

Il COVID-19 nella filiera produttiva della carne. Descrizione di un cluster in Trentino, settembre 2020.

A cura di

Pirous Fateh-Moghadam (1), Dario Uber (2), Roberto Tezzele (3), Andrea Merler (2), Alberta Tonello (2), Alberto Mattivi (3), Donatella Visentin (4), Diego Ramaroli (4), Francesca Mazzola (5), Alberto Turri (2), Mariagrazia Zuccali (5), Antonio Ferro (6)

- 1- Staff della Direzione del Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento
- 2-UOPSAL, Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento
- 3- Servizio di Igiene e sanità pubblica veterinaria, Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento
- 4- Centrale Covid, Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento
- 5-Servizio di Igiene pubblica, Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento
- 6- Direttore Dipartimento di prevenzione, APSS, Trento

Contesto generale

Le modalità di trasmissione di SARS-CoV-2

Come è noto la via di trasmissione principale di SARS-Cov-2 è l'inalazione di particelle contenenti virus che vengono prodotte da persone infette (che possono essere sintomatiche o asintomatiche) attraverso la fonazione e, in maniera maggiore, attraverso la tosse e gli starnuti. La grandezza delle particelle può variare, da goccioline (dimensioni maggiori a 5 µm) ad aerosol (particelle finissime galleggianti in aria di dimensioni inferiori a 5 µm). Il passaggio da goccioline ad aerosol è continuo. Mentre le goccioline cadono per terra velocemente, l'aerosol può galleggiare per diverso tempo nell'aria di uno spazio chiuso distribuendosi al suo interno. La velocità della caduta delle goccioline e la permanenza di aerosol sono condizionate, oltre alla grandezza delle particelle, anche da altri fattori (temperatura, umidità, per esempio). Mentre una distanza di 1,5 metri tra persona e persona può essere considerata sufficiente per evitare il contatto con goccioline, tale distanza può essere insufficiente per evitare l'inalazione di aerosol contaminato in spazi insufficientemente ventilati, soprattutto qualora la persona infetta produce molto aerosol e/o la persona esposta respira profondamente e con frequenza elevata (esempi sono il canto nei cori, l'esercizio fisico in palestra, e, come si vedrà in seguito, il lavoro nei mattatoi)^{1 2}. Un'ulteriore via di trasmissione è attraverso il contatto con le mani con superfici contaminate portandosi successivamente le mani agli occhi, alla bocca o al naso.

Super-spreading events assumono una particolare importanza nella dinamica epidemica del Covid-19 per la loro potenzialità di innescare contemporaneamente numerose catene infettive, con il rischio di far partire o ripartire una crescita esponenziale di casi nella popolazione generale.

Il termine anglosassone si riferisce a eventi in cui singoli individui riescono a infettare numerose altre persone in virtù dell'ambiente in cui si trovano (un concerto, un evento sportivo, una funzione religiosa, la visita di una discoteca, una cena con numerosi ospiti in un ristorante ecc). Tali eventi sottolineano anche l'importanza degli aerosol nella trasmissione dell'infezione.

Questi eventi hanno in comune la presenza di molte persone, per periodi di tempo maggiori di 15 minuti in uno spazio chiuso e non sufficientemente ventilato. In queste condizioni il rispetto del distanziamento fisico da solo pare non sia sempre sufficiente a impedire la trasmissione dell'infezione.

¹ Robert Koch Institut, SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) Stand: 18.9.2020, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText2

² G Aernout Somsen, Cees van Rijn, Stefan Kooij, Reinout A Bem, Daniel Bonn, Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission, The Lancet Respiratory Diseases, Published Online, May 27, 2020, [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30245-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30245-9)

Il ruolo delle aziende della filiera della carne

Il ruolo delle aziende della filiera della carne nel costituire un ambito ideale per verificarsi di tali eventi di contagio di massa (*super spreading events*) è emerso già precocemente nello sviluppo della pandemia di Covid-19. In Italia già in aprile si era verificato un focolaio a Bari, riportato ampiamente alla stampa³. I primi casi descritti in letteratura biomedica si riferiscono ad un focolaio macello nel South Dakota negli USA⁴, avvenuto tra il 16 marzo e il 25 aprile 2020, che ha interessato 929 dei 3.635 lavoratori dell'azienda (il 25,6%) a cui vanno aggiunti ulteriori 210 casi tra i 2.403 contatti dei lavoratori positivi per SARS-CoV-2. Complessivamente 48 persone sono state ricoverate e 2 lavoratori sono morti. Particolarmente a rischio sono risultati gli operai dei reparti di taglio (30,2%), di rifinitura (30,1%) e macellazione (abbattimento, eviscerazione e dimezzamento) degli animali (29,4%). Mentre tra i lavoratori che ricevono un salario fisso (indipendente dalla mole di lavoro svolto) il 14,8% si è infettato, la percentuale di infetti tra i lavoratori pagati in virtù della quantità di animali processati era quasi il doppio (26,8%).

