



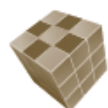
# RAPPORTI ISTISAN 22|8

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

**Sistema Informativo Nazionale di Sorveglianza  
delle Esposizioni Pericolose e delle Intossicazioni (SIN-SEPI)**

**Sorveglianza delle esposizioni a detergenti:  
un esempio di collaborazione tra Istituto Superiore  
di Sanità, Centri Antiveneni e Ministero della Salute**

R. Draisci, F. Giordano, L. Lanciotti, R.M. Fidente, D. Spagnolo, L. Pennisi,  
L. Plebani, L. Scimonelli, M. Alessi, G. Bacis, A. Lepore, P. Rossi



AMBIENTE  
E SALUTE



# ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

## **Sistema Informativo Nazionale di Sorveglianza delle Esposizioni Pericolose e delle Intossicazioni (SIN-SEPI)**

### **Sorveglianza delle esposizioni a detergenti: un esempio di collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità, Centri Antiveneni e Ministero della Salute**

Rosa Draisci (a), Felice Giordano (a), Lucrezia Lanciotti (a),  
Rosanna Maria Fidente (a), Domenico Spagnolo (a), Leonardo Pennisi (b),  
Lorenzo Plebani (c), Luigia Scimonelli (a), Mariano Alessi (d),  
Giuseppe Bacis (c), Anna Lepore (b), Pasqualino Rossi (d)

*(a) Centro Nazionale Sostanze Chimiche, prodotti Cosmetici e protezione  
del Consumatore, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

*(b) Centro Antiveneni di Puglia, Azienda Ospedaliera Universitaria  
Policlinico Riuniti di Foggia, Foggia*

*(c) Centro Antiveneni di Bergamo, Ospedale di Bergamo  
Azienda Socio Sanitaria Territoriale Papa Giovanni XXIII, Bergamo*

*(d) Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ministero della Salute, Roma*

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

**Rapporti ISTISAN**  
**22/8**

Istituto Superiore di Sanità

**Sistema Informativo Nazionale di Sorveglianza delle Esposizioni Pericolose e delle Intossicazioni (SIN-SEPI). Sorveglianza delle esposizioni a detergenti: un esempio di collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità, Centri Antiveleni e Ministero della Salute.**

Rosa Draisci, Felice Giordano, Lucrezia Lanciotti, Rosanna Maria Fidente, Domenico Spagnolo, Leonardo Pennisi, Lorenzo Plebani, Luigia Scimonelli, Mariano Alessi, Giuseppe Bacis, Anna Lepore, Pasqualino Rossi  
2022, 52 p. Rapporti ISTISAN 22/8

Il presente rapporto descrive le esposizioni a prodotti detergenti e affini (es. disinfettanti *borderline*) gestite dai Centri Antiveleni di Bergamo e Foggia nel periodo 2016-2020. L'analisi descrittiva è stata condotta tramite l'utilizzo di tabelle e grafici e le differenze tra sottogruppi di popolazione sono state analizzate tramite il test del  $\chi^2$ . Si è osservato un eccesso di chiamate di provenienza extra-ospedaliera (70,4%) rispetto all'atteso probabilmente influenzato dalle restrizioni imposte dal lockdown del 2020 per arginare la pandemia da COVID-19. Un focus per l'annualità 2020 ha evidenziato un eccesso di esposizioni a prodotti per la pulizia ( $p < 0,05$ ) e a disinfettanti *borderline* ( $p < 0,001$ ) nei mesi di lockdown. Un altro focus sulle esposizioni a detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso conferma che i bambini ( $< 6$  anni) corrono un rischio maggiore di essere esposti a questi prodotti ( $< 6$  anni: 88,1%) rispetto ai restanti detergenti per bucato ( $< 6$  anni: 66,4%) ( $p < 0,001$ ), nonostante le misure di prevenzione previste dal Regolamento (CE) 1272/2008.

*Parole chiave:* Sorveglianza in sanità pubblica; Detergenti; Detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso; Disinfettanti; Centri antiveleni; COVID-19

Istituto Superiore di Sanità

**National informative system for surveillance of hazardous exposures and poisonings (SIN-SEPI). Surveillance of exposures to detergents: an example of collaboration between the National Institute of Health, Poison Centers and the Ministry of Health.**

Rosa Draisci, Felice Giordano, Lucrezia Lanciotti, Rosanna Maria Fidente, Domenico Spagnolo, Leonardo Pennisi, Lorenzo Plebani, Luigia Scimonelli, Mariano Alessi, Giuseppe Bacis, Anna Lepore, Pasqualino Rossi  
2022, 52 p. Rapporti ISTISAN 22/8 (in Italian)

This report describes the exposures to detergents and related products (e.g., *borderline* disinfectants) managed by the Poison Control Centres of Bergamo and Foggia in the period 2016-2020. Descriptive analysis was conducted using tables and graphs and the differences between population subgroups were analysed using the  $\chi^2$  test. There is an excess of non-hospital calls (70.4%) compared to the expected value, probably influenced by the lockdown 2020 due to COVID-19 pandemic. A focus for the year 2020 highlighted an excess of exposures to cleaning products ( $p < 0.05$ ) and *borderline* disinfectants ( $p < 0.001$ ) in the months of lockdown. Another focus on exposures to washing machine detergents in soluble packaging for single use confirms that children ( $< 6$  years) have a higher risk to be exposed to these products ( $< 6$  year: 88.1%) compared to other laundry detergents ( $< 6$  years: 66.4%), ( $p < 0.001$ ), despite the preventive measures provided by the Regulation (EC) no. 1272/2008.

*Key words:* Public Health Surveillance; Detergents; Laundry PODS; Disinfectants; Poison Control Centres; COVID-19

Si ringraziano i Medici del Centro Antiveleni di Bergamo: Jorgos Eleftheriou, Lorella Faraoni, Maria Gioia Contessa, Mariapina Gallo, Andrea Giampreti, Raffaella Butera per le consulenze tossicologiche fornite ai casi clinici analizzati in questo studio.

Si ringraziano i Medici del Centro Antiveleni di Puglia: Ioannis Alexandros Charitos, Giuseppe Galati, Giovanni Pepe per il supporto medico specialistico e lo staff del front-office infermieristico Antonio Fulgaro, Moira Mazzilli, Silvana Mossuto, Michele Paolino, Giovanna Tardio, Antonio Valente per le attività di propria competenza.

Progetto realizzato con il supporto finanziario del Ministero della Salute – capitolo 4145 REACH.

Per informazioni su questo documento scrivere a: [rosa.draisci@iss.it](mailto:rosa.draisci@iss.it), [felice.giordano@iss.it](mailto:felice.giordano@iss.it)

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: [www.iss.it](http://www.iss.it).

Citare questo documento come segue:

Draisci R, Giordano F, Lanciotti L, Fidente RM, Spagnolo D, Pennisi L, Plebani L, Scimonelli L, Alessi M, Bacis G, Lepore A, Rossi P. *Sistema Informativo Nazionale di Sorveglianza delle Esposizioni Pericolose e delle Intossicazioni (SIN-SEPI). Sorveglianza delle esposizioni a detergenti: un esempio di collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità, Centri Antiveleni e Ministero della Salute*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2022. (Rapporti ISTISAN 22/8).

Legale rappresentante dell'Istituto Superiore di Sanità: *Silvio Brusaferrò*

Registro della Stampa n. 114 (cartaceo) e n. 115 (online) del 16 maggio 2014

Direttore responsabile della serie: *Paola De Castro*

Redazione: *Sandra Salinetti e Manuela Zazzara*

La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori, che dichiarano di non avere conflitti di interesse.



# INDICE

<b>Introduzione</b> .....	1
<b>Ruolo del sistema di sorveglianza delle esposizioni pericolose e delle intossicazioni</b> .....	2
Categorizzazione.....	2
Detergenti .....	3
Prodotti <i>borderline</i> .....	3
Prodotti a uso professionale e per il consumatore.....	4
Focus su argomenti di particolare interesse .....	4
Detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS) .....	4
Disgorganti.....	5
Detergenti e disinfettanti durante la pandemia da COVID-19 .....	6
Obiettivi .....	6
Metodi.....	7
Popolazione in studio .....	7
Variabili in studio.....	7
Analisi dei dati .....	8
Programmi statistici usati .....	9
Considerazioni etiche .....	9
<b>Risultati sulle esposizioni</b> .....	10
Detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS) inclusi nei detersivi per bucato (PC-DET-1).....	19
Disgorganti (PC-CLN-5) .....	20
Incremento nella frequenza delle esposizioni durante il lockdown da COVID-19.....	21
<b>Conclusioni</b> .....	25
<b>Bibliografia</b> .....	27
<b>Appendice A</b>	
Esposizioni per categorie di prodotti e principi attivi .....	29
<b>Appendice B</b>	
Andamento mensile della frequenza dei prodotti coinvolti nelle esposizioni per livello 3 di categorizzazione .....	43



## INTRODUZIONE

Il Centro Nazionale Sostanze Chimiche, prodotti Cosmetici e protezione del Consumatore (CNSC) dell'Istituto Superiore di Sanità da diversi anni ha avviato un progetto dedicato all'implementazione del Sistema Informativo Nazionale di Sorveglianza delle Esposizioni Pericolose e delle Intossicazioni (SIN-SEPI), riconosciuto di rilevanza nazionale dal DPCM 3 marzo 2017 "Identificazione dei sistemi di sorveglianza e dei registri di mortalità, di tumori e di altre patologie" (1).

Il CNSC, in base al DPCM 3 marzo 2017 (1), all'art. 45 del Regolamento *Classification, Labelling and Packaging* (CLP) (2) e al Decreto del Ministero della Salute del 2 marzo 2016 relativo al Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) (3), ha tra i suoi compiti quello di gestire la notifica delle miscele pericolose e dei detergenti presenti sul mercato mediante l'Archivio dei Preparati Pericolosi (APP) e di attivare azioni di sorveglianza delle esposizioni a sostanze chimiche e prodotti pericolosi al fine di fornire al Ministero della Salute gli strumenti per promuovere programmi di prevenzione.

Il SIN-SEPI è fondamentale per identificare quei prodotti commerciali pericolosi che sono maggiormente coinvolti in episodi di intossicazione e per i quali è necessario adottare delle misure di prevenzione (migliorare la sicurezza del confezionamento e delle modalità d'uso, ecc.) per ridurre il rischio di esposizione.

Le informazioni raccolte dai Centri Antiveleni (CAV) consentono anche di monitorare l'andamento delle esposizioni in sottogruppi della popolazione, studiandone l'associazione (differenti classi d'età, sesso, ambiti lavorativi e domestici ecc.) e quindi differenziandone la valutazione del rischio. Ciò consente di individuare sottopopolazioni target per orientare gli interventi di prevenzione (*Evidence Based Prevention*), proporre misure di gestione dei rischi e verificare i requisiti previsti dalle disposizioni europee, in particolare quelle riguardanti la pericolosità delle miscele, la loro classificazione e le informazioni necessarie per garantirne il corretto utilizzo.

Il Regolamento (CE) 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (c.d. Regolamento *Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals*, REACH) (4) e il Regolamento (CE) 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (c.d. Regolamento CLP) (2) richiedono infatti, per il raggiungimento degli obiettivi miranti a conoscere e a ridurre l'impatto delle sostanze pericolose sulla salute e sull'ambiente, anche la valutazione dei dati di sorveglianza delle esposizioni potenzialmente pericolose agli agenti chimici destinati all'uso da parte del consumatore e a quello professionale.

L'attività di sorveglianza si avvale della collaborazione dei CAV accreditati secondo l'Accordo Stato Regioni del 2008 (5).

## **RUOLO DEL SISTEMA DI SORVEGLIANZA DELLE ESPOSIZIONI PERICOLOSE E DELLE INTOSSICAZIONI**

In generale, per l'esperienza acquisita e il ruolo ricoperto, l'Istituto Superiore di Sanità può fornire un valido contributo all'applicazione dei regolamenti REACH e CLP.

Il coinvolgimento del SIN-SEPI è fondamentale in quanto il fine principale è quello di verificare fattivamente se le disposizioni normative riguardanti la tutela dei consumatori (REACH e CLP) dall'utilizzo di prodotti chimici pericolosi (inclusi anche molti detergenti e sostanze affini) siano osservati dalle ditte produttrici o se sia necessario implementarle.

Inoltre, tramite alcune variabili (sesso, età, ecc.), è possibile individuare le sottopopolazioni a maggior rischio, come bambini e lavoratori.

Il flusso dei dati che converge nel registro di sorveglianza suddetto, alimentato dalle consulenze annuali dei CAV, risulta adeguato sia in termini di rappresentatività della situazione italiana che di informazioni riportate.

Anche la categorizzazione dei prodotti che è stata adottata, e che verrà di seguito descritta, permette di individuare le diverse tipologie di detergenti, differenziandoli dai prodotti affini che ricadono, per esempio, tra i disinfettanti. Infine, tramite la variabile *Data dell'episodio* è possibile valutare la frequenza delle esposizioni nel tempo.

### **Categorizzazione**

I detergenti sono una macro-categoria molto eterogenea che spazia dai prodotti per la pulizia della casa ai detergenti per bucato e stoviglie.

Il sistema di categorizzazione che attualmente viene utilizzato dal SIN-SEPI è lo *European Product Categorisation System* (EuPCS) (6), uno strumento sviluppato dalla *European Chemicals Agency* (ECHA, Agenzia Europea delle Sostanze Chimiche) per categorizzare le miscele pericolose ai fini dell'art. 45 e dell'Allegato VIII del CLP.

Le categorie EuPCS tengono conto proprio del fine d'uso di una miscela. Citando testualmente quanto riportato nella categorizzazione EuPCS (6): per «uso finale» si intende “l'uso di una miscela come ultimo passaggio prima della fine della vita utile della miscela, ossia prima che la miscela (o i suoi singoli componenti) sia rilasciata nelle acque di scarico o nell'ambiente, sia inclusa in un articolo o sia consumata in un processo per mezzo di una reazione durante l'uso (compreso l'uso intermedio)”.

L'EuPCS è concepita in modo tale da evitare il più possibile le ambiguità nella categorizzazione e la sovrapposizione delle varie normative.

Anzi in alcuni casi, come per i Biocidi e i prodotti Fitosanitari, ci si rifà alle categorizzazioni dei rispettivi regolamenti.

In Tabella 1 sono riportate le principali categorie che vengono contemplate nella EuPCS (2° versione). Altro aspetto importante è che ogni categoria di 3° livello è identificata da un codice univoco riconosciuto a livello Comunitario.

Questo sistema di categorizzazione, proprio perché concepito per miscele pericolose ai fini degli effetti sulla salute e degli effetti fisici, non tiene conto dei prodotti Cosmetici.

Tuttavia, in alcuni casi essi sono molto affini ai prodotti per la detergenza (prodotti per l'igiene della persona).



