivi assumendo una ulteriore riduzione della trasmissibilità pari al 25% grazie all'adozione diffusa dei dispositivi di protezione individuale, una suscettibilità omogenea per età, e considerando che la riapertura di questi settori aumenti al 20% numero di contatti durante i trasporti, al 100% i contatti che avvengono in comunità per attività che non siano legate al trasporto e tempo libero e al 34% i contatti relativi al tempo libero. Il grafico mostra i diversi effetti previsti qualora si consideri di aprire le attività a tutti i lavoratori o ai soli lavoratori sotto una specifica soglia di età: 50,55,60 anni e nel caso in cui si consideri di riuscire a ridurre la trasmissione in comunità negli over 60,65,70 anni. La variabilità delle stime ottenute rende conto di una trasmissibilità ridotta del 15%-25% rispetto a quanto osservato ad inizio epidemia e assunta legata al social distancing spontaneo.

## Raccomandazioni

Il CTS ha analizzato i documenti che vengono presentati circa l'impatto sulla circolazione del virus dall'adozione di interventi di riduzione delle misure di lockdown. Il punto da cui si parte è che nella realtà attuale il valore di  $R_0$  è inferiore a 1.

Rimane il fatto che alla giornata odierna persistono nuovi casi di infezione in tutto il contesto nazionale che stanno ad indicare la necessità di mantenere elevata l'attenzione. Le stime che emergono dal modello esaminato richiedono comunque un approccio di massima cautela per verificare sul campo il reale impatto.

Essendo le stime attuali di  $R_0$  comprese nel range di valori tra  $R_0=0.5$  e  $R_0=0.7$ , ed essendo evidente dalle simulazioni che se  $R_0$  fosse anche di poco superiore a 1 (ad esempio nel range 1.05-1.25) l'impatto sul sistema sanitario sarebbe notevole, è evidente che lo spazio di manovra sulle riaperture non è molto.

In particolare, gli scenari compatibili con il mantenere  $R_0$  sotto la soglia di 1 sono quelli che considerano la riapertura dei settori ATECO legati a edilizia, manifattura e commercio correlato alle precedenti attività e assumendo un'efficacia della protezione delle prime vie respiratorie nel ridurre la trasmissione di COVID-19 del 25%. **Ci sono però delle incertezze sul valore dell'efficacia dell'uso di mascherine per la popolazione generale dovute a una limitata evidenza scientifica, sebbene le stesse siano ampiamente consigliate; oppure variabili non misurabili, es. il comportamento delle persone dopo la riapertura in termini di adesione alle norme sul distanziamento sociale ed utilizzo delle mascherine e l'efficacia delle disposizioni per ridurre la trasmissione sul trasporto pubblico. Elementi questi che suggeriscono di adottare un approccio a passi progressivi.**

Per questa ragione appare raccomandabile la sperimentazione delle misure (magari considerando una riapertura parziale delle attività lavorative, es. 50%) per un arco di tempo di almeno 14 giorni accompagnata al monitoraggio dell'impatto del rilascio del lockdown sulla trasmissibilità di SARS-CoV-2. In particolare, il modello evidenzia come sia ipotizzabile attivare i seguenti settori ATECO a patto che vengano adottate tutte le misure di distanziamento sociale e di igiene personale ed ambientale:

1. settore manifatturiero;
2. settore edilizio;
3. settore commercio correlato alle precedenti attività e con, in fase iniziale, l'esclusione delle situazioni che generano forme di aggregazioni (es. mercati e centri commerciali);
4. trasporto locale correlato alle attività di cui ai punti 1, 2 e 3.

Il modello assume come presupposti che:

1. vengano mantenute tutte le attività in smart working e/o lavoro agile;
2. le attività scolastiche rimangano nella situazione attuale;
3. le attività di aggregazione sono interdette.

Si considerano inoltre come variabili determinanti per contenere il valore di  $R_0 < 1$

1. il rispetto delle raccomandazioni dei sistemi di trasporto (allegate al verbale Cts n.55 del 18 aprile 2020);
2. il rispetto delle raccomandazioni (**Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione**);
3. la raccomandazione all'uso delle mascherine per comunità in tutti i luoghi pubblici confinati o a rischio di aggregazione (le cui caratteristiche saranno approfondite in uno specifico documento in corso di elaborazione) da parte di tutta la popolazione;
4. il mantenimento del distanziamento sociale e dell'igiene frequente delle mani e ambientale in tutte le attività;

Si ritiene inoltre che sia possibile consentire attività fisica su base individuale (o dove necessario intrafamiliare) inclusi bambini ed anziani, alle persone in prossimità della loro residenza purchè effettuate con distanziamento sociale e non consentendo in alcun modo l'aggregazione sociale.

Infine va ricordato che queste misure possono essere adottate solo in presenza di sistemi di monitoraggio della circolazione dell'infezione e sorveglianza attiva.