Successivamente da indagini condotte sull'intero territorio degli USA^{5 6} sono emersi focolai simili in 23 stati tra aprile e maggio 2020 che hanno coinvolto 239 aziende per un totale di 16.233 casi tra i 112.616 lavoratori del settore con 91 casi mortali.

Nel caso del Nebraska⁷ è stato svolto un'indagine supplementare con la somministrazione di un questionario telefonico ai 375 lavoratori risultati positivi sui 1.216 lavoratori del settore in quella regione (31%). Dall'indagine risultava che il 29% dei lavoratori riportavano, nei 14 giorni precedenti l'esordio dei loro sintomi, un contatto stretto con un collega visibilmente malato sul posto di lavoro, mentre il 13% riportavano un contatto con una persona sintomatica al di fuori del lavoro.

Particolarmente eclatante e di interesse per l'indagine approfondita condotta⁸ risulta il focolaio verificatosi in giugno 2020 a Gütersloh in Germania in uno dei mattatoi più grandi del paese (e d'Europa) dove si sono verificati più di 1.400 casi innescati da soli due lavoratori risultati positivi dopo contatti con lavoratori di un'altra azienda, più piccola, specializzata nel disosso della carne. In seguito da diverse segnalazioni provenienti dagli USA in Germania è stato deciso di testare tutti i lavoratori del settore. Nello screening iniziale tra i lavoratori della ditta di disosso 94 dei 279 erano risultati positivi (34%), mentre solo 4 dei 6.289 lavoratori dell'azienda principale. Dopo due giorni dalla diffusione dei risultati dei test, due lavoratori (B1 e B2) della azienda principale hanno riferito all'amministrazione dell'azienda di aver avuto dei brevi contatti con lavoratori della ditta di disosso nel giorno in cui erano stati diffusi i risultati e che questi erano poi risultati positivi. Siccome i contatti non venivano considerati a rischio, i due lavoratori (asintomatici) continuavano a lavorare mentre, il giorno dopo, veniva loro effettuato un tampone, che ritorna con esito positivo il giorno successivo. Entrambi i lavoratori sono stati posti immediatamente in isolamento e i loro compagni di stanza in quarantena. Dopo ulteriori 4 giorni l'intero turno di lavoro dei casi (B1 e B2) è stato sottoposto a tampone. Dei 140 lavoratori del turno, 18 sono risultati positivi e l'intero turno è stato posto in quarantena (nel periodo di sorveglianza ulteriori 11 tra i quarantenati sono risultati

³https://bari.repubblica.it/cronaca/2020/04/25/news/coronavirus_focolaio_alla_siciliani_56_addetti_alla_carne_positivi_l_azienda_di_palo_bari_resta_chiusa-254844611/

⁴ Steinberg J, Kennedy ED, Basler C, Grant MP, Jacobs JR, Ortbahn D, Osburn J, Saydah S, Tomasi S, Clayton JL. COVID-19 Outbreak Among Employees at a Meat Processing Facility - South Dakota, March-April 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Aug 7;69(31):1015-1019. doi: 10.15585/mmwr.mm6931a2. PMID: 32759914; PMCID: PMC7454899.

⁵ Dyal JW, Grant MP, Broadwater K, Bjork A, et al., COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities - 19 States, April 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 May 8;69(18). doi: 10.15585/mmwr.mm6918e3. PMID: 32379731.

⁶ Waltenburg MA, Victoroff T, Rose CE, et al., Update: COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities - United States, April-May 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Jul 10;69(27):887-892. doi: 10.15585/mmwr.mm6927e2. PMID: 32644986.

⁷ Donahue M, Sreenivasan N, Stover D, Rajasingham A, Watson J, Bealle A, Ritchison N, Safranek T, Waltenburg MA, Buss B, Reefhuis J. Notes from the Field: Characteristics of Meat Processing Facility Workers with Confirmed SARS-CoV-2 Infection - Nebraska, April-May 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Aug 7;69(31):1020-1022. doi: 10.15585/mmwr.mm6931a3. PMID: 32759920; PMCID: PMC7454896.