Tabella 1. Suddivisione dei prodotti (categoria Liv. 1) nelle sottocategorie di livello 2° e 3° dell'EuPCS

Categoria Liv. 2	Categoria Liv. 3	Codice
<b>Prodotti chimici (esclusi prodotti Biocidi) (PC)</b>	Adesivi e sigillanti	PC-ADH
	Prodotti per la cura dell'aria	PC-AIR
	Prodotti per animali	PC-ANI
	Materiali artistici (compresi i prodotti chimici utilizzati a fini decorativi)	PC-ART
	Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione	PC-CLN
	Coloranti	PC-COL
	Prodotti da costruzione	PC-CON
	Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie	PC-DET
	Liquidi e miscele per sigarette elettroniche	PC-ELQ
	Concimi e prodotti fertilizzanti	PC-FER
	Combustibili (e additivi per combustibili)	PC-FUE
	Inchiostri, toner e relativi materiali da stampa	PC-INK
	Dispositivi medici	PC-MED
	Pitture e rivestimenti (e relativi ausiliari)	PC-PNT
	Prodotti pirotecnici	PC-PYR
	Inchiostri per tatuaggi	PC-TAT
	Prodotti per processi chimici o tecnici	PC-TEC
<b>Biocidi e prodotti fitosanitari (PP)</b>	Biocidi	PP-BIO
	Prodotti fitosanitari (esclude prodotti Biocidi)	PP-PRD

## Detergenti

Secondo la definizione del Regolamento (CE) 648/2004 (7), s'intende per "detergente" "qualsiasi sostanza o preparato contenente saponi e/o altri tensioattivi destinato ad attività di lavaggio e pulizia. I detergenti possono essere in qualsiasi forma (liquido, polvere, pasta, barre, pani, pezzi e soggetti ottenuti a stampo, ecc.) ed essere commercializzati e utilizzati a livello domestico, istituzionale, o industriale". Il termine "pulizia" indica "il processo mediante il quale un deposito indesiderato viene staccato da un substrato o dall'interno di un sostrato e portato in soluzione o dispersione". Sono inoltre considerati detergenti le preparazioni ausiliarie per lavare (prelavaggio, ammollo, candeggio di indumenti e biancheria), gli ammorbidenti, le preparazioni per pulire (prodotti generali per la pulizia domestica e/o ad altri prodotti di pulizia per le superfici) e altre preparazioni per pulire e lavare destinate a tutte le altre attività di lavaggio e pulizia. Secondo tale definizione, non è sufficiente che un prodotto contenga saponi e/o altri tensioattivi per essere considerato detergente ma è importante il fine d'utilizzo del prodotto rientrante nelle attività di lavaggio e pulizia. Per esempio, all'interno di questa normativa non ricadono i cosmetici, pur contenendo in alcuni casi anche tensioattivi e saponi (come i saponi per l'igiene umana).

## Prodotti *borderline*

Si parla di prodotti *borderline* quando questi, vantando in etichetta più *claim*, potrebbero rientrare in più categorie EuPCS. Per esempio, esistono molti prodotti per la pulizia che hanno anche riconosciute proprietà disinfettanti. Essi rientrano sicuramente nella definizione di Biocida

così come presentata dal Regolamento (UE) 528/2012 (8): “qualsiasi sostanza o miscela nella forma in cui è fornita all’utente, costituita da, contenente o capace di generare uno o più principi attivi, allo scopo di distruggere, eliminare e rendere innocuo, impedire l’azione o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo, con qualsiasi mezzo diverso dalla mera azione fisica o meccanica”. Si ricorda che un prodotto detergente o igienizzante ha la capacità di rimuovere sporco e batteri, un prodotto disinfettante (rientrano nella definizione di biocida anche i sanizzanti e sanificanti<sup>1</sup>) ha la proprietà di “uccidere” i microbi.

Tuttavia, siccome i prodotti *borderline* “biocidi-detergenti” sono composti anche da principi attivi detergenti, i medici tossicologi dovranno tenerne conto in caso di intossicazione al fine di adottare una terapia efficace. Altri prodotti *borderline* sono quelli con proprietà cosmetiche e disinfettanti oppure Dispositivi Medici con proprietà disinfettanti.

## **Prodotti a uso professionale e per il consumatore**

L’uso professionale o per il consumatore è determinato dalla pericolosità del prodotto. Infatti, il livello di rischio ammesso per i lavoratori in genere è più alto rispetto a quello associato ai prodotti per uso dei consumatori. I prodotti per uso professionale sono utilizzabili a livello industriale e professionale con appositi Dispositivi di Protezione individuale (DPI) o/e dopo opportuna formazione dell’operatore. Se non c’è nessuna indicazione di uso professionale, allora il prodotto può essere venduto anche ai consumatori. Dai dati dei CAV si evince generalmente che gli incidenti per esposizione a prodotti chimici sul luogo di lavoro risultano più gravi rispetto a quelli che si verificano in ambito domestico (9).

## **Focus su argomenti di particolare interesse**

In passato, i detergenti e alcuni prodotti *borderline* si sono dimostrati responsabili di provocare intossicazioni in determinati sottogruppi della popolazione. Tuttavia la loro pericolosità o rischio nell’utilizzo rimane ancora un problema aperto.

### **Detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS)**

I detergenti liquidi per bucato destinati ai consumatori e contenuti in imballaggi solubili monouso hanno dimostrato di provocare esposizioni tra i bambini di 0-5 anni con una frequenza maggiore rispetto ai detergenti tradizionali (liquidi o in polvere) (10).

Inoltre tali esposizioni, rispetto ai detergenti classici, provocavano intossicazioni anche più gravi che necessitavano di un intervento ospedaliero. Lo stesso studio ha dimostrato che l’oscuramento dell’imballaggio esterno (generalmente un contenitore di plastica) delle CAPS ha determinato una diminuzione statisticamente significativa della frequenza delle esposizioni.

Il problema principale di questi prodotti sono quindi i colori particolarmente attrattivi per la popolazione pediatrica che ha la tendenza a portarli alla bocca. Purtroppo l’avvolgimento esterno delle CAPS è predisposto a sciogliersi al contatto con un liquido acquoso e quindi anche con la saliva. Il contatto con la mucosa della bocca provoca ulcerazioni e l’ingestione provoca erosioni della mucosa dell’esofago fino ad arrivare a polmoniti chimiche e ad altri effetti sistemici.

---

<sup>1</sup> Nota del Ministero della Salute - Direzione Generale dei Dispositivi Medici e del Servizio Farmaceutico 20 febbraio 2019 “Etichettatura prodotti disinfettanti”

Inoltre, il morso provoca lo scoppio dell'involucro con alta probabilità di danni oculari come congiuntiviti e abrasioni corneali (11).

Per rendere i detergenti in CAPS sempre più sicuri è stato emanato un regolamento comunitario specifico – Regolamento (UE) 1297/2014 (12) di modifica del Regolamento (CE) 1272/2008 – che ha costretto le aziende produttrici a modificare:

- *contenitore esterno*: deve essere opaco o scuro in modo da impedire la visibilità del prodotto o delle dosi singole; facilmente richiudibile e con una chiusura a prova di bambino; etichetta con il consiglio di prudenza P102 “Tenere fuori dalla portata dei bambini”;
- *imballaggio solubile*: deve contenere un agente repellente che in caso di contatto orale provoca un comportamento repulsivo entro un tempo massimo di 6 secondi; conserva il suo contenuto liquido per almeno 30 secondi quando l'imballaggio solubile è immerso in acqua a 20°C; resiste a una forza compressiva meccanica di almeno 300 Newton in condizioni di prova standard.

## Disgorganti

I disgorganti che vengono utilizzati per liberare gli scarichi intasati sono dei prodotti chimici dotati di una pericolosità intrinseca necessaria per sciogliere gli accumuli di materiale ostruente delle tubature. Questo problema è stato recentemente affrontato a livello Comunitario al Rime+ 2020/03 AP 8.2 – *Corrosive drain cleaner*.

I Centri Antiveneni di Norvegia e Svezia hanno rilevato un consistente aumento delle intossicazioni negli ultimi anni (Norvegia: aumento del 50% delle consulenze nei primi 5 mesi del 2020). Come si può vedere dalla Tabella 2, considerando i rapporti SIN-SEPI pubblicati fino al 2015 che si basano sui dati del CAV di Milano e, per gli anni 2014-2015, anche del CAV di Bergamo, non si notano degli incrementi percentuali delle esposizioni a disgorganti se calcolate sul totale dei prodotti per la pulizia della casa.

**Tabella 2. Presenza di sintomi tra le esposizioni a prodotti disgorganti rispetto al totale dei prodotti per la pulizia della casa (periodo 2006-2015)**

Prodotti per la pulizia della casa	Disgorganti	Presenza di sintomi	
		Disgorganti	Prodotti per la pulizia della casa
n.	n. (%*)	n. (%)	n. (%*)
9266	216 (2,3)	180 (83,3)	4351 (47,0)
8866	291 (3,3)	211 (72,5)	3603 (40,6)
8409	246 (2,9)	191 (77,6)	3854 (45,8)
8227	257 (3,1)	204 (79,4)	3429 (41,7)
7596	226 (3,0)	191 (84,5)	3130 (41,2)
8033	223 (2,8)	189 (84,8)	3682 (45,8)
8224	259 (3,1)	209 (80,7)	3901 (47,4)
7715	251 (3,3)	218 (86,9)	3576 (46,4)
8696	254 (2,9)	203 (79,9)	4154 (47,8)
9079	286 (3,2)	188 (65,7)	4248 (46,8)
<b>84111</b>	<b>2509 (3,0)</b>	<b>1984 (79,1)</b>	<b>37928 (45,1)</b>

\* Le percentuali sono state calcolate sul totale dei prodotti per la pulizia della casa (SIN-SEPI dal 1° al 10° Rapporto Annuale, disponibile su <https://www.iss.it/rapporti-istisan>)

Da dati grezzi forniti successivamente per le annualità 2016-2020 non si evince nessun aumento nella frequenza di esposizione (sempre calcolata sul totale dei prodotti per la pulizia della casa). Quello che desta preoccupazione è piuttosto l'alta frequenza di soggetti sintomatici tra gli esposti a disgorganti (79,1% – periodo 2006-2015) che risulta di gran lunga più elevata rispetto a quella tra gli esposti a prodotti per la pulizia della casa (45,1% – periodo 2006-2015).

Tale differenza risulta statisticamente significativa ( $p < 0,001$ ).

## Detergenti e disinfettanti durante la pandemia da COVID-19

Con la pubblicazione di Chen *et al.* (13) il mondo scientifico viene messo a conoscenza delle caratteristiche del coronavirus umano. Virus che partendo dalla Cina si è diffuso in forma pandemica in tutto il mondo. L'agente patogeno agisce provocando principalmente un'infezione respiratoria.

A partire dal 23 febbraio, il Parlamento Italiano ha emanato diverse leggi volte a prevenire la circolazione del COVID-19 tra la popolazione (14). Il decreto del 4 marzo (15) nell'allegato 1 indicava diverse avvertenze, in particolare consigliava di lavarsi frequentemente le mani con soluzioni idro-alcoliche e di disinfettare le superfici con prodotti a base di cloro e alcol.

Questi consigli sono stati riportati da tutti i principali mass media. Il 24 marzo un importante CAV Italiano (Ospedale Niguarda di Milano) ha lanciato un'allerta sul crescente trend di avvelenamenti dovuti a disinfettanti (agenzia di stampa Adnkronos) osservati fin dall'inizio del lockdown (16). La ragione dell'esposizione era accidentale e coinvolgeva principalmente bambini di età inferiore ai 5 anni in ambito domestico, ma anche adulti che mescolavano diversi prodotti con rilascio di aerosol irritanti.

Nell'aprile 2020, il primo studio basato sui dati provenienti da centri antiveleni (*National Poison Data System of United States*), è stato pubblicato da Chang *et al.* (17), evidenziando dall'inizio di marzo 2020 un forte aumento delle chiamate per esposizioni a detergenti per la pulizia e a disinfettanti. Lo studio ha confrontato i dati di esposizione del primo trimestre 2020 con lo stesso periodo degli anni 2018 e 2019. I prodotti più coinvolti erano le "candeggine" e, tra i disinfettanti, quelli "non-alcolici" e i "disinfettanti per le mani". Lo studio mostra anche un aumento percentuale di esposizioni per inalazione. Successivamente, simili evidenze si sono registrate anche in Europa e in Italia (9, 18).

## Obiettivi

In questo studio è stata effettuata un'analisi descrittiva delle esposizioni a detergenti e disinfettanti *borderline* che sono state gestite dai CAV italiani tra il 2016 e il 2020.

Obiettivi secondari sono stati:

- Aggiornare la situazione delle esposizioni a detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS).
- Confermare o meno che le esposizioni in Italia a disgorganti non sono una problematica in ascesa nonostante la pericolosità del prodotto.
- Confermare che anche in Italia si può osservare un'associazione temporale tra il periodo di lockdown dovuto alla pandemia COVID-19 e l'aumento dei casi di esposizione a detergenti e disinfettanti *borderline*.

## Metodi

### Popolazione in studio

La popolazione in studio comprende tutti i soggetti esposti a prodotti detergenti e a disinfettanti *borderline* (inclusendo anche quei prodotti che vantano tale proprietà solo nel *claim* in etichetta) e per i quali è stata richiesta una consulenza presso due CAV Italiani situati rispettivamente nel Nord e nel Sud Italia:

- Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII, Centro Antiveneni e Tossicologia, Bergamo.
- AOU Policlinico Riuniti di Foggia, Centro Antiveneni di Puglia, Foggia.

Nella definizione di caso sono esclusi quei soggetti che si sono rivolti ai due CAV solamente per la richiesta di informazioni senza una certa o presunta esposizione. Tra gli esposti sono stati considerati sia i soggetti sintomatici che quelli asintomatici.

### Variabili in studio

Ai CAV è stato richiesto di fornire un set minimo di dati che includesse le seguenti variabili:

- Regione di provenienza della richiesta di consulenza.
- Numero delle consulenze per caso.
- Data esposizione: laddove mancante è stata considerata la data della consulenza.
- Orario della consulenza
- Richiedente la consulenza liv. 1: (Ospedaliero, Extra-Ospedaliero)
- Richiedente la consulenza liv. 2: (Medico, Infermiere, Privato cittadino, Veterinario, Insegnante ecc.).
- Sesso.
- Età: suddivisa in classi.
- Circostanza: Accidentale, Intenzionale e Professionale.
- Ambito: domestico all'aperto, domestico al chiuso, agricoltura, industria, laboratorio, servizi, luogo pubblico chiuso (scuola, ospedale, bar, prigione ecc.), luogo pubblico aperto (parco, strada, ecc.), mezzo di trasporto.
- Via d'esposizione: cutanea, inalatoria (inalazione), ingestione (orale), iniezione, mucosa (naso, bocca, retto ecc.), oculare.
- Sintomi: Presenti/Assenti.
- PSS-*Poison Severity Score* (19)
- Nome commerciale prodotto: se il marchio è ignoto, indicare se possibile almeno una descrizione generica (detersivo, colla, carburante ecc.).
- Categorie di prodotto EuPCS: per ognuna delle categorie in studio sono state considerate le sottocategorie elencate in Tabella 3.

Talvolta le categorie di livello 3 hanno un'ulteriore sotto categorizzazione (6).

Queste sottocategorie sono riportate in Appendice A dove sono incluse anche sottocategorie chimiche non previste dalla categorizzazione EuPCS.

Le informazioni per la categorizzazione dei detergenti sono basate principalmente sul *claim* vantato in etichetta ma anche sulle schede tecniche e sulle Schede di Dati di Sicurezza reperibili online. Per ciò che riguarda i Biocidi si è tenuto conto delle informazioni autorizzative in etichetta e in particolare della dicitura PMC (Presidio Medico Chirurgico).

Tuttavia, anche un prodotto con un *claim* in etichetta del tipo “disinfettante”, “sanitizzante/sanificante” o con la desinenza “-cida” è stato categorizzato come biocida.