⁸ Guenther, Thomas and Czech-Sioli, Manja and Indenbirken, Daniela and Robitailles, Alexis and Tenhaken, Peter and Exner, Martin and Ottinger, Matthias and Fischer, Nicole and Grundhoff, Adam and Brinkmann, Melanie, Investigation of a superspreading event preceding the largest meat processing plant-related SARS-Coronavirus 2 outbreak in Germany (July 17, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3654517> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3654517>

positivi). Come è stato accertato attraverso il sequenziamento del genoma virale di tutti i casi positivi, è stato questo episodio (e, in ultima analisi, il contatto tra un singolo lavoratore (B1) con quelli della ditta di disosso) ad innescare le catene di contagio che alla fine hanno provocato in totale oltre 1.400 casi.

Fattori specifici favorenti il contagio nelle aziende della filiera della carne

Dai focolai citati in precedenza emergono diversi fattori, comuni a tutti gli episodi, che possono spiegare il rischio particolarmente elevato di diffusione dell'infezione negli ambienti di lavoro della filiera della carne:

- difficoltà nel mantenimento il distanziamento fisico durante il processo lavorativo
- difficoltà nel mantenimento il distanziamento fisico durante le pause e all'ingresso/uscita dai turni di lavoro
- difficoltà nell'adesione alla raccomandazione di portare correttamente maschere facciali dovuta alla tipologia di lavoro (necessità di risistemare la maschera continuamente a causa dei movimenti)
- lavoro che richiede discreti sforzi dal punto di vista fisico (aumento della frequenza respiratoria e della profondità dei respiri)
- ambiente di lavoro freddo con aria che viene fatta ricircolare, in assenza di filtri capaci di trattenere il virus
- ambiente di lavoro rumoroso che obbliga ad avvicinarsi molto al proprio interlocutore con necessità di alzare il tono della voce (aumento di creazione di aerosol)
- incentivazione da parte del datore di lavoro di venire al lavoro nonostante la presenza di sintomi
- condizioni generali di precarietà del lavoro e condivisione tra stabilimenti diversi della stessa manodopera messa a disposizione da agenzie di lavoro invece del ricorso a dipendenti stabilmente assunti
- difficoltà di comunicazione dovuta alla presenza quasi esclusiva di manodopera straniera, proveniente da diversi paesi
- condizioni abitative caratterizzate da sovra-affollamento
- uso del car-pooling per andare e tornare al lavoro

E' importante sottolineare che alcuni dei i fattori elencati hanno più importanza di altri nella diffusione dell'infezione. Per esempio le condizioni abitative e l'uso del car pooling non sembrano aver avuto un grosso impatto come viene evidenziato dall'indagine di approfondimento fatta in Nebraska e, soprattutto, dallo studio di sequenziamento del genoma virale effettuato in Germania, da cui risulta che la co-abitazione e l'uso di automobili in comune sono fattori di scarsa importanza rispetto al contagio attraverso l'aerosol presente nell'ambiente di lavoro che ha provocato l'infezione di numerose persone fino alla distanza di 8 metri dai rispettivi casi indice. Sia i ricercatori americani (South Dakota, Nebraska) che i tedeschi enfatizzano il ruolo delle condizioni di precariato e della tipologia di contratto di lavoro che incentiva il lavoro anche se i lavoratori sono sintomatici (quasi un terzo dei lavoratori del Nebraska ha dichiarato contatti con colleghi sintomatici sul luogo di lavoro nei 14 giorni precedenti l'esordio dei propri sintomi e la condivisione di manodopera tra stabilimenti diversi rappresentano altri importanti fattori strutturali da tenere in considerazione nella programmazione di interventi di prevenzione.

Il Focolaio trentino

Descrizione delle aziende della filiera presenti in Trentino.

La filiera della lavorazione della carne in provincia di Trento è rappresentata da 55 aziende di piccole/medie dimensioni. Nella maggior parte dei casi si tratta di realtà molto piccole (24 con 5

dipendenti o meno) o medie (26 tra 6 e 40 dipendenti), mentre solo 4 aziende mostrano un profilo ad impronta industriale con un numero di dipendenti superiore a 50.