Tabella 3. Livelli di categorizzazione EuPCS (2° e 3° livello) in studio e codice di riferimento

Categorie di prodotto			Codice
1° livello	2° livello	3° livello	
<b>Detergenti</b>	<b>PC-CLN</b>	<b>Prodotti per la pulizia abrasivi</b>	<b>PC-CLN-1</b>
		Detergenti universali (o multiuso) non abrasivi	PC-CLN-2
		Prodotti sbiancanti per la pulizia o il bucato (esclusi i Biocidi)	PC-CLN-3
		Prodotti per la disincrostazione	PC-CLN-4
		Prodotti per la pulizia degli scarichi	PC-CLN-5
		Detergenti per caminetti e resine fumogene	PC-CLN-6
		Prodotti per la pulizia di vetri/finestre/specchi (esclusi i parabrezza)	PC-CLN-7
		Prodotti per la pulizia/la cura di mobili per interni (esclusi pelle e tappezzeria)	PC-CLN-8
		Detergenti per esterni (esclusi pietra, calcestruzzo e superfici simili)	PC-CLN-9
		Prodotti per la pulizia della cucina e affini (esclusi Biocidi)	PC-CLN-10
		Prodotti per la pulizia/la cura delle sale da bagno e del WC (esclusi i Biocidi)	PC-CLN-11
		Prodotti per la pulizia/la cura di pietra, piastrelle e fughe	PC-CLN-12
		Prodotti per la pulizia, la cura e manutenzione di pavimenti (escluse pietra e piastrelle)	PC-CLN-13
		Prodotti per tappeti e tappezzeria	PC-CLN-14
		Detergenti per oggetti personali specifici	PC-CLN-15
		Prodotti per la pulizia e la cura di tessuti e pelli (comprese le calzature)	PC-CLN-16
		Prodotti per la pulizia e la cura di veicoli (tutti i tipi)	PC-CLN-17
		Altri prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (esclusi i Biocidi)	PC-CLN-OTH
	<b>PC-DET</b>	Detersivi per bucato	PC-DET-1
		Prodotti ausiliari per il bucato e la cura (esclusi i Biocidi)	PC-DET-2
		Detersivi per il lavaggio delle stoviglie	PC-DET-3
		Prodotti ausiliari per il lavaggio e la cura delle stoviglie	PC-DET-4
<b>Biocidi</b>	<b>PP-BIO</b>	<b>Gruppo 1* – Disinfettanti</b>	
		Disinfettanti e alghicidi non destinati all'applicazione diretta sull'uomo o su animali	PP-BIO-2
		Biocidi per l'igiene veterinaria	PP-BIO-3
		Biocidi per il settore dell'alimentazione umana e animale	PP-BIO-4
		Biocidi per l'acqua potabile	PP-BIO-5

\*Come da Regolamento (UE) 528/2012, Allegato V (8)

## Analisi dei dati

L'analisi ha previsto quattro fasi principali:

- In una prima fase, dopo aver distribuito il numero di casi per tipologia di CAV e per anno, sono state descritte le caratteristiche demografiche e di esposizione della popolazione. Sono state utilizzate tabelle a doppia entrata e grafici.
- Nella seconda fase sono state prese in considerazione le varie sottocategorie di detergenti e affini per i quali sono stati valutati gli andamenti annuali, trimestrali e mensili a seconda della numerosità della categoria. In alcuni casi si è proceduto a un'analisi più dettagliata per sottogruppi di popolazione (individuati tramite età, sesso, circostanza e ambito di esposizione e presenza/assenza di sintomi).

- Nella terza fase sono state condotte le analisi sugli argomenti *focus*: detersivi per lavatrice in CAPS, disgorganti ed esposizione a detersivi e disinfettanti durante la pandemia da COVID-19.
- In un'appendice sono state tabulate tutte le sottocategorie di detersivi e disinfettanti *borderline* e dove possibile è stata effettuata anche una ulteriore sotto-categorizzazione per principio attivo.

I dati sono stati distribuiti per classe d'età, circostanza e presenza di sintomi.

Dove necessario, le differenze statistiche tra gruppi d'interesse sono state verificate all'interno di categorie dicotomiche utilizzando la tabella di contingenza 2x2 e calcolando il test del  $\chi^2$ . È stato applicato il *Fisher Exact Test* nel caso in cui almeno una cella della tabella di contingenza mostrasse un valore inferiore a 5.

Il confronto tra le medie giornaliere di diversi periodi è stato effettuato tramite il Test T di *Student* per campioni indipendenti.

Vista l'alta numerosità della casistica si è assunto che le varie sottopopolazioni fossero distribuite normalmente: è stato effettuato il test di Levene per il confronto delle varianze; nel caso di varianze diverse in maniera statisticamente significativa è stata applicata la correzione di Welch.

## Programmi statistici usati

I file provenienti dai CAV erano in formato Microsoft® Excel. I controlli di qualità e la creazione di variabili secondarie sono stati eseguiti tramite il programma Microsoft® Access. Per i grafici e le tabelle si è utilizzato Excel.

Le analisi statistiche sono state eseguite tramite il programma statistico IBM SPSS® Statistics Ver. 26.

## Considerazioni etiche

Il presente studio non ha necessitato di nessuna approvazione da parte del comitato etico ISS in quanto i dati utilizzati in fase di analisi non consentono l'individuazione di singoli soggetti.

Inoltre nella stesura dei risultati i dati sono presentati in forma aggregata sotto forma di grafici e tabelle.

## RISULTATI SULLE ESPOSIZIONI

Nel periodo 2016-2020 il CAV di Bergamo ha gestito 12.541 casi di esposizioni a prodotti ricadenti nella categorizzazione EuPCS di cui il 55,2% (n. 6.922) è rientrato nelle categorie dei detergenti o disinfettanti *borderline*<sup>2</sup> (PC-CLN, PC-DET, PP-BIO-2, PP-BIO-3, PP-BIO-4). Il CAV di Foggia ha invece gestito 3.987 casi di esposizione comprendenti 2.398 prodotti detergenti o disinfettanti *borderline*, pari al 60,1%. Il 74,3% delle consulenze sono pervenute dal CAV di Bergamo (Tabella 4).

**Tabella 4. Distribuzione per Regione di provenienza dei casi di esposizione a detergenti o a disinfettanti *borderline*, gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia nel periodo 2016-2020**

Regioni	CAV Bergamo		CAV Foggia		Totale		Popolazione media annua 2016-2020 <sup>a</sup>	IP <sup>b</sup>
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	
Lombardia	3.074	44,4	17	0,7	3.091	33,2	10.020.442	6,2
Puglia	248	3,6	2.162	90,2	2.410	25,9	4.023.626	12,0
Veneto	708	10,2	11	0,5	719	7,7	4.898.282	2,9
Emilia Romagna	460	6,6	9	0,4	469	5,0	4.454.638	2,1
Sicilia	396	5,7	23	1,0	419	4,5	4.988.346	1,7
Lazio	292	4,2	20	0,8	312	3,3	5.842.413	1,1
Campania	257	3,7	46	1,9	303	3,3	5.793.846	1,0
Piemonte	259	3,7	4	0,2	263	2,8	4.362.484	1,2
Marche	211	3,0	2	0,1	213	2,3	1.529.311	2,8
Toscana	190	2,7	11	0,5	201	2,2	3.723.540	1,1
Calabria	157	2,3	22	0,9	179	1,9	1.939.693	1,8
Sardegna	120	1,7	8	0,3	128	1,4	1.638.665	1,6
Friuli V. Giulia	113	1,6	3	0,1	116	1,2	1.214.252	1,9
Liguria	102	1,5	3	0,1	105	1,1	1.550.229	1,4
Abruzzo	95	1,4	9	0,4	104	1,1	1.311.708	1,6
Trentino A. Adige	85	1,2	-	-	85	0,9	1.068.345	1,6
Umbria	76	1,1	1	0,0	77	0,8	881.728	1,7
Basilicata	31	0,4	31	1,3	62	0,7	564.604	2,2
Molise	9	0,1	7	0,3	16	0,2	307.055	1,0
Valle d'Aosta	8	0,1	1	0,0	9	0,1	126.220	1,4
Esterio	1	0,0	4	0,2	5	0,1	-	-
Non nota	30	0,4	4	0,2	34	0,4	-	-
<b>Totale</b>	<b>6.922</b>	<b>100,0</b>	<b>2.398</b>	<b>100,0</b>	<b>9.320</b>	<b>100,0</b>	<b>60.483.973</b>	<b>3,1</b>
<i>% di riga</i>		74,3		25,7				

<sup>a</sup> Media annua della popolazione residente nel periodo 2016-2020 (disponibile all'indirizzo: <http://demo.istat.it>)

<sup>b</sup> IP: Indice di Penetranza = (n. di casi di esposizione/somma popolazione residente anni 2016-2020) X 100.000

Le regioni dalle quali sono pervenute più richieste di consulenza sono la Lombardia (33,2%, n. 3.091), la Puglia (25,9%, n. 2.410), il Veneto (7,7%, n. 719) e l'Emilia Romagna (5,0%, n. 469). Il rapporto tra numero di casi esaminati e popolazione residente (indice di penetranza, IP), impiegato come indicatore della frequenza di utilizzo dei servizi a livello territoriale, è oscillato tra i 12,0 casi ogni 100.000 abitanti in Puglia e 1 caso ogni 100.000 abitanti nella Campania e nel Molise.

<sup>2</sup> Includono quei Biocidi appartenenti al Gruppo 1 che possono vantare anche un *claim* da detergente - da PP-BIO-2 a PP-BIO-5.

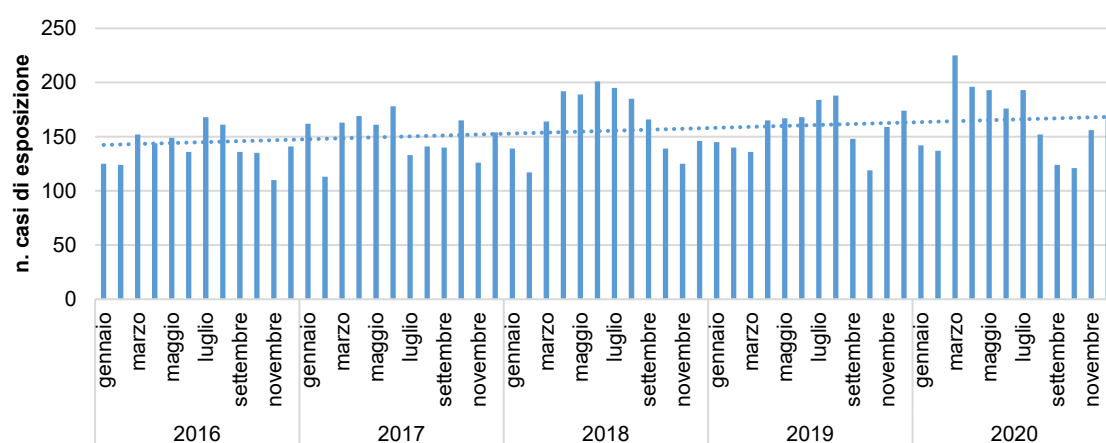


Nella Tabella 5 è distribuita la provenienza delle richieste di consulenza per CAV. Tra la provenienza extra-ospedaliera, che costituisce circa il 70,4%, le chiamate da Privato cittadino ammontano al 59,0% (CAV Bergamo: 62,5%; CAV Foggia: 48,9%). La provenienza ospedaliera della chiamata costituisce il 27,7% (CAV Bergamo: 26,8%; CAV Foggia: 30,4%). Le chiamate ospedaliere provengono con maggior frequenza da Medici/Infermieri: 13,5% (CAV Bergamo: 18,1%; CAV Foggia: 0,3%), seguiti dal Pronto Soccorso, pari all'11,9% del totale (CAV Bergamo: 6,2%; CAV Foggia: 28,4%). Come si può notare, risulta "Non nota" lo 0,4% della provenienza extra-ospedaliera e lo 0,2% di quella ospedaliera. Per l'1,9% la richiesta di consulenza è risultata "Non nota".

**Tabella 5. Provenienza delle richieste di consulenza, per esposizione a detergenti o a disinfettanti *borderline*, gestite dai CAV di Bergamo e Foggia nel periodo 2016-2020**

Provenienza della richiesta di consulenza	CAV Bergamo		CAV Foggia		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Extra-ospedaliera</b>	<b>5.069</b>	<b>73,2</b>	<b>1.494</b>	<b>62,3</b>	<b>6.563</b>	<b>70,4</b>
Privato Cittadino	4.323	62,5	1.173	48,9	5.496	59,0
Medico/Infermiere	401	5,8	74	3,1	475	5,1
118	188	2,7	213	8,9	401	4,3
Pediatra	96	1,4	3	0,1	99	1,1
Farmacista	16	0,2	7	0,3	23	0,2
Guardia Medica	9	0,1	6	0,3	15	0,2
Altro	3	0,04	13	0,5	16	0,2
Non nota	33	0,5	5	0,2	38	0,4
<b>Ospedaliera</b>	<b>1.853</b>	<b>26,8</b>	<b>729</b>	<b>30,4</b>	<b>2.582</b>	<b>27,7</b>
Medico/Infermiere	1.250	18,1	6	0,3	1.256	13,5
Pronto Soccorso	427	6,2	682	28,4	1.109	11,9
Pediatria	171	2,5	21	0,9	192	2,1
Altro	4	0,1	6	0,3	10	0,1
Non nota	1	0,01	14	0,6	15	0,2
<b>Non nota</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>175</b>	<b>7,3</b>	<b>175</b>	<b>1,9</b>
<b>Totale</b>	<b>6.922</b>	<b>100,0</b>	<b>2.398</b>	<b>100,0</b>	<b>9.320</b>	<b>100,0</b>

La Figura 1 prende in considerazione il numero di casi di esposizione per mese gestiti congiuntamente dai due CAV arruolati per lo studio.



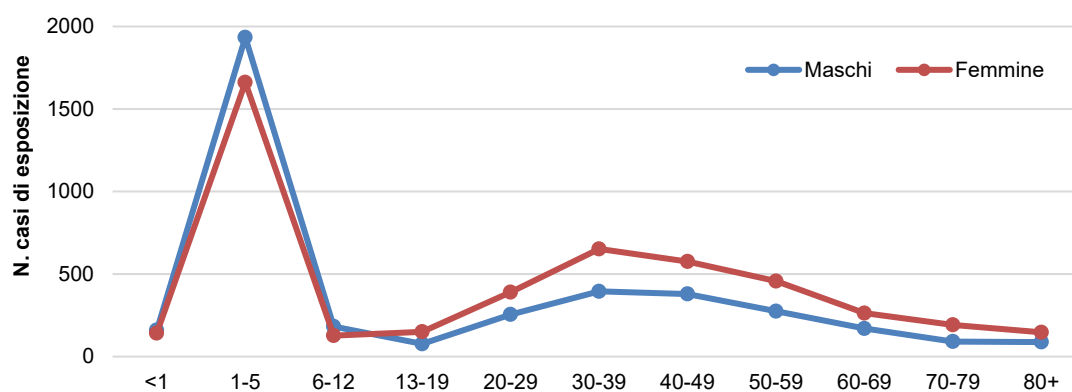
**Figura 1. Andamento mensile dei casi di esposizione a detergenti o a disinfettanti *borderline* gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Nei primi 4 anni, si osservano dei picchi di esposizione a detergenti e a disinfettanti *borderline* che si ripetono nei mesi estivi (2016: luglio con 168 casi; 2017: giugno con 178 casi; 2018: giugno con 201 casi; 2019: agosto con 188 casi). Nel 2020 si registra un'anomalia in quanto il picco di casi non ricade più nei mesi estivi ma nel mese di marzo, con 225 casi. La Tabella 6 evidenzia come la percentuale di soggetti esposti a detergenti e a disinfettanti *borderline* di genere femminile sia più alta rispetto a quella del genere maschile (maschi: 45,2%, n. 4.217; femmine 53,6%, n. 5000). Per l'1,1% (n. 103) il genere non è noto. La classe d'età nella quale ricade la maggior parte delle esposizioni è quella 1-5 anni (n. 3.602; 38,6%) dove nel genere maschile si raggiunge una percentuale del 45,9% (n. 1.934). Un'alta frequenza di esposizione si registra anche tra i 30 e 39 anni (maschi: 9,4%, n. 395; femmine 13,0%, n. 652) e tra i 40 e 49 anni (maschi: 9,0%, n. 379; femmine 11,5%, n. 576). La quota di casi esposti con classe d'età "Non nota" si attesta al 5,6% (n. 525).