In totale il settore conta circa 1000 addetti di cui poco più di 600 sono dipendenti fissi, mentre i restanti sono lavoratori cosiddetti avventizi, chiamati ad operare nel ciclo produttivo in relazione alle fluttuanti esigenze produttive della singola azienda. In alcuni casi il numero di questi lavoratori supera ampiamente quello dei lavoratori fissi.

Per quanto riguarda il tipo di lavorazione svolto nelle aziende, solo in 5 casi si tratta di una vera e propria attività di macellazione esclusiva, in 12 la macellazione è associata a sezionamento e trasformazione del prodotto, in 25 si svolge attività di sezionamento e trasformazione e in 13 solo quella di trasformazione.

Le aziende coinvolte nel focolaio.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche delle aziende coinvolte nel focolaio.

Azienda	Attività	Dipendenti	Avventizi	Totale
Azienda 1	Sezionamento e trasformazione carne	34	85	119
Azienda 2	Sezionamento e trasformazione e prodotto finito	119	36	155
Azienda 3	Sezionamento e trasformazione e prodotto finito	5	26	31
Azienda 4	Macellazione e sezionamento	61	145	206
Azienda 5	Macellazione e sezionamento	15	20	35
Azienda 6	Macellazione, sezionamento e trasformazione	19	26	45
Totale		253	338	591

Come si può notare si tratta di aziende che contano tutte su un numero anche importante di lavoratori avventizi che, come spesso accade nel settore a livello provinciale, ma probabilmente anche a livello nazionale, vengono chiamati ad operare in aziende diverse. Si tratta in genere di lavoratori afferenti al sistema di occupazione interinale che, com'è noto può presentare in maniera più accentuata, vari aspetti di precarietà.

Descrizione degli interventi realizzati dal Dipartimento di Prevenzione

Gli interventi nelle aziende sono stati conseguenti ad una segnalazione relativa a 2 soggetti che si sono rivolti al medico di medicina generale in quanto sintomatici; la conseguente indagine epidemiologica evidenziava la loro occupazione presso l'azienda 1 (cluster originario).

L'accesso all'azienda prevedeva una breve riunione iniziale con referenti aziendali (Datore di Lavoro o loro delegati, Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, Medico competente) seguito dal sopralluogo con verifica delle vie di accesso esterne, spogliatoi, vie di circolazione interne, varchi, banchi di lavoro, celle, locali accessori, zona ingresso merce, reparto spedizioni, refettorio, uffici produzione, uffici amministrativi. Nel corso del sopralluogo veniva rivolta particolare attenzione agli aspetti procedurali organizzativi legati al corretto utilizzo delle mascherine, alla presenza di postazioni igienizzanti, al contingentamento dell'accesso a locali critici, al rispetto del distanziamento e, relativamente agli aspetti tecnici e strutturali, il buon funzionamento, pulizia e manutenzione degli impianti di areazione/condizionamento e le pulizie.

Il sopralluogo si concludeva con l'acquisizione delle principali procedure anticovid attivate e successivo loro esame, tra cui principalmente il documento di valutazione dei rischi con integrazione/aggiornamento Covid, le procedure di gestione del triage, degli ingressi e degli spogliatori, degli uffici amministrativi e reparti produttivi e, infine, la procedura di gestione documentale degli utenti interni e esterni (autisti e personale di aziende in subappalto ecc.).

Risultati della campagna di screening per COVID-19 e degli interventi successivi svolti da UOPSAL (Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro)

Azienda 1. È stata effettuata una campagna di tamponi realizzata in 2 fasi: una prima tornata di tamponi su 28 dipendenti selezionati (contatti più stretti con i casi indice) che ha evidenziato 9 soggetti positivi (32%) e una seconda sui restanti 98 con 72 soggetti positivi (76%) per un totale di 86 soggetti positivi sui 119 lavoratori (68%).

Alla luce di tale evidenza è stata organizzata a livello dipartimentale una *task force* formata da 1 medico del lavoro, 2 tecnici della prevenzione e 1 medico veterinario che hanno provveduto ad un primo sopralluogo che ha evidenziato una serie di carenze nell'applicazione del protocollo di gestione che hanno determinato, precauzionalmente, per la chiusura temporanea dell'azienda. In seguito sono state poi indicate alcune misure migliorative urgenti alcune delle quali rientranti nello specifico ambito di applicazione del decreto 81/08. Si è proceduto a più fasi alla verifica dello stato di attuazione delle prescrizioni, alcune delle quali hanno previsto anche interventi strutturali. A distanza di circa 20 giorni dall'intervento, anche alla luce della realizzazione degli interventi prescritti, l'azienda ha potuto riprendere l'attività.

Conseguentemente all'intervento in Azienda 1, è stata avviata un'indagine conoscitiva in altre aziende del comparto con analoghe caratteristiche produttive e di personale, tra cui, quello avventizio, veniva impiegato trasversalmente in altre realtà.

Azienda 2. Si è proceduto con la *task force* a sopralluogo con contestuale campagna di tamponi sui 155 lavoratori con 3 casi di positività (2%). Venivano evidenziate alcune carenze nell'applicazione del protocollo di gestione ritenute tuttavia, considerato il basso tasso di contagio, non tali da condizionare il proseguo dell'attività produttiva dell'azienda pur con l'indicazione di alcune misure migliorative monitorate nei sopralluoghi di verifica da parte della *task force*.

Azienda 3. Si è proceduto con la *task force* a sopralluogo con contestuale campagna di tamponi sui 31 lavoratori con 12 casi di positività (39%). Venivano evidenziate alcune carenze nell'applicazione del protocollo di gestione ma, considerato l'alto tasso di contagio, si è proceduto alla chiusura dell'azienda alla quale è stato consentito, anche tenuto conto delle ricadute economiche, di proseguire con una minima attività lavorativa essenziale a terminare la lavorazione del prodotto fresco deteriorabile. A distanza di alcuni giorni si procedeva a sopralluogo di verifica dell'attuazione delle misure per consentire il riavvio dell'attività produttiva dell'azienda.

Azienda 4. Anche in questo caso si è proceduto con la *task force* a sopralluogo con contestuale campagna di tamponi sui 206 lavoratori con 33 casi di positività (16%). Venivano evidenziate alcune carenze nell'applicazione del protocollo di gestione ma, considerato l'alto tasso di contagio, si è proceduto a parziale chiusura dell'azienda con il mantenimento dell'attività del reparto sezionamento con 88 lavoratori. A distanza di alcuni giorni si procedeva a sopralluogo di verifica dell'attuazione delle misure per consentire il riavvio dell'attività produttiva dell'azienda.

Azienda 5. Come sopra si è proceduto con la *task force* a sopralluogo con contestuale campagna di tamponi sui 35 lavoratori con 27 casi di positività (77%). Venivano evidenziate importanti carenze nell'applicazione del protocollo di gestione che sommate all'alto tasso di contagio, hanno determinato la chiusura immediata dell'azienda. Si è proceduto, a più fasi, alla verifica dello stato di attuazione delle prescrizioni, alcune delle quali hanno previsto anche interventi strutturali. A distanza di circa 20 giorni dall'intervento, seguito realizzati gli interventi prescritti, l'azienda ha potuto riprendere l'attività.

A distanza di alcune settimane si procedeva a sopralluogo conclusivo di verifica dell'attuazione delle misure che ha consentito il riavvio dell'attività produttiva dell'azienda.

Azienda 6. L'intervento in questa azienda ha concluso la campagna di prevenzione con un esito

piuttosto inaspettato e confortante. La *task force* ha sottoposto a tampone i 46 lavoratori dipendenti risultati tutti negativi. Il sopralluogo constatava un buon livello di prevenzione sia per quanto riguarda l'applicazione del protocollo di gestione che per gli aspetti di salute e sicurezza più in generale.

Interventi a carico dell'Unità Igiene e sanità pubblica veterinaria

Aziende 1, 3 e 5. Sono state rilevate alcune carenze nelle procedure adottate per la gestione Covid. In particolare carenze nel triage in ingresso, nel distanziamento (spogliatoi, locale mensa), insufficiente disponibilità di DPI e prodotti disinfezione mani. Nell'azienda 1 sono state rilevate anche carenze strutturali (con conseguente sanzione) e scarsa consapevolezza della problematica da parte della proprietà.

Azienda 2. Già da inizio epidemia aveva implementato corrette e rigide procedure operative anti Covid: triage corretto all'entrata di tutte le maestranze (apertura della porta di ingresso allo stabilimento solo dopo misurazione automatica temperatura), gestione corretta dei vari gruppi di lavoro, persona referente competente (responsabile sicurezza alimentare) dedicata alla gestione Covid, proprietari consapevoli del rischio Covid.

Azienda 4. Gestione anticovid molto avanzata. Gestione ottimale delle turnazioni di lavoro (entrata, pause, uscita), sanificazione anticovid giornaliera in gran parte dello stabilimento, manutenzione e sanificazione settimanale dell'impianto di aereazione, grosso investimento economico anticovid da parte della proprietà (stimati circa 60.000 euro).