**Tabella 6. Distribuzione per classe d'età e genere dei casi d'esposizione esaminati dai CAV di Bergamo e Foggia nel periodo 2016-2020**

Classi d'età (anni)	Casi totali		Genere					
			Maschile		Femminile		Non noto	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<1	304	3,3	160	3,8	142	2,8	2	1,9
1-5	3.602	38,6	1.934	45,9	1.661	33,2	7	6,8
6-12	311	3,3	182	4,3	127	2,5	2	1,9
13-19	228	2,4	77	1,8	150	3,0	1	1,0
20-29	646	6,9	255	6,0	390	7,8	1	1,0
30-39	1.054	11,3	395	9,4	652	13,0	7	6,8
40-49	958	10,3	379	9,0	576	11,5	3	2,9
50-59	733	7,9	275	6,5	457	9,1	1	1,0
60-69	434	4,7	170	4,0	263	5,3	1	1,0
70-79	287	3,1	91	2,2	192	3,8	4	3,9
80+	238	2,6	88	2,1	147	2,9	3	2,9
Non nota	525	5,6	211	5,0	243	4,9	71	68,9
<b>Totale</b>	<b>9.320</b>	<b>100,0</b>	<b>4.217</b>	<b>100,0</b>	<b>5.000</b>	<b>100,0</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>
<i>% di riga</i>				45,2		53,6		1,1

Nella Figura 2 sono riportati gli andamenti per classe d'età nei due generi.



**Figura 2. Andamento per classi d'età e genere dei casi di esposizione a detergenti o a disinfettanti *borderline* gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Il grafico conferma quanto già mostrato in Tabella 6 ed evidenzia come, a partire dalla classe di età 13-19, i casi di esposizione che coinvolgono il genere femminile siano maggiori rispetto a quelli del genere maschile.

Diversamente, nell'età pediatrica 1-5 (maschi: 1.934; femmine: 1.661) si osserva una maggiore esposizione di soggetti maschi rispetto alle femmine.

La Tabella 7 mostra che la quasi totalità delle esposizioni a detergenti e a disinfettanti *borderline* è avvenuta in ambito domestico (n. 8.729; 93,7%), mentre la rimanente parte è avvenuta sul luogo di lavoro (n. 259; 2,8%), luogo pubblico al chiuso (n. 150; 1,6%), luogo pubblico all'aperto (n. 52; 0,6%) e altro (n. 14; 0,2%). L'ambito di esposizione è risultato "Non noto" per l'1,2% (n. 116).

**Tabella 7. Distribuzione per ambito di esposizione a detergenti o a disinfettanti *borderline* dei casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Ambito	Casi esposti	
	n.	%
<b>Domestico</b>	<b>8.729</b>	<b>93,7</b>
<b>Luogo di lavoro</b>	<b>259</b>	<b>2,8</b>
<b>Pubblico al chiuso</b>	<b>150</b>	<b>1,6</b>
Comunità	62	0,7
Prigione	36	0,4
Scuola	17	0,2
Struttura sanitaria	11	0,1
Non noto	24	0,3
<b>Pubblico all'aperto</b>	<b>52</b>	<b>0,6</b>
<b>Altro</b>	<b>14</b>	<b>0,2</b>
<b>Non noto</b>	<b>116</b>	<b>1,2</b>
<b>Totale</b>	<b>9.320</b>	<b>100,0</b>

La Tabella 8 mostra come le circostanze "Accidentali" siano preponderanti e pari al 92,3% (n. 8.604), mentre quelle "Intenzionali" sono pari al 7,5% (n. 702).

La circostanza è risultata "Non nota" per 14 casi (0,2%). Tra le classi d'età, la circostanza Accidentale rappresenta la quasi totalità dei bambini <6 anni (n. 3.889; 99,6%) mentre la sottocategoria dell'"Occupazionale" è maggiormente rappresentata nella classe d'età >19 anni (n. 198; 4,6%).

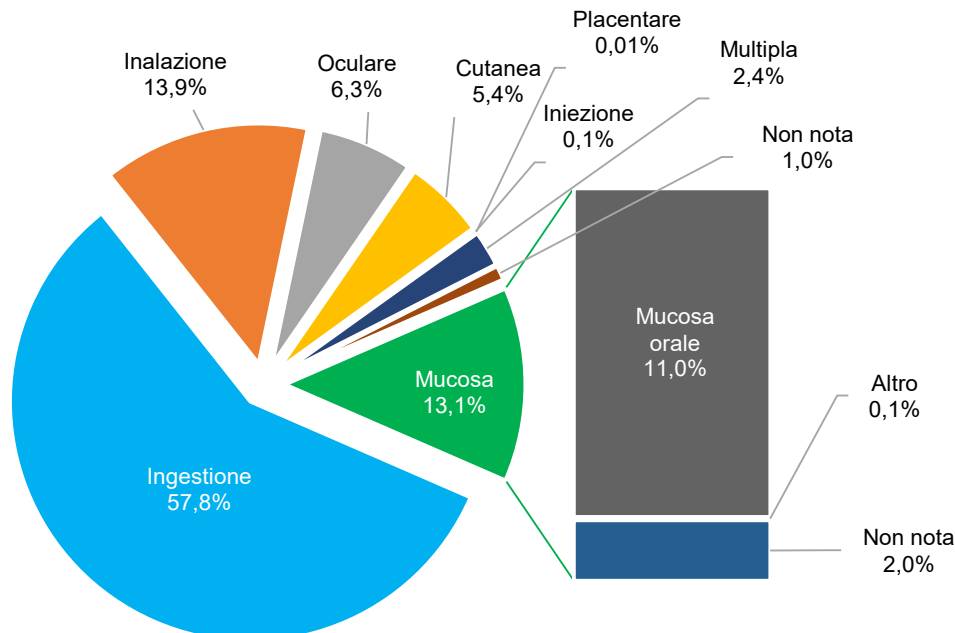
Gli Intenzionali sono maggiormente rappresentati nella classe di età 13-19 (n. 84; 36,8%).

**Tabella 8. Distribuzione per circostanza a detergenti o a disinfettanti *borderline* dei casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Circostanza	Casi totali		Classi d'età (anni)									
			<6		6-12		13-19		>19		Non nota	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Accidentale</b>	8.604	92,3	3.889	99,6	302	97,1	143	62,7	3.799	87,3	471	89,7
<i>Occupazionale</i>	204	2,2	-	-	-	-	2	0,9	198	4,6	4	0,8
<b>Intenzionale</b>	702	7,5	17	0,4	9	2,9	84	36,8	540	12,4	52	9,9
<b>Non nota</b>	14	0,2	-	-	-	-	1	0,4	11	0,3	2	0,4
<b>Totale</b>	<b>9.320</b>	<b>100,0</b>	<b>3.906</b>	<b>100,0</b>	<b>311</b>	<b>100,0</b>	<b>228</b>	<b>100,0</b>	<b>4.350</b>	<b>100,0</b>	<b>525</b>	<b>100,0</b>
<i>% di riga</i>				41,9		3,3		2,4		46,7		5,6

La Figura 3 mostra che la via d'esposizione più comunemente riscontrata è l'Ingestione (n. 5.389; 57,8%) seguita dall'Inalazione (n. 1.297; 13,9%), dalla Mucosa orale (n. 1.021; 11,0%), dall'Oculare (n. 588; 6,3%) e dalla Cutanea (n. 506; 5,4%).

Sono stati riscontrati anche 224 casi con via d'esposizione Multipla (2,4%), mentre nell'1,0% (n. 90) dei casi la via d'esposizione è risultata "Non nota".



**Figura 3. Vie d'esposizione registrate nelle esposizioni a detergenti o a disinfettanti *borderline* gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

La maggior parte delle esposizioni è stata causata da un agente (n. 8.549; 91,7%), il 7,5% (n. 702) da due agenti (Tabella 9).

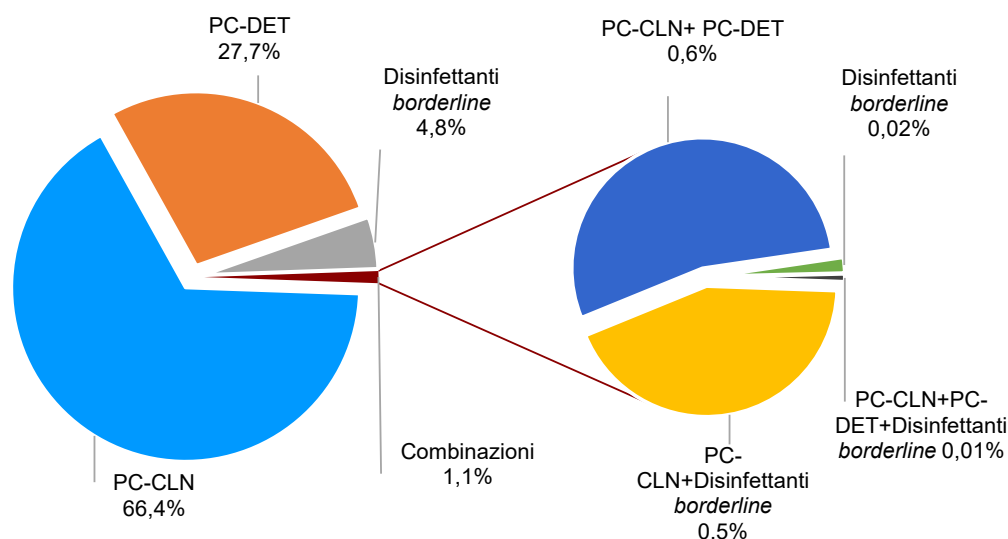
**Tabella 9. Distribuzione del numero di agenti coinvolti nelle esposizioni a detergenti o a disinfettanti *borderline* dei casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia per circostanza e sintomi (periodo 2016-2020)**

Numero agenti	Circostanza						Sintomi						Casi totali	
	Accidentale		Intenzionale		Non nota		Assenti		Presenti		Non noti			
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
1	7.925	92,1	613	87,3	11	78,6	4.294	96,7	4.179	87,1	76	92,7	8.549	91,7
2	630	7,3	69	9,8	3	21,4	136	3,1	560	11,7	6	7,3	702	7,5
3	40	0,5	12	1,7	-	-	7	0,2	45	0,9	-	-	52	0,6
4+	9	0,1	8	1,1	-	-	5	0,1	12	0,3	-	-	17	0,2
Totale	8.604	100,0	702	100,0	14	100,0	4.442	100,0	4.796	100,0	82	100,0	9.320	100,0
% di riga		92,3		7,5		0,2		47,7		51,5		0,9		

Il 92,1% (n. 7.925) delle esposizioni avvenute in circostanze Accidentali e l'87,3% (n. 613) di quelle avvenute in circostanze Intenzionali sono state causate da un unico agente. La circostanza Intenzionale ha una proporzione maggiore di episodi causati da 2 o più agenti (Accidentale: n. 679;

7,9%. Intenzionale: n. 89; 12,7%). Gli episodi che coinvolgono soggetti sintomatici (n. 4.796; 51,5%) sono più frequenti di quelli che coinvolgono soggetti asintomatici (n. 4.442; 47,7%). Si nota una proporzione maggiore di esposti a un solo agente tra gli asintomatici (n. 4.294; 96,7%) rispetto ai sintomatici (n. 4.179; 87,1%). Tra i sintomatici la proporzione degli esposti a 2 o più agenti è maggiore (n. 617; 12,9%) rispetto alla stessa degli asintomatici (n. 148; 3,3%).

La Figura 4 mostra che i prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) costituiscono la maggior parte di quelli considerati in questo studio (n. 6.186; 66,4%) seguiti dai detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) (n. 2.581; 27,7%). I disinfettanti *borderline* costituiscono il 4,8% (n. 449) dei casi di esposizione esaminati. Infine l'1,1% (n. 104) è costituito da combinazioni di prodotti appartenenti alle categorie in studio.



**Figura 4. Numero di esposizioni per categoria di prodotto gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Come si osserva nella Tabella 10, tra i prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) i prodotti sbiancanti per la pulizia o il bucato (PC-CLN-3) sono quelli più frequenti nelle esposizioni (n. 2.182; 23,4%), seguiti dai detersivi universali (o multiuso) non abrasivi (PC-CLN-2) (n. 1.532; 16,4%) e dai prodotti per la pulizia/la cura delle sale da bagno e del WC (PC-CLN-11) (n. 802; 8,6%). Tra i detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) quelli che maggiormente sono implicati in episodi di esposizione sono i detersivi per il lavaggio delle stoviglie (PC-DET-3) (n. 1.116; 12,0%) e i detersivi per bucato (PC-DET-1) (n. 857; 9,2%).

I disinfettanti *borderline* (da PP-BIO-2 a PP-BIO-4) sono invece costituiti quasi interamente dai disinfettanti e alghicidi non destinati all'applicazione diretta sull'uomo o su animali (PP-BIO-2) (n. 490; 5,3%). Tra i bambini <6 anni le categorie di PC-CLN maggiormente interessate sono sempre la PC-CLN-2 (n. 618; 15,8%), la PC-CLN-3 (n. 571; 14,6%) e la PC-CLN-11 (n. 402; 10,3%). Tra le categorie PC-DET, invece, i bambini <6 anni si sono esposti maggiormente alla PC-DET-1 (n. 635; 16,3%). In assoluto, i bambini 6-12 anni si sono esposti soprattutto alla PC-CLN-3 (n. 64; 20,6%) e alla PC-DET-3 (n. 63; 20,3%). Tra i ragazzi 13-19 anni sono più frequenti le esposizioni alla PC-CLN-3 (n. 78; 34,2%). Nella classe d'età adulta di 20 e più anni le categorie di prodotto più frequenti sono la PC-CLN-3 (n. 1.318; 30,3%) e la PC-CLN-2 (n. 753; 17,3%). L'esposizione a PP-BIO-2 tra gli adulti è leggermente più alta rispetto alle altre classi d'età (n. 239; 5,5%).