Azienda 6. Rigido controllo degli accessi allo stabilimento (accessi chiusi e presidiati, autisti di altre ditte e allevatori tenuti fuori dall'azienda), corretta gestione della squadra avventizi (il triage era effettuato dal responsabile della ditta prima della partenza del pullman che portava gli operai nello stabilimento).

Principali indicazioni operative impartite alle aziende

- Verifica e miglioramento delle modalità di conduzione del triage (adeguato posizionamento rispetto agli accessi, adeguati contenitori per la verifica e l'intercettazione contatti, efficacia della comunicazione nei confronti di lavoratori multietnici, adeguata presenza di personale dedicato);
- Sanificazione degli ambienti comuni e di lavoro con frequenza maggiore
- Adeguamento dei locali adibiti a spogliatoio (pulizia e risanamento, adeguato numero e struttura - a doppio comparto - degli armadietti);
- Implementazione della segnaletica di sicurezza anti-covid in multi lingua tenendo conto della provenienza dei lavoratori con particolare riferimento alle zone di accesso, agli spogliatoi e alle zone di ristoro;
- Implementazione di prodotti per l'igiene delle mani all'ingresso di tutti gli spogliatoi;
- Regolamentazione e contingentamento dell'accesso e presenza di lavoratori presenti simultaneamente all'interno di luoghi comuni (spogliatoi, zone di ristoro, locale mensa ecc.);
- Accurata e scrupolosa manutenzione, pulizia ed igienizzazione, con cadenze più brevi, di tutti gli impianti di aereazione, refrigerazione, condizionamento, riscaldamento in applicazione di quanto previsto nel protocollo generale per la sicurezza sul lavoro a cura del comitato di coordinamento provinciale ex art 7 del decreto 81/08 (rev. 7) ed in particolare di quanto espresso nell'allegato 1 circa i sistemi di ventilazione.

Riassunto dei principali risultati

A cavallo tra fine agosto ed inizio settembre in provincia di Trento si è verificato un focolaio in alcune aziende appartenenti alla filiera della carne. L'origine del focolaio è da ricondurre ad una delle 5 aziende coinvolte, molto carente dal punto di vista dell'implementazione delle misure anticovid. Da questa azienda il contagio ha potuto diffondersi alle altre aziende a causa della

condivisione della manodopera precaria fornita da diverse agenzie intermediarie. Nell'azienda che ha dato origine al focolaio la manodopera precaria interinale ("avventizia"⁹), rappresenta il 71% dei lavoratori. L'unica azienda rimasta indenne dal contagio aveva realizzato ottimali ed efficaci protocolli anticovid e non aveva lavoratori in comune con le altre aziende.

Durante una prima campagna di screening nelle prime settimane di settembre dei 591 lavoratori testati 161 (27%) sono risultati positivi, una percentuale significativa, anche in considerazione della bassa prevalenza della positività nella popolazione generale all'epoca (percentuale di positività attorno al 2%). Nelle 3 aziende risultate carenti rispetto alle misure anticovid queste percentuali hanno raggiunto punte del 70-77%.

Principali limiti

La presente analisi ha una serie di limiti e criticità. Non sono disponibili dati sulle caratteristiche individuali dei singoli casi e dei loro contatti (età, genere, cittadinanza, istruzione), né dati affidabili sulla presenza di sintomi, né al momento della raccolta del tampone né di sorveglianza nel periodo di isolamento. Per la mancanza di dati non è stato possibile effettuare un'analisi delle positività a seconda della cittadinanza, del reparto di attività e della natura del contratto (dipendente o avventizio). La modalità della attuale registrazione della piattaforma Covid trentina non permette una approfondita analisi di focolai e rende impossibile documentare l'estensione complessiva del focolaio oltre alla sua origine iniziale. Questo rende difficile individuare il numero esatto di contatti stretti e impedisce il calcolo del tasso di attacco secondario.