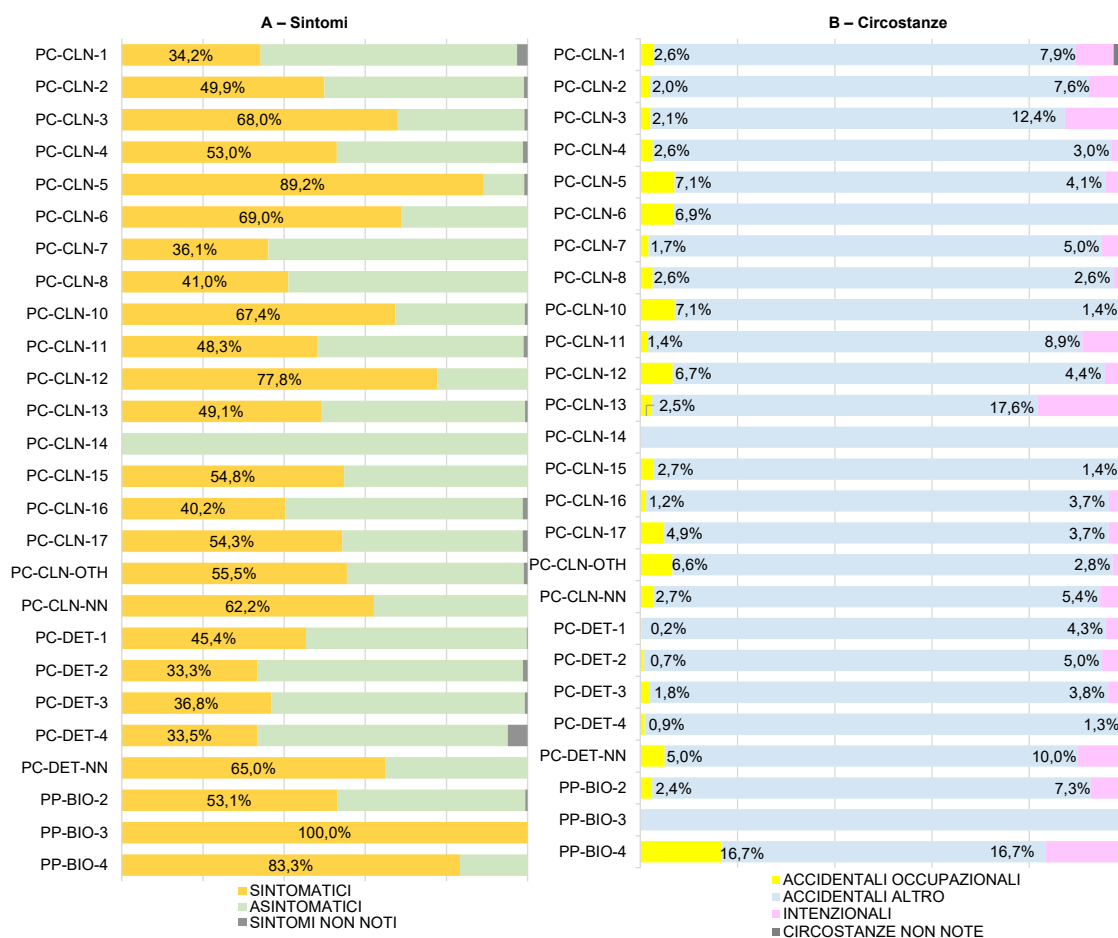
**Tabella 10. Distribuzione delle categorie di 3° livello relativo a detergenti e disinfettanti *borderline* per classe d'età dei casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Categorie EuPCS <sup>c</sup>	Casi totali		Classi d'età (anni)									
			<6		6-12		13-19		>19		Non nota	
	n.	% <sup>a</sup>	n.	% <sup>b</sup>	n.	% <sup>b</sup>	n.	% <sup>b</sup>	n.	% <sup>b</sup>	n.	% <sup>b</sup>
<b>PC-CLN</b>	<b>6.288</b>	<b>67,5</b>	<b>2.132</b>	<b>54,6</b>	<b>189</b>	<b>60,8</b>	<b>158</b>	<b>69,3</b>	<b>3.426</b>	<b>78,8</b>	<b>383</b>	<b>73,0</b>
PC-CLN-3	2.182	23,4	571	14,6	64	20,6	78	34,2	1.318	30,3	151	28,8
PC-CLN-2	1.532	16,4	618	15,8	50	16,1	27	11,8	753	17,3	84	16,0
PC-CLN-11	802	8,6	402	10,3	13	4,2	10	4,4	333	7,7	44	8,4
PC-CLN-4	508	5,5	121	3,1	15	4,8	11	4,8	336	7,7	25	4,8
PC-CLN-5	482	5,2	46	1,2	9	2,9	9	3,9	375	8,6	43	8,2
PC-CLN-13	324	3,5	111	2,8	9	2,9	9	3,9	171	3,9	24	4,6
PC-CLN-10	141	1,5	48	1,2	6	1,9	3	1,3	75	1,7	9	1,7
PC-CLN-7	119	1,3	38	1,0	3	1,0	2	0,9	66	1,5	10	1,9
PC-CLN-16	82	0,9	39	1,0	5	1,6	2	0,9	33	0,8	3	0,6
PC-CLN-17	81	0,9	12	0,3	4	1,3	-	-	60	1,4	5	1,0
PC-CLN-15	73	0,8	40	1,0	1	0,3	3	1,3	26	0,6	3	0,6
PC-CLN-12	45	0,5	2	0,1	-	-	1	0,4	40	0,9	2	0,4
PC-CLN-8	39	0,4	22	0,6	2	0,6	-	-	14	0,3	1	0,2
PC-CLN-1	35	0,4	17	0,4	1	0,3	-	-	16	0,4	1	0,2
PC-CLN-6	29	0,3	19	0,5	-	-	1	0,4	8	0,2	1	0,2
PC-CLN-14	6	0,1	3	0,1	1	0,3	-	-	2	0,1	-	-
Altro	213	2,3	42	1,1	7	2,3	10	4,4	146	3,4	8	1,5
Non nota	37	0,4	14	0,4	2	0,6	-	-	18	0,4	3	0,6
<b>PC-DET</b>	<b>2.640</b>	<b>28,3</b>	<b>1.591</b>	<b>40,7</b>	<b>109</b>	<b>35,0</b>	<b>62</b>	<b>27,2</b>	<b>747</b>	<b>17,2</b>	<b>131</b>	<b>25,0</b>
PC-DET-3	1.116	12,0	559	14,3	63	20,3	25	11,0	414	9,5	55	10,5
PC-DET-1	857	9,2	635	16,3	20	6,4	16	7,0	145	3,3	41	7,8
PC-DET-2	438	4,7	251	6,4	18	5,8	13	5,7	135	3,1	21	4,0
PC-DET-4	224	2,4	146	3,7	9	2,9	8	3,5	43	1,0	18	3,4
Non nota	20	0,2	4	0,1	-	-	-	-	15	0,3	1	0,2
<b>PP-BIO 2-4</b>	<b>497</b>	<b>5,3</b>	<b>212</b>	<b>5,4</b>	<b>16</b>	<b>5,1</b>	<b>9</b>	<b>3,9</b>	<b>244</b>	<b>5,6</b>	<b>16</b>	<b>3,0</b>
PP-BIO-2	490	5,3	211	5,4	16	5,1	9	3,9	239	5,5	15	2,9
PP-BIO-4	6	0,1	-	-	-	-	-	-	5	0,1	1	0,2
PP-BIO-3	1	0,0	1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>a</sup> Calcolate in riferimento al numero totale di casi esposti (n. 9.320)<sup>b</sup> Calcolate in riferimento al numero di esposti per classe d'età (<6 anni, n. 3.906; 6-12 anni, n. 311; 13-19 anni, n. 228; >19 anni, n. 4.350; Non nota, n. 525)<sup>c</sup> I totali delle macro-categorie possono risultare inferiori alla somma delle rispettive sottocategorie a causa di soggetti esposti a più prodotti ricadenti nella stessa macro-categoria.

Nella Figura 5A sono mostrate le percentuali di sintomatici per esposizione a ciascuna categoria EuPCS di livello 3. Tra i prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) la categoria che proporzionalmente procura più sintomatologia è quella relativa ai prodotti per la pulizia degli scarichi (PC-CLN-5) (89,2%; n. 430), seguita dai prodotti per la pulizia/la cura di pietra, piastrelle e fughe (PC-CLN-12) (77,8%; n. 35), dai detergenti per caminetti e resine fumogene (PC-CLN-6) (69,0%; n. 20), dai prodotti sbiancanti per la pulizia o il bucato (PC-CLN-3) (68,0%; n. 1.484) e dai prodotti per la pulizia della cucina e affini (PC-CLN-10) (67,4%; n. 95). Tra i detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) quelli che con più frequenza determinano sintomatologia sono i detersivi per bucato (PC-DET-1) (45,4%; n. 389).

In Figura 5B è mostrata la distribuzione percentuale delle circostanze per ciascuna categoria EuPCS di livello 3. La circostanza Accidentale, come già visto in Tabella 8, risulta preponderante.



**Figura 5. Distribuzione delle categorie di 3° livello relativo a detergenti e disinfettanti *borderline* per presenza di sintomi (A) e circostanze (B) dei casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

I disinfettanti *borderline* contengono due categorie, Biocidi per l'igiene veterinaria (PP-BIO-3) e Biocidi per il settore dell'alimentazione umana e animale (PP-BIO-4), che sembrerebbero determinare un'alta proporzione di sintomatici (rispettivamente del 100% e dell'83,3%), tuttavia queste percentuali sono calcolate su una bassa numerosità, rispettivamente di 1 sintomatico su 1 e di 5 sintomatici su 6.

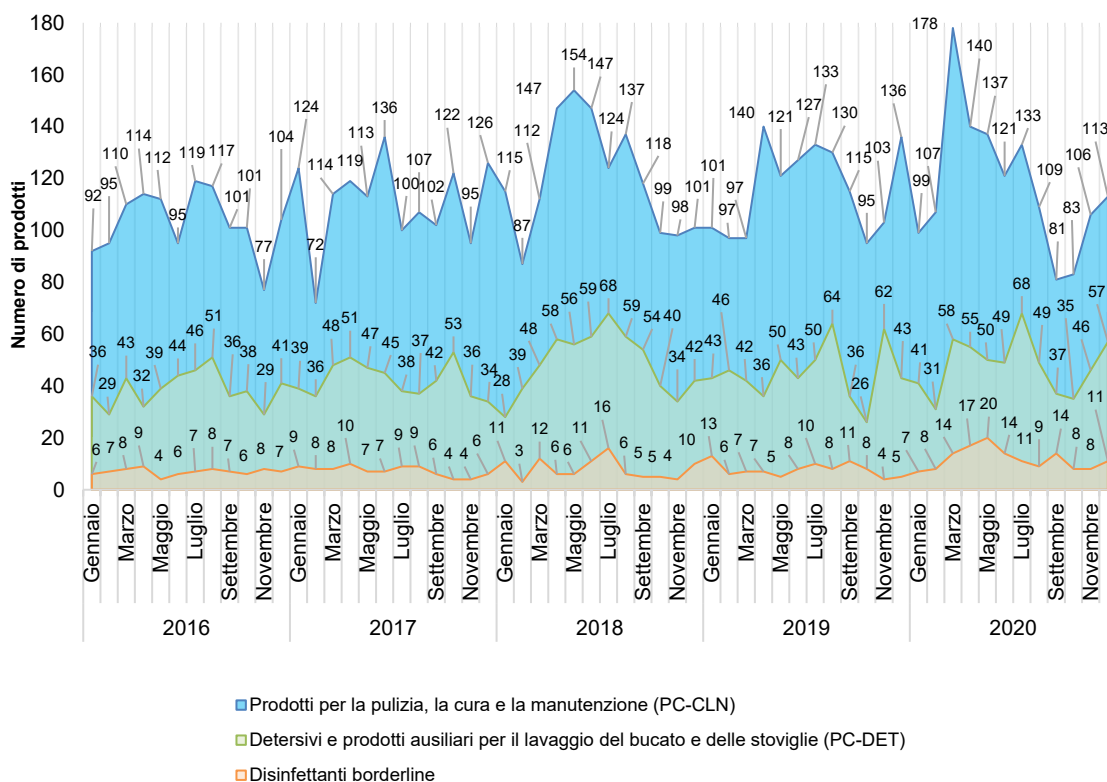
La sottocategoria Occupazionale, seppur con basse percentuali, determina il 7,1% delle esposizioni tra le categorie PC-CLN-5 e PC-CLN-10: il 6,9% delle esposizioni nella categoria PC-CLN-6 e il 6,7% nella categoria PC-CLN-12. Nella categoria dei detersivi tale percentuale si mantiene bassa: la più alta è dell'1,8 tra i PC-DET-3.

Tra i disinfettanti *borderline* spiccano i PP-BIO-4 con il 16,7% di occupazionali ma si tratta di 1 caso di esposizione su 6; stesso discorso va fatto per la circostanza Intenzionale. Le esposizioni Intenzionali si concentrano maggiormente negli episodi che vedono coinvolti i prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e in particolare i prodotti per la pulizia, la cura e manutenzione di pavimenti (escluse pietra e piastrelle) (PC-CLN-13) (17,6%) e

i PC-CLN-3 (12,4%). Maggiori dettagli sulla numerosità delle varie categorie si potranno trovare nell'Appendice A.

Nella Figura 6 è descritto l'andamento mensile degli agenti coinvolti nelle esposizioni e inclusi nelle seguenti categorie: prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN), detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) e disinfettanti *borderline*.

Per ciò che riguarda i PC-CLN si registrano in genere dei picchi nei mesi tra maggio e agosto (un picco importante è stato registrato a maggio del 2018 (n. 154). Nel 2020 si ha un picco anomalo di esposizioni nel mese di marzo dove si sono registrati ben 178 prodotti coinvolti. Gli anni precedenti per lo stesso mese si aveva: n. 110 prodotti per il 2016, n. 117 per il 2017, n.112 per il 2018 e 97 per il 2019. I detersivi PC-DET, invece, mostrano dei picchi nei mesi estivi tra luglio e settembre ma raggiungono valori dimezzati rispetto ai PC-CLN: i picchi più importanti in questo quinquennio si sono registrati a luglio 2018 e 2020 con n. 68 prodotti coinvolti. Il numero di disinfettanti *borderline* coinvolti nelle esposizioni mensili si mantiene intorno a n. 10. Tuttavia nel 2020 si assiste a un rapido incremento che parte da marzo (n. 14) per raggiungere l'apice di prodotti coinvolti nel mese di maggio (n. 20). L'andamento della frequenza delle sottocategorie di prodotti con il dettaglio mensile o trimestrale verrà presentato nell'Appendice B.



**Figura 6. Andamento della frequenza mensile dei prodotti suddivisi nelle categorie prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN), a detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) e a disinfettanti *borderline* e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**



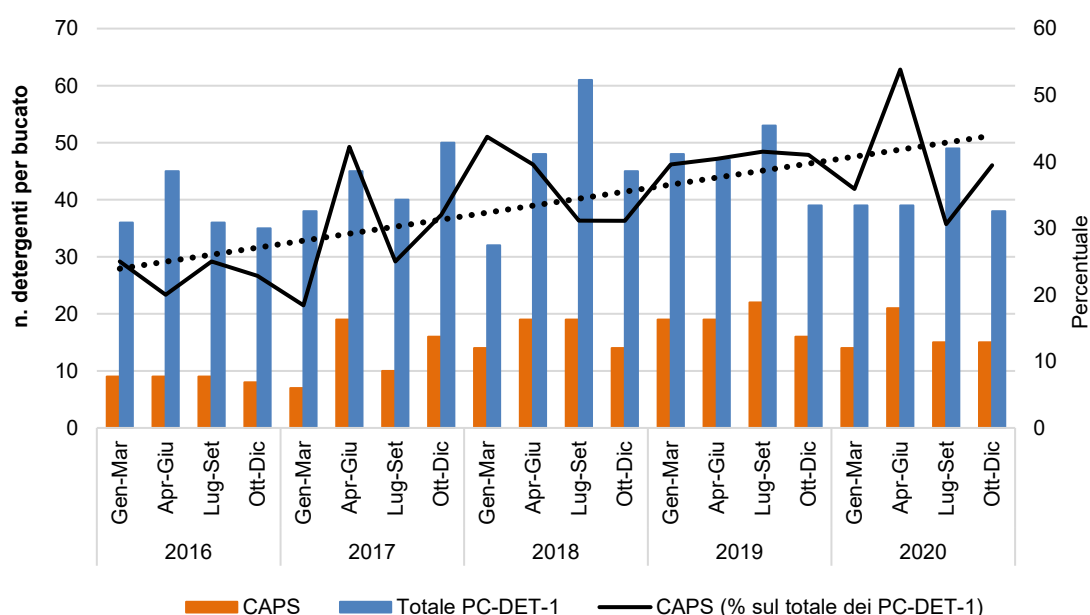
## Detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS) inclusi nei detersivi per bucato (PC-DET-1)

In questo paragrafo vengono analizzate le esposizioni a CAPS nelle diverse annualità considerate facendo un parallelo con le esposizioni agli altri PC-DET-1 (detersivi per bucato).

Dalla Figura 7 si osserva che il trimestre dove sono coinvolte più CAPS nelle esposizioni è luglio-settembre 2019 (n. 22), seguito da aprile-giugno 2020 (n. 21) e da aprile-giugno 2017, 2018, 2019, da luglio-settembre 2018 e gennaio-marzo 2019 (n. 19).

L'andamento percentuale, calcolato sul totale della categoria PC-DET-1, mette in mostra un trend crescente che raggiunge un massimo nel trimestre aprile-giugno 2020, dove più della metà dei detergenti per bucato coinvolti sono CAPS (53,8%).

Tuttavia, pur essendo i casi osservati in questo trimestre (n. 21) più alti dell'atteso (n. 19), la differenza non è statisticamente significativa ( $\chi^2=0,295$ ;  $p=0,59$ ).



**Figura 7. Andamento della frequenza (assoluta e percentuale sul totale della cat. PC-DET-1) trimestrale delle CAPS appartenenti ai detersivi per bucato (PC-DET-1) coinvolte nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Nella Tabella 11 si vede come l'esposizione a CAPS coinvolga specialmente i bambini <6 anni (n. 259; 88,1%). Anche tra gli altri PC-DET-1 si ha una preponderanza di esposizioni tra bambini <6 anni (n. 375; 66,4%) ma in misura statisticamente inferiore ( $p<0,001$ ).

Di conseguenza gli adulti (20 e più anni) coinvolti nelle esposizioni a CAPS sono in proporzione inferiori (n. 14; 4,8%) rispetto a quelli esposti agli altri PC-DET-1 (n. 133; 23,5%),  $p<0,001$ . Anche la probabilità di produrre esposizioni sintomatiche risulta più elevata nel gruppo delle CAPS rispetto a quella del gruppo degli altri PC-DET-1, specialmente tra i bambini con età inferiore ai 6 anni (CAPS: n. 171; 66,0%. Altri PC-DET-1: n. 98; 26,1%).

**Tabella 11. Distribuzione delle esposizioni a CAPS e altri PC-DET-1 per età e presenza di sintomi gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Classi d'età (anni)	Totale delle esposizioni					Sintomatici				
	CAPS		altri PC-DET-1		p ( $\chi^2$ )	CAPS		altri PC-DET-1		p ( $\chi^2$ )
	n.	%	n.	%		n.	%	n.	%	
<6	259	88,1	375	66,4	<0,001	171	66,0	98	26,1	<0,001
6-12	7	2,4	13	2,3	ns	5	71,4	5	38,5	ns
13-19	-	-	17	3,0	0,001	-	-	11	64,7	ns
>19	14	4,8	133	23,5	<0,001	8	57,1	76	57,1	ns
Non nota	14	4,8	27	4,8	ns	7	50,0	8	29,6	ns
<b>Totale</b>	<b>294</b>	<b>100</b>	<b>565</b>	<b>100</b>	-	<b>191</b>	<b>65,0</b>	<b>198</b>	<b>35,0</b>	<b>&lt;0,001</b>

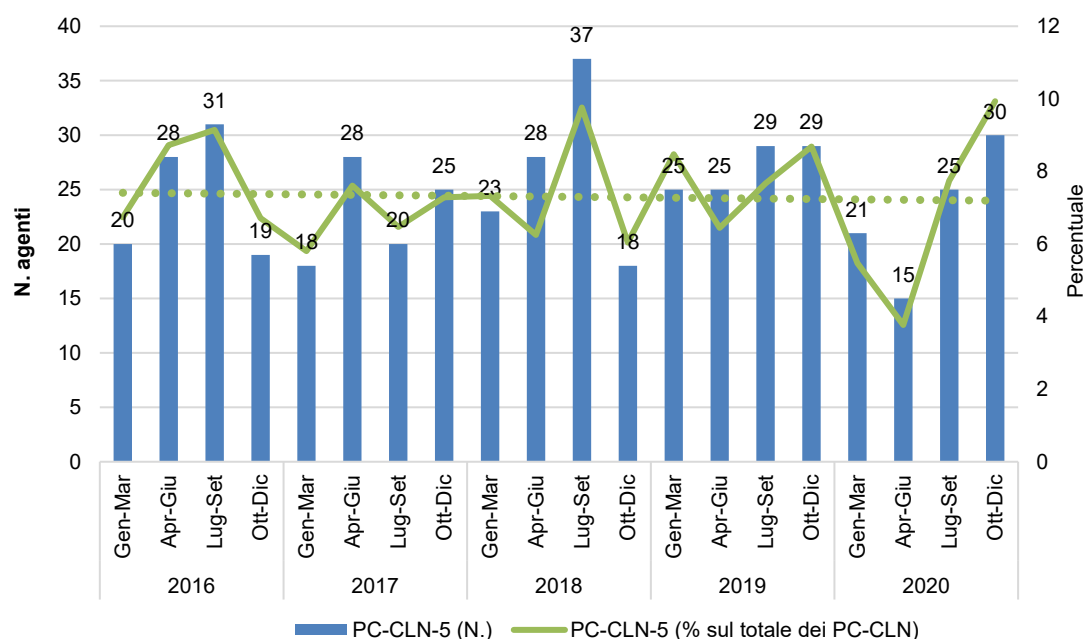
<sup>a</sup> Fisher Exact Test; ns= non statisticamente significativo

\* La percentuale è calcolata sul totale di riga (sintomatici+ asintomatici) di CAPS e altri PC-DET-1

## Disgorganti (PC-CLN-5)

In questo paragrafo viene presentato un focus sulle esposizioni a “Disgorganti” che hanno dimostrato avere la frequenza più alta di sintomaticità (vedi Figura 5).

Nella Figura 8 viene mostrato l'andamento della frequenza di Disgorganti (PC-CLN-5) (assoluta e percentuale sul totale dei PC-CLN) coinvolti nelle esposizioni registrate dai CAV in studio. Il trend risulta stabile tra il 2016 e il 2019.



**Figura 8. Andamento della frequenza (assoluta e percentuale sul totale della categoria PC-CLN) trimestrale della sottocategoria PC-CLN-5 appartenente ai prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e coinvolta nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)**

Si osserva un picco di esposizioni nel trimestre luglio-settembre 2016 (n. 31); aprile-giugno 2017 (n. 28), luglio-settembre 2018 (n. 37) e a luglio-settembre e ottobre-dicembre 2019 con n. 29. Un andamento anomalo si ha nel 2020 dove nel trimestre aprile-giugno si registra il picco più basso di tutti e 5 gli anni in studio (n.15). Il picco più alto del 2020 si registra a ottobre-dicembre con 30 casi. Anche l'andamento della percentuale (linea verde) calcolata rispetto al totale delle esposizioni a PC-CLN segue l'andamento dell'istogramma con una media che si attesta intorno al 7,3%. La leggera flessione che mostra la linea di tendenza (linea tratteggiata verde) è dovuta al brusco calo dei PC-CLN-5 coinvolti nelle esposizioni di aprile-giugno 2020, per il resto rimane costante. Il punto di minimo coincide in parte con il periodo di lockdown facendo pensare a un calo dovuto alla chiusura delle attività lavorative.

Questo dato sembra essere avvalorato dall'età degli esposti: la popolazione adulta di 20 e più anni è più frequente (PC-CLN-5: n. 375; 77,8%. Altri PC-CLN: n. 3.416; 54,7%) rispetto a quella con età inferiore ai 6 anni (PC-CLN-5: n. 46; 9,5%. Altri PC-CLN: n. 2.119; 33,9%),  $\chi^2=133,80$ ;  $p<0,001$  (Tabella 12).

Inoltre, nella Figura 5, si vede come le esposizioni a Disgorganti (PC-CLN-5) avvengano in circostanze Occupazionali con una maggiore frequenza rispetto alle altre sottocategorie (7,1%).

**Tabella 12. Distribuzione dei soggetti esposti a PC-CLN-5 e ad altri PC-CLN per classe d'età (casi gestiti dai CAV di Bergamo e Foggia nel periodo 2016-2020)**

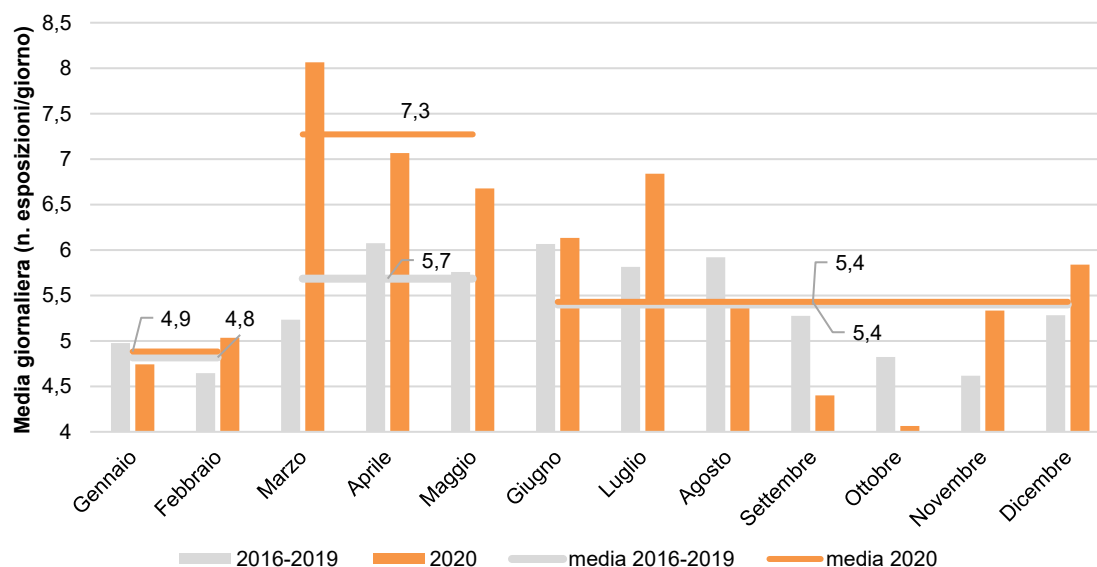
Classi d'età (anni)	Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN)					
	PC-CLN-5		Altri PC-CLN		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%
< 6	46	9,5	2.119	33,9	2.165	32,2
6-19	18	3,7	340	5,4	358	5,3
20+	375	77,8	3.416	54,7	3.791	56,3
Non nota	43	8,9	374	6,0	417	6,2
<b>Totale</b>	<b>482</b>	<b>100,0</b>	<b>6.249</b>	<b>100,0</b>	<b>6.731</b>	<b>100,0</b>

$\chi^2=133,80$ ;  $p<0,001$

## Incremento nella frequenza delle esposizioni durante il lockdown da COVID-19

Per questa analisi si considera il numero medio di casi giornalieri nelle varie mensilità e in alcuni periodi ben definiti del 2020: gennaio-febbraio (pre-lockdown), marzo-maggio (lockdown), giugno-dicembre (post-lockdown). Questo dato verrà confrontato con il numero medio di casi giornalieri negli stessi periodi delle annate precedenti (2016-2019).

Nella Figura 9 sono rappresentate le medie giornaliere per ciò che riguarda la totalità dei prodotti considerati in questo studio – prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN), detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) e disinfettanti *borderline*.



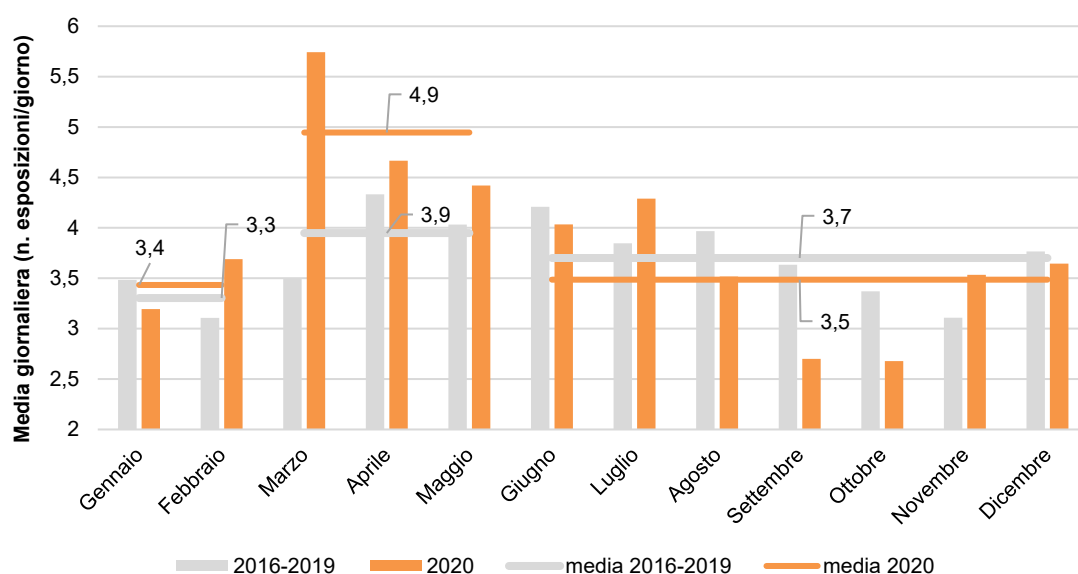
**Figura 9. Media giornaliera sulla totalità dei prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) + detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) + disinfettanti *borderline* coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodi 2016-2019 e 2020)**

Nel periodo di pre-lockdown si può notare come la media giornaliera sia paragonabile a quella di febbraio-marzo degli anni precedenti (anni 2016-2019: 4,8 esposizioni/giorno; anno 2020: 4,9 esposizioni/giorno), mentre nel periodo di lockdown la media giornaliera risulta significativamente più elevata rispetto al periodo di marzo-maggio delle annualità precedenti (anni 2016-2019: 5,7 esposizioni/giorno; anno 2020: 7,3 esposizioni/giorno;  $p < 0,001$ ). Non si notano invece differenze nella media giornaliera nel periodo giugno-dicembre (anni 2016-2019: 5,4 esposizioni/giorno; anno 2020: 5,4 esposizioni/giorno). Marzo 2020 è il mese con la media giornaliera più elevata, circa 8,1 esposizioni/giorno, seguito da aprile 2020 con circa 7,1 esposizioni/giorno. Nelle successive figure verranno mostrate le medie giornaliere per le singole macro-categorie considerate.

In Figura 10 è rappresentata la media giornaliera della macro-categoria PC-CLN. Nel periodo di gennaio-febbraio la media giornaliera non differisce significativamente tra le annualità considerate (anni 2016-2019: 3,3 esposizioni/giorno; anni 2020: 3,4 esposizioni/giorno) come pure nel periodo di post-lockdown, dove la media risulta addirittura inferiore rispetto al periodo giugno-dicembre degli anni precedenti (anni 2016-2019: 3,7 esposizioni/giorno; anni 2020: 3,5 esposizioni/giorno).

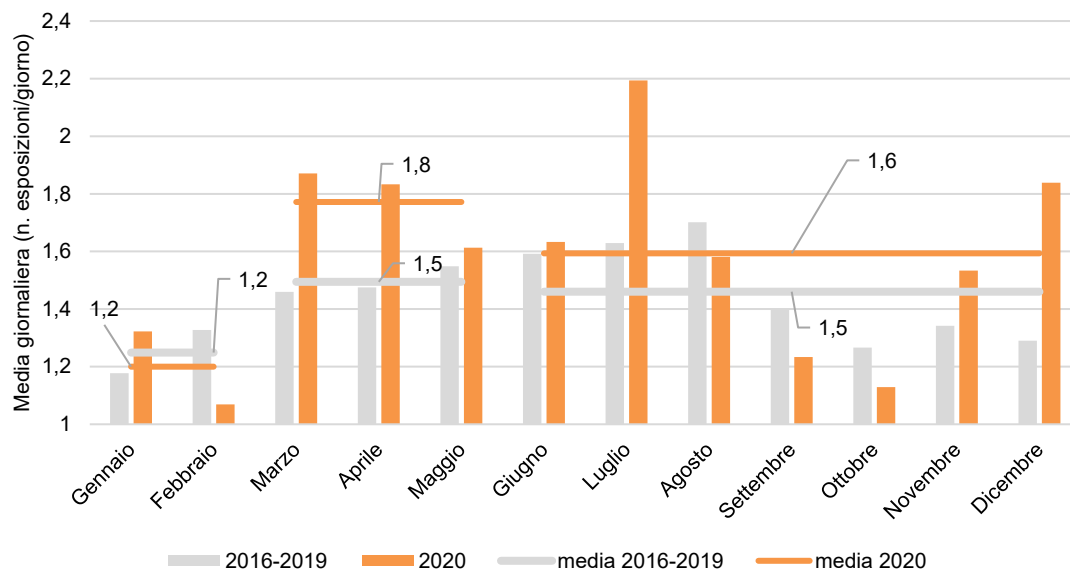
La media giornaliera nel periodo del lockdown risulta significativamente più elevata (4,9 esposizioni/giorno) rispetto agli stessi mesi degli anni 2016-2019 (3,9 esposizioni/giorno),  $p < 0,05$ .