Conclusioni e spunti per l'azione, attuale e futura

La dinamica e le caratteristiche del focolaio COVID-19 nelle aziende della filiera della carne del Trentino confermano alcuni aspetti generali della propagazione della pandemia e danno preziose indicazioni di prevenzione e controllo della pandemia nei settori lavorativi, anche oltre a quello specifico della carne. Dal punto di vista generale si conferma l'importanza degli eventi di contagio di massa (*super-spreading events*) e del collegato fenomeno della sovradisersione nel mantenimento della dinamica epidemica. In un periodo di bassa prevalenza (o, pensando al futuro, di endemia) molte delle catene infettive coinvolgono solo uno o due individui e finiscono presto nel nulla. In questo contesto per il mantenimento della dinamica epidemica sono essenziali eventi (definiti di contagio di massa o superdiffusione) in cui uno o pochi individui riescono ad infettare numerose persone che a loro volta possono innescare numerose catene infettive in ambito familiare, amicale o del tempo libero). Da queste catene infettive può innescarsi successivamente una diffusione più ampia nella popolazione che può in un secondo momento assumere anche carattere esponenziale. Infatti il focolaio nella filiera della carne e in altri ambiti (aziende in diversi settori, di ristorazione collettiva o legati a ritrovi familiari per occasioni speciali ecc.) hanno preceduto la fase di forte ascesa registrata a partire da ottobre e nella quale ci troviamo al momento della stesura di questo documento. Nella prevenzione e nel controllo del COVID-19, soprattutto futura, risulta quindi importante tenere conto di questi aspetti e considerare, a complemento dell'indicatore R_t , anche della costante k , che misura la dispersione dei contagi: un R_t di 2 può derivare da 10 persone di cui ognuno infetta altre due (nessuna dispersione) oppure di 10 persone di cui 9 persone non infettano nessuno e uno che ne infetta 20 (massima dispersione). Dal punto di vista pratico questo implica in sede di conduzione dell'inchiesta epidemiologica e contact tracing, di aggiungere, accanto alle indagini prospettiche (individuare i contatti stretti dei casi per porli in quarantena), anche indagini retrospettive, per indagare sull'esposizione a un possibile cluster originale di cui il caso indice fa parte, per individuare ulteriori casi che a loro volta potrebbero innescare catene infettive. Questo vale, per ragioni di fattibilità, soprattutto nella fase di bassa incidenza "endemica", quando la numerosità della casistica è tale da permettere indagini approfondite per tutti i casi.

⁹ Termine burocratico eufemistico, dato che dovrebbe riferirsi a persone assunte fuori organico per necessità "straordinarie e transitorie" (Devoto).

Più nello specifico l'analisi del focolaio ha permesso di documentare 1) l'importanza e l'efficacia delle norme anti-covid realizzate in ambito aziendale. Risultano infatti colpite in maniera sproporzionale le aziende con scarsa aderenza alle procedure. 2) il fattore di rischio rappresentato dal ricorso a manodopera precaria, sia dal punto di vista individuale che collettivo. Il lavoratore precario "a chiamata" è maggiormente sottoposto al ricatto di recarsi al lavoro anche se si non sente bene, i ritmi di lavoro sono elevati e gli incentivi promuovono ritmi ancora maggiori, un elemento considerato rischioso di per sé e non solo per il rischio di contrarre l'infezione da SARS-CoV-2. La condivisione dello stesso pool di lavoratori tra aziende diverse a seconda del bisogno contingente ha poi penalizzato anche le aziende più attente alle misure e dotate di buone procedure che tuttavia, come limite intrinseco, non sono mai efficaci al 100%. La stragrande maggioranza dei lavoratori precari è inoltre di cittadinanza straniera, di basso livello di istruzione, spesso con scarsa padronanza della lingua italiana e non sindacalizzati. Queste caratteristiche sottolineano ancora una volta l'elevata percentuale di lavoratori stranieri in settori considerati essenziali per l'Italia, lo scarso proselitismo dei sindacati verso questa tipologia di lavoratore e l'importanza di predisporre modalità e mezzi di comunicazione efficaci sui rischi professionali, sui diritti e doveri dei lavoratori che tengano conto delle esigenze specifiche dei lavoratori immigrati.

Alla luce dell'esperienza trentina non possiamo che condividere le misure di prevenzione predisposte dal governo tedesco a seguito dell'analisi dei fattori di rischio evidenziato dall'analisi del focolaio di Gütersloh (vedi paragrafo introduttivo). Il governo tedesco ha infatti vietato per legge l'impiego di manodopera fornita da intermediari nei processi produttivi della filiera della carne. A partire dal 2021 gli operai attivi in questi settori dovranno essere regolarmente assunti direttamente dalle aziende. Altre misure sono di controllo della paga minima e delle condizioni abitative dei lavoratori. L'obiettivo dichiarato dal Ministro per il lavoro e le politiche sociali è quello di "proteggere i lavoratori e di contrastare la irresponsabilità presente in parte delle industrie della filiera della carne"¹⁰.

Molto sensate anche nella realtà locale, e in gran parte già implementate (vedi paragrafo sui principali indicazioni operative impartite alle aziende), risultano le raccomandazioni per diminuire il rischio infettivo formulate dagli esperti statunitensi a seguito dei focolaio in USA:

- regolare meglio ingresso/uscita dei lavoratori
- misurazione della temperatura e indagine su eventuali sintomi all'ingresso
- rendere possibile attraverso modifiche strutturali e dei tempi, il distanziamento fisico durante le pause
- ridurre la numerosità di animali processati
- eliminare incentivi per il lavoro "a cottimo"
- installare barriere fisiche tra i lavoratori durante il processo lavorativo
- installare filtri efficaci negli impianti di aerazione e garantire un sufficiente ricambio d'aria
- uso corretto e universale di mascherine (più efficaci delle maschere di uso quotidiano), al lavoro e nel trasporto da e per il lavoro
- offrire mezzi aziendali per il trasporto
- provvedere a campagne informative che tengono conto della cultura specifica dei lavoratori con coinvolgimento di leader riconosciuti dalle comunità interessate
- provvedere a ricompense in caso di malattia

Bibliografia

Dyal JW, Grant MP, Broadwater K, Bjork A, et al., COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities - 19 States, April 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 May 8;69(18). doi: 10.15585/mmwr.mm6918e3. PMID: 32379731.

¹⁰Bundesministerium für Arbeit und Soziales, "Wir schützen die Beschäftigten und beenden die Verantwortungslosigkeit in Teilen der Fleischindustrie." <https://www.bmas.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/bundeskabinett-verabschiedet-arbeitsschutzkontrollgesetz.html>

Waltenburg MA, Victoroff T, Rose CE, et al., Update: COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities - United States, April-May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Jul 10;69(27):887-892. doi: 10.15585/mmwr.mm6927e2. PMID: 32644986.

Steinberg J, Kennedy ED, Basler C, Grant MP, Jacobs JR, Ortbahn D, Osburn J, Saydah S, Tomasi S, Clayton JL. COVID-19 Outbreak Among Employees at a Meat Processing Facility - South Dakota, March-April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Aug 7;69(31):1015-1019. doi: 10.15585/mmwr.mm6931a2. PMID: 32759914; PMCID: PMC7454899.

Marinaccio A, Bocconi F, Rondinone BM, Brusco A, D'Amario S, Iavicoli S. Occupational factors in the COVID-19 pandemic in Italy: compensation claims applications support establishing an occupational surveillance system. *Occup Environ Med.* 2020 Sep 23:oemed-2020-106844. doi: 10.1136/oemed-2020-106844. Epub ahead of print. PMID: 32967988.

Donahue M, Sreenivasan N, Stover D, Rajasingham A, Watson J, Bealle A, Ritchison N, Safranek T, Waltenburg MA, Buss B, Reefhuis J. Notes from the Field: Characteristics of Meat Processing Facility Workers with Confirmed SARS-CoV-2 Infection - Nebraska, April-May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Aug 7;69(31):1020-1022. doi: 10.15585/mmwr.mm6931a3. PMID: 32759920; PMCID: PMC7454896.

Robert Koch Institut, SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) Stand: 18.9.2020,
https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792b0dyText2

Guenther, Thomas and Czech-Sioli, Manja and Indenbirken, Daniela and Robitailles, Alexis and Tenhaken, Peter and Exner, Martin and Ottinger, Matthias and Fischer, Nicole and Grundhoff, Adam and Brinkmann, Melanie, Investigation of a superspreading event preceding the largest meat processing plant-related SARS-Coronavirus 2 outbreak in Germany (July 17, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3654517> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3654517>

G Aernout Somsen, Cees van Rijn, Stefan Kooij, Reinout A Bem, Daniel Bonn, Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission, *The Lancet Respiratory Diseases*, Published Online, May 27, 2020, [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30245-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30245-9)

Risk assessment of a Coronavirus infection in the field of music, Università di Friburgo, Second Update, May 19 2020; <https://www.nyssma.org/wp-content/uploads/2020/06/Risk-Assessment-of-a-Coronavirus-Infection-in-the-Field-of-Music.pdf>

WHO, 9.7.2020, Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions, <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>