I mesi in cui la media giornaliera è la più elevata sono marzo 2020 con 5,7 esposizioni/giorno e aprile 2020 con 4,7 esposizioni/giorno.



**Figura 10. Media giornaliera dei prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN), coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodi 2016-2019 e 2020)**

La Figura 11 mostra la media giornaliera relativa alla macro-categoria PC-DET. Non si notano differenze statisticamente significative né per quanto riguarda il periodo di gennaio-febbraio (anni 2016-2019: 1,2 esposizioni/giorno; anni 2020: 1,2 esposizioni/giorno), né per il periodo di giugno-dicembre (anni 2016-2019: 1,5 esposizioni/giorno; anni 2020: 1,6 esposizioni/giorno).

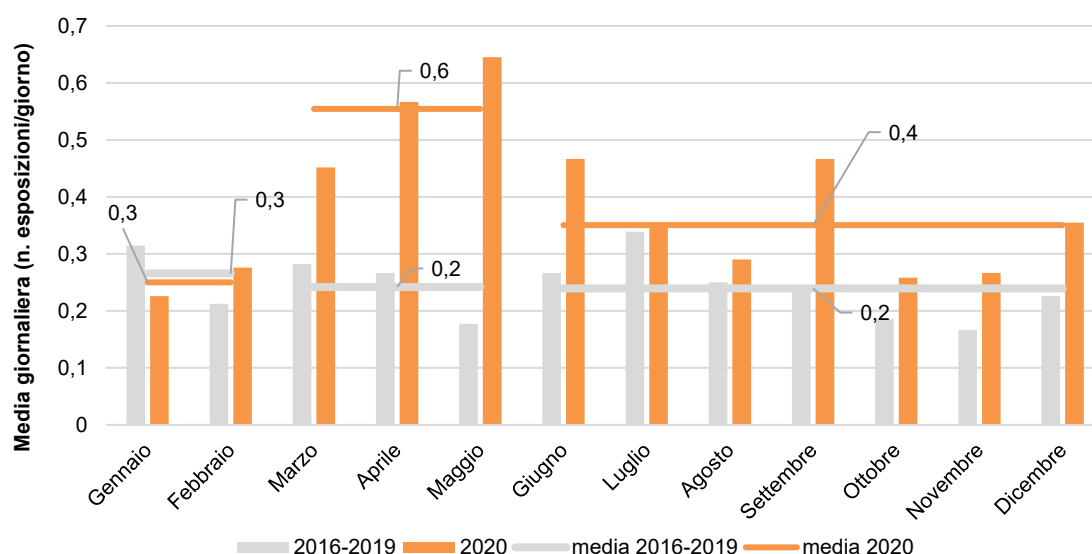


**Figura 11. Media giornaliera dei detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET), coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodi 2016-2019 e 2020)**

Nel periodo di lockdown la media giornaliera risulta più elevata rispetto alle annualità precedenti ma non in modo statisticamente significativo (anni 2016-2019: 1,5 esposizioni/giorno; anni 2020: 1,8 esposizioni/giorno).

Il mese con la media giornaliera maggiore è quello di luglio 2020 con 2,2 esposizioni/giorno, seguito da marzo 2020 con 1,9 esposizioni/giorno.

La Figura 12 mette in evidenza la media giornaliera delle esposizioni ai disinfettanti *borderline*. Nel periodo di pre-lockdown la media giornaliera risultava comparabile rispetto allo stesso periodo degli anni 2016-2019 (anni 2016-2019: 0,3 esposizioni/giorno; anni 2020: 0,3 esposizioni/giorno). Nei due periodi successivi invece la media giornaliera risulta significativamente più elevata rispetto agli anni precedenti: marzo-maggio (anni 2016-2019: 0,2 esposizioni/giorno; anni 2020: 0,6 esposizioni/giorno;  $p<0,001$ ), giugno-dicembre (anni 2016-2019: 0,2 esposizioni/giorno; anni 2020: 0,4 esposizioni/giorno;  $p<0,05$ ). Sono maggio e aprile i mesi con la più elevata media giornaliera delle esposizioni, rispettivamente con 0,65 e 0,57 esposizioni/giorno.



**Figura 12. Media giornaliera dei disinfettanti *borderline*, coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodi 2016-2019 e 2020)**

## CONCLUSIONI

L'analisi descrittiva ha preso in considerazione le esposizioni a detergenti e disinfettanti *borderline* gestite dai CAV di Bergamo e Foggia tra il 2016 e il 2020. Le richieste di consulenza provengono da tutte le regioni italiane e in particolare dalle regioni sede dei CAV. La provenienza extra-ospedaliera della richiesta si attesta a circa il 62% per il CAV di Foggia e al 73% per quello di Bergamo, raggiungendo in quest'ultimo caso valori nettamente superiori rispetto a quelli osservati nel rapporto sul 2015 riferito a tutti i tipi di intossicazione (20). Tale risultato potrebbe essere correlato all'emergenza sanitaria da COVID-19 subentrata nel 2020 che ha comportato un minor accesso alle strutture ospedaliere a favore delle consulenze telefoniche effettuate direttamente dai cittadini (18). Questo evento ha anche generato un picco di casi nel mese di marzo 2020 in conseguenza alle raccomandazioni igieniche emanate dalla Autorità sanitaria nazionale (14, 15). La distribuzione delle esposizioni a detergenti e disinfettanti *borderline* non evidenzia differenze sostanziali per genere e classe d'età rispetto alla totalità delle esposizioni (farmaci e non farmaci) rilevate nel 2015 (20). Le esposizioni Accidentali superano il 92% della casistica esaminata, un dato nettamente superiore rispetto a quello globale riportato da Settimi *et al.* (20). Questa differenza è dovuta soprattutto alla classe d'età di 20 e più anni. Infatti, detergenti e disinfettanti sono prodotti normalmente utilizzati da individui adulti. Desti a una certa preoccupazione l'elevata percentuale di casi Intenzionali registrati nella classe di età 13-19 anni (36,8%), rispetto a quella calcolata sul totale (7,5%). In questa classe d'età è presente la più elevata frequenza di esposizioni a candeggine (PC-CLN-3) (34,2%) rispetto alle altre. Inoltre, i PC-CLN-3 risultano la categoria più coinvolta nelle esposizioni Intenzionali tra i 13 e i 19 anni (43,3%) seguiti dai detersivi per bucato (PC-DET-1) (12,2%) - dati non mostrati nei risultati.

Per ciò che riguarda la via d'esposizione, l'Ingestione è quella predominante; tuttavia la percentuale che si osserva in questo studio (57,8%) è più bassa rispetto a quella riportata nella casistica del 2015 (72,8%). Di contro, altre vie risultano più frequenti: Inalatoria (13,9% vs 6,4%), Oculare (6,3% vs 2,2%) e Cutanea (5,4% vs 2,4%). Tale profilo d'esposizione rispecchia la natura degli agenti considerati nel presente studio.

Tra le categorie EuPCS considerate, le esposizioni ai prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) sono predominanti (66,4%), seguite da quelle a detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) (27,7%) e da quelle a Disinfettanti *borderline* (da PP-BIO-2 a PP-BIO-4) (4,8%). L'1,1% delle esposizioni è determinato da una combinazione di diverse categorie di prodotto. La classe d'età <6 anni risulta essere la più esposta a PC-DET (40,7%) e in particolare ai PC-DET-1 (16,3%). Questo dato ha richiesto un ulteriore approfondimento che ha individuato nei detergenti per lavatrice in imballaggi solubili monouso (CAPS) la causa di questa evidenza. Infatti, sono state registrate 294 esposizioni a CAPS di cui 259 nella classe di età <6 anni (88,1%), un dato statisticamente significativo ( $p < 0,001$ ) se confrontato con le esposizioni della stessa classe d'età ad altri PC-DET-1 (66,4%). I bambini sono particolarmente attratti da questi prodotti a causa dei loro colori vivaci come già dimostrato da Settimi *et al.* (10). Inoltre, la percentuale di sintomatici tra gli esposti a CAPS in questa classe d'età risulta nettamente superiore rispetto a quella degli altri PC-DET-1 (CAPS: 66,0%; Altri PC-DET-1: 26,1%;  $p < 0,001$ ). L'andamento percentuale, calcolato sul totale della categoria PC-DET-1 per il periodo 2016-2020, mette in mostra un trend crescente con un massimo nel trimestre aprile-giugno 2020, dove più della metà dei PC-DET-1 coinvolti sono CAPS (53,8%). Tuttavia, la differenza con lo stesso trimestre degli anni precedenti non è statisticamente significativa ( $\chi^2 = 0,295$ ;  $p = 0,59$ ). Nonostante sia stato già fatto molto per l'utilizzo sicuro di questi prodotti, in particolar modo per ridurre il rischio di esposizione dei bambini – come da Regolamento (UE)

1297/2014 (12) di modifica al Regolamento (UE) 1272/2008 – i risultati di questo studio suggeriscono la necessità di ulteriori interventi di prevenzione.

Altra categoria di terzo livello che ha un'elevata frequenza di esposizione tra i bambini <13 anni, e in particolare nella classe d'età 6-12, è quella dei detersivi per il lavaggio delle stoviglie (PC-DET-3) (<6 anni: 14,3%; 6-12 anni: 20,3%; 13-19 anni: 11,0%; >19 anni: 9,5%).

A differenza di quanto osservato con i PC-DET, le esposizioni a PC-CLN aumentano all'aumentare della classe d'età, raggiungendo un picco tra i soggetti >19 anni (78,8%). In questa classe d'età, circa un terzo delle esposizioni ai detergenti considerati in questo studio è attribuito alle candeggine (PC-CLN-3), seguiti dai detergenti multiuso (PC-CLN-2) (17,3%). Nonostante la bassa percentuale di esposizioni a Disgorganti (PC-CLN-5) riscontrata tra i >19 anni (8,6%), questa categoria di prodotti risulta essere quella più coinvolta in circostanze occupazionali insieme ai prodotti per la pulizia della cucina e affini (PC-CLN-10) (7,1%). Si ricorda che la percentuale di Occupazionali sul totale delle esposizioni considerate in questo studio ammonta solo al 2,2%. Inoltre i PC-CLN-5 sono la categoria di 3° livello che provoca una maggior frequenza di sintomi (89,2%). Questo dato è dovuto principalmente alla pericolosità intrinseca di questi prodotti, ma anche alla poca attenzione del consumatore professionale e non nel loro impiego.

Secondo il Regolamento (UE) 528/2012 si definiscono disinfettanti i Biocidi con *Product Type* compresi tra 1 e 5 trasponibili nelle categorie EuPCS da PP-BIO-1 a PP-BIO-5. Quelli che in questo studio mostrano anche attività di detergenza, e vengono per questo considerati Disinfettanti *borderline*, appartengono alle categorie PP-BIO-2, 3 e 4, che costituiscono il 5,3% delle esposizioni. La quasi totalità appartiene alla categoria dei disinfettanti e alghicidi non destinati all'applicazione diretta sull'uomo o su animali (PP-BIO-2) (n. 490; 98,6%). Non si evincono particolari differenze tra le classi d'età. Per ciò che riguarda l'esposizione occupazionale siamo nell'ordine del 2,4% per i PP-BIO-2 e del 16,7% per i Biocidi per il settore dell'alimentazione umana e animale (PP-BIO-4), tuttavia quest'ultimo valore è calcolato su solo 6 esposizioni. Un discorso simile va fatto per la presenza di sintomi: tra i PP-BIO-2 la sintomaticità si aggira intorno al 53%, tra i Biocidi per l'igiene veterinaria (PP-BIO-3) è del 100% e all'83% tra i PP-BIO-4; tuttavia abbiamo un solo soggetto esposto a PP-BIO-3 e, come già detto, 6 esposti tra i PP-BIO-4.

Le analisi effettuate in questo studio hanno compreso anche l'annualità 2020 caratterizzata dall'emergenza sanitaria COVID-19, che ha fortemente condizionato le abitudini dei cittadini e conseguentemente anche il profilo delle esposizioni a prodotti destinati alla pulizia e alla disinfezione. Come mostrato nella Figura 7 del focus dedicato, durante il periodo del lockdown (marzo-maggio 2020) si è assistito a un aumento significativo della media giornaliera dei casi di esposizione a PC-CLN + PC-DET + PP-BIO-2,3 e 4 rispetto allo stesso periodo degli anni precedenti (anni 2016-2019: 5,7 esposizioni/giorno; anno 2020: 7,3 esposizioni/giorno;  $p < 0,001$ ). Nello specifico delle categorie, tale differenza statisticamente significativa si riscontra tra i PC-CLN (anni 2016-2019: 3,9 esposizioni/giorno; anno 2020: 4,9 esposizioni/giorno;  $p < 0,05$ ) e tra i disinfettanti *borderline* (anni 2016-2019: 0,2 esposizioni/giorno; anno 2020: 0,6 esposizioni/giorno;  $p < 0,001$ ). Mentre in generale il periodo di post-lockdown (giugno-dicembre 2020) non mostra differenze nella media giornaliera rispetto allo stesso periodo degli anni precedenti (media giornaliera di PC-CLN + PC-DET + PP-BIO-2,3= 5,4 esposizioni/giorno sia nel 2020 che negli anni precedenti), con i disinfettanti *borderline* si continua a osservare una differenza statisticamente significativa (2016-2019: 0,2 esposizioni/giorno; anno 2020: 0,4 esposizioni/giorno;  $p < 0,05$ ). Gli aumenti osservati nelle esposizioni a questi prodotti durante la pandemia sono stati riscontrati anche in altri paesi (9, 17).



## BIBLIOGRAFIA

1. Italia. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 2017. Identificazione dei sistemi di sorveglianza e dei registri di mortalità, di tumori e di altre patologie. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* 109 del 12 maggio 2017. Disponibile al sito: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/05/12/17A03142/sg>; ultima consultazione 28/10/2021.
2. Europa. Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) 1907/2006. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 353 del 31 dicembre 2008. Disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1272>; ultima consultazione 28/10/2021.
3. Italia. Decreto del Ministero della Salute del 2 marzo 2016. Approvazione del regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Istituto Superiore di Sanità, ai sensi dell'articolo 3 del DL.vo 106 del 28 giugno 2012. *Gazzetta Ufficiale* 88 del 15 aprile 2016. Disponibile al sito: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/04/15/16A02937/sg>; ultima consultazione 28/10/2021.
4. Europa. Regolamento (CE) 1907/2006, del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la valutazione, l'autorizzazione, l'attribuzione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH). *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 396/1 del 30 dicembre 2006. Disponibile al sito: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907R(01)); ultima consultazione 28/10/2021.
5. Italia. Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. Accordo, ai sensi dell'articolo 4 del DL.vo 281 del 28 agosto 1997, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente la definizione di attività e i requisiti basilari di funzionamento dei Centri Antiveleeni. Rep. Atti 56/CSR del 28 febbraio 2008. Roma: Presidenza del Consiglio dei Ministri; 2008. Disponibile al sito: [http://archivio.statoregioni.it/Documenti/DOC\\_017682\\_56%20csr.pdf](http://archivio.statoregioni.it/Documenti/DOC_017682_56%20csr.pdf); ultima consultazione 28/10/2021.
6. European Chemical Agency. *European product categorisation system (EuPCS) v.2.0*. Helsinki: ECHA; 21/10/2021. Disponibile al sito: <https://poisoncentres.echa.europa.eu/it/eu-product-categorisation-system>; ultima consultazione 28/10/2021.
7. Europa. Regolamento (CE) 648/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 31 marzo 2004 relativo ai detersivi. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 104 del 8/4/2004. Disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0648-20120419&from=NL> ultima consultazione 28/10/2021.
8. Europa. Regolamento (UE) 528/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2012 relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 167 del 27 giugno 2012. Disponibile al sito: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:0001:0123:IT:PDF>; ultima consultazione 28/10/2021.
9. Le Roux G, Sinno-Tellier S, Puskarczyk E, et al. P during the COVID-19 outbreak and lockdown: retrospective analysis of exposures reported to French poison control centres. *Clin Toxicol (Phila)* 2021;12:1-21.
10. Settimi L, Giordano F, Lauria L, Celentano A, Sesana F, Davanzo F. Surveillance of paediatric exposures to liquid laundry detergent pods in Italy. *Inj Prev* 2018;24(1): 5-11.
11. Day R, Bradberry SM, Jackson G, Lupton DJ, Sandilands EA, H L Thomas S, Thompson JP, Vale JA. A review of 4652 exposures to liquid laundry detergent capsules reported to the United Kingdom National Poisons Information Service 2008-2018 *Clin Toxicol (Phila)* 2019;57(12):1146-153.

12. Europa. Regolamento (UE) 1297/2014 della Commissione del 5 dicembre 2014, recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 350/1 del 6/12/2014. Disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1297>; ultima consultazione 28/10/2021.
13. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
14. Italia. Decreto Legge 23 febbraio 2020, 6 - Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19. *Gazzetta Ufficiale Serie Generale* 45 del 23/2/2020. Disponibile al sito: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/02/23/20G00020/sg>; ultima consultazione 28/10/2021.
15. Italia. Decreto del Presidente del Consiglio Dei Ministri 4 marzo 2020 - Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale. *Gazzetta Ufficiale Serie Generale* 55 del 4/3/2020. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/03/04/20A01475/sg>; ultima consultazione 28/10/2021.
16. Adnkronos. Coronavirus, boom intossicazioni da disinfettanti: +65% Sos a centro antiveleni. Roma: Adnkronos; 24/3/2020. Disponibile al sito: [https://www.adnkronos.com/coronavirus-boom-intossicazioni-da-disinfettanti-65-sos-a-centro-antiveleni\\_4ebkyNU9ogvzulCmhA6PJb](https://www.adnkronos.com/coronavirus-boom-intossicazioni-da-disinfettanti-65-sos-a-centro-antiveleni_4ebkyNU9ogvzulCmhA6PJb). Ultima consultazione 28/10/2021.
17. Chang A, Schnall AH, Law R, Bronstein AC, Marraffa JM, Spiller HA, Hays HL, Funk AR, Mercurio-Zappala M, Calello DP, Aleguas A, Borys DJ, Boehmer T, Svendsen E. Cleaning and disinfectant chemical exposures and temporal associations with COVID-19 - *National Poison Data System, United States*, January 1, 2020-March 31, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(16):496-98.
18. Giordano F, Pennisi L, Fidente RM, Spagnolo D, Mancinelli R, Lepore A, Draisci R. The National Institute of Health and the Italian Poison Centers Network: results of a collaborative study for the surveillance of exposures to chemicals. *Ann Ig* 2022;34(2):137-49.
19. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol* 1998;36(3):205-13.
20. Settimi L, Davanzo F, Bacis G, Luciana Cossa L, Moretti S. *Sistema informativo nazionale per la sorveglianza delle esposizioni pericolose e delle intossicazioni: casi rilevati nel 2015*. Decimo rapporto annuale. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2019. (Rapporti ISTISAN 19/20).

**APPENDICE A**  
**Esposizioni per categorie di prodotti e principi attivi**



**Esposizioni a prodotti per la pulizia, cura e manutenzione, detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie e Disinfettanti borderline.**  
**CAV di Bergamo e Foggia, periodo 2016-2020.**

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-1								
carbonato di calcio o carbonato di sodio	20	13	0	7	20	0	6	14
cloro	14	4	1	8	11	3	6	8
non noto	1	0	0	1	1	0	1	0
Totale agenti coinvolti	35	17	1	16	32	3	13	22
Totale soggetti esposti	35	17	1	16	32	3	13	22
PC-CLN-2								
pulitori con ammoniaca	354	64	19	253	315	38	250	100
alcool etilico	286	143	15	113	249	36	123	161
altri alcoli	318	160	6	131	299	19	137	179
idrocarburi	89	30	6	43	89	0	45	43
tensioattivi anionici e/o non ionici	50	21	2	24	44	6	23	27
benzalcolio cloruro	38	24	2	10	38	0	11	27
alcool isopropilico	32	12	1	19	28	4	5	27
tensioattivi non noti	26	9	4	9	25	1	9	17
bicarbonato di sodio + alcoli	17	15	0	2	16	1	5	12
perossido di idrogeno	14	9	1	3	13	1	6	6
alcoli + tensioattivi cationici	11	6	0	5	11	0	9	2
altre basi	11	1	1	9	11	0	9	2
idrossido di potassio + alcoli	8	5	0	3	8	0	8	0
pirofosfato di tetrapotassio + alcoli	8	4	0	2	8	0	3	5
ipoclorito di sodio	7	1	0	5	7	0	3	4
acido solforico	6	1	0	4	6	0	6	0
altri tensioattivi	6	4	0	1	6	0	2	4
acido acetico	5	1	0	4	5	0	2	3
acido lattico	4	2	0	2	4	0	1	3
carbonato di sodio + alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici	3	1	0	2	3	0	1	1
acido fosforico	2	2	0	0	2	0	2	0
cloro	2	0	0	2	1	1	2	0
didecil dimetilammonio cloruro	2	1	0	1	2	0	2	0
estratti naturali	2	2	0	0	2	0	1	1
EDTA	1	0	0	1	1	0	1	0
ipoclorito di sodio + idrossido di sodio	1	1	0	0	1	0	0	1
perossido di idrogeno + alcoli	1	0	0	1	1	0	1	0
polimeri	1	0	0	1	1	0	1	0
tetrasodio bifosfonato + alcoli	1	0	0	1	1	0	0	1
non noto	239	100	20	113	223	16	106	131
Totale agenti coinvolti	1545	619	77	764	1420	123	774	757
Totale soggetti esposti	1532	618	77	753	1414	116	765	753
PC-CLN-3								
ipoclorito di sodio	1780	380	122	1147	1540	233	1255	513
ipoclorito di sodio + tensioattivi anionici e/o non ionici	289	140	11	122	271	18	169	116
perossido di idrogeno	119	48	11	56	101	18	67	51
ipoclorito di sodio + idrossido di sodio	8	5	0	3	7	1	5	3
clorato di sodio + idrossido di sodio	3	0	0	1	3	0	3	0
cloro	3	0	0	3	3	0	3	0
acido cloridrico	1	0	0	1	1	0	0	1
acido formico	1	0	0	1	1	0	1	0
acido peracetico	1	0	0	1	1	0	1	0
non noto	2	0	0	2	2	0	2	0
Totale agenti coinvolti	2207	573	144	1337	1930	270	1506	684
Totale soggetti esposti	2182	571	142	1318	1905	270	1484	681

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-4								
acido citrico + acido formico	108	31	4	68	101	6	62	43
acido citrico	86	8	10	64	86	0	27	58
acido fosforico	49	21	1	25	48	1	31	18
acido lattico	33	8	0	24	33	0	20	13
acido cloridrico	32	1	2	29	27	5	29	3
altri acidi	23	7	0	13	23	0	16	6
acido formico	16	5	0	11	15	1	10	6
acido solfammino	15	7	0	7	15	0	5	10
mix di altri acidi	11	3	1	6	11	0	6	5
acido nitrico	7	2	1	4	7	0	6	1
complesso tannico	7	2	0	2	7	0	1	6
idrossido di sodio	7	1	0	6	7	0	7	0
zeolite	7	4	0	1	7	0	0	7
polycarbossilati	6	5	0	1	6	0	1	5
acido acetico	3	0	1	2	3	0	0	3
acido solfammino + acido citrico	2	2	0	0	2	0	0	2
EDTA	2	0	0	2	2	0	1	1
alcoli	1	1	0	0	1	0	0	1
alcoli + citrato di trisodio	1	0	0	1	1	0	0	1
idrossido di sodio + idrossido di potassio	1	0	0	1	1	0	1	0
altro	3	0	0	2	3	0	3	0
non noto	89	13	7	67	86	3	44	44
Totale agenti coinvolti	509	121	27	336	492	16	270	233
Totale soggetti coinvolti	508	121	26	336	492	15	269	233
PC-CLN-5								
acido solforico	193	9	4	160	187	6	183	7
idrossido di sodio	127	14	8	95	121	5	118	8
ipoclorito di sodio + idrossido di sodio	89	12	3	68	84	5	70	19
ipoclorito di sodio	17	1	0	11	16	1	15	2
acido fosforico	10	1	0	8	10	0	8	2
altri acidi	9	2	1	5	9	0	8	1
percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio	3	2	0	1	3	0	1	2
acido cloridrico	1	0	0	1	1	0	1	0
altro	2	1	0	1	2	0	1	1
non noto	42	4	2	34	39	3	32	10
Totale agenti coinvolti	493	46	18	384	472	20	437	52
Totale soggetti coinvolti	482	46	18	375	461	20	430	48
PC-CLN-6								
acido fosforico	6	4	0	1	6	0	2	4
idrossido di sodio	6	4	1	1	6	0	5	1
alcoli	4	3	0	1	4	0	3	1
idrossido di sodio + alcoli	3	2	0	1	3	0	3	0
zolfo + ossidi metallici	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	9	5	0	4	9	0	7	2
Totale agenti coinvolti	29	19	1	8	29	0	20	9
Totale soggetti coinvolti	29	19	1	8	29	0	20	9
PC-CLN-7								
pulitori con ammoniac	40	21	0	14	39	1	15	25
alcool isopropilico	7	1	0	6	7	0	2	5
alcool etilico	4	1	0	3	4	0	0	4
altri alcoli	28	8	3	15	26	2	9	19
tensioattivi anionici e/o non ionici	4	1	0	3	4	0	1	3
tensioattivi non noti	4	1	0	3	4	0	1	3
acido acetico + alcoli	2	0	1	1	1	1	0	2
acido lattico	2	1	0	1	2	0	0	2
alcoli + perossido di idrogeno	2	0	0	1	2	0	2	0

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)		Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
			<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-7									
	acido acetico	1	0	0	1	1	0	0	1
	idrocarburi	1	0	0	1	1	0	1	0
	non noto	24	4	1	17	22	2	12	12
Totale agenti coinvolti		119	38	5	66	113	6	43	76
Totale soggetti coinvolti		119	38	5	66	113	6	43	76
PC-CLN-8									
	idrocarburi	17	9	2	5	17	0	7	10
	cere	4	3	0	1	4	0	2	2
	tensioattivi non noti	2	1	0	1	2	0	2	0
	alcol etilico	1	1	0	0	1	0	1	0
	altri alcoli	5	4	0	1	5	0	1	4
	altro	4	1	0	3	3	1	2	2
	non noto	6	3	0	3	6	0	1	5
Totale agenti coinvolti		39	22	2	14	38	1	16	23
Totale soggetti coinvolti		39	22	2	14	38	1	16	23
PC-CLN-10									
	PC-CLN-10.1	21	9	1	11	20	1	11	10
	percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio	4	1	1	2	4	0	2	2
	alcoli	3	1	0	2	3	0	1	2
	acido acetico	2	1	0	1	1	1	2	0
	idrossido di potassio	2	1	0	1	2	0	1	1
	pirofosfato di tetrapotassio + tensioattivi cationici	2	1	0	1	2	0	1	1
	alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici	1	1	0	0	1	0	1	0
	altri acidi	1	1	0	0	1	0	0	1
	ipoclorito di sodio + idrossido di sodio	1	0	0	1	1	0	1	0
	pirofosfato di tetrapotassio	1	0	0	1	1	0	0	1
	tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	0	1
	non noto	3	2	0	1	3	0	2	1
	PC-CLN-10.3	18	9	1	7	17	1	9	9
	acido fosforico	5	3	1	1	5	0	2	3
	idrossido di sodio	4	0	0	4	4	0	3	1
	acido citrico	1	1	0	0	1	0	0	1
	alcoli	1	1	0	0	1	0	0	1
	carbonato di calcio	1	0	0	0	0	1	1	0
	idrossido di potassio	1	1	0	0	1	0	0	1
	idrossido di sodio + idrossido di potassio	1	1	0	0	1	0	1	0
	percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio	1	1	0	0	1	0	0	1
	non noto	3	1	0	2	3	0	2	1
	PC-CLN-10.4	102	31	7	56	102	0	75	26
	idrossido di potassio	25	13	1	8	25	0	23	2
	idrossido di sodio	18	5	2	11	18	0	16	2
	alcoli	10	4	1	2	10	0	2	8
	idrocarburi	10	0	2	8	10	0	3	7
	acido solforico	6	0	0	6	6	0	5	1
	altre basi	3	1	0	2	3	0	3	0
	idrossido di sodio + idrossido di potassio	3	1	0	2	3	0	3	0
	alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici	1	1	0	0	1	0	1	0
	tensioattivi non noti	1	0	0	1	1	0	1	0
	altro	2	0	0	2	2	0	2	0
	non noto	23	6	1	14	23	0	16	6
	PC-CLN-10.OTH	1	0	0	1	1	0	1	0
	non noto	1	0	0	1	1	0	1	0
Totale agenti coinvolti		142	49	9	75	140	2	96	45
Totale soggetti coinvolti		141	49	9	75	140	2	96	45

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
<b>PC-CLN-11</b>								
PC-CLN-11.1	<b>110</b>	<b>60</b>	<b>5</b>	<b>38</b>	<b>94</b>	<b>15</b>	<b>39</b>	<b>66</b>
<i>acido fosforico</i>	22	14	0	6	19	2	6	16
<i>alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	14	3	2	8	12	2	3	10
<i>acido citrico</i>	10	5	0	3	9	1	3	7
<i>altri alcoli</i>	9	7	0	2	9	0	1	8
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	7	4	1	2	4	3	3	4
<i>acido lattico</i>	5	4	0	1	5	0	0	5
<i>benzalcono cloruro</i>	5	4	0	1	5	0	4	1
<i>acido citrico + alcool etilico</i>	4	2	0	0	2	2	1	2
<i>alcool etilico</i>	3	3	0	0	3	0	0	3
<i>acido cloridrico</i>	2	1	0	1	1	1	1	1
<i>acido formico</i>	2	1	0	1	2	0	2	0
<i>acido solfamico</i>	2	1	0	1	2	0	2	0
<i>altri acidi</i>	2	1	0	1	2	0	2	0
<i>acido citrico + acido lattico</i>	1	0	0	1	0	1	0	1
<i>acido citrico + idrossido di sodio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>acido formico + acido citrico</i>	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>acido solfamico + acido citrico</i>	1	0	0	1	0	1	0	0
<i>alcoli + citrato di trisodio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>altro</i>	4	1	0	3	4	0	2	2
<i>non noto</i>	14	8	2	4	12	2	6	6
PC-CLN-11.2	<b>373</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	<b>288</b>	<b>319</b>	<b>53</b>	<b>311</b>	<b>60</b>
<i>acido cloridrico</i>	323	21	12	266	274	48	287	34
<i>perossido di idrogeno + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	8	7	0	1	8	0	2	6
<i>tensioattivi non noti</i>	6	0	2	4	6	0	0	6
<i>alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	4	2	1	0	4	0	2	2
<i>ipoclorito di sodio</i>	4	3	0	1	4	0	2	2
<i>cloro</i>	2	0	0	1	2	0	2	0
<i>acido formico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>acido fosforico</i>	1	0	0	1	0	1	1	0
<i>acido solforico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>ammoniaca</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>benzalcono cloruro</i>	1	0	0	1	0	1	1	0
<i>idrossido di sodio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>non noto</i>	19	8	0	10	16	3	11	8
PC-CLN-11.3	<b>320</b>	<b>294</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>317</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>281</b>
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	276	253	4	9	274	2	26	249
<i>percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	11	11	0	0	11	0	3	8
<i>ipoclorito di sodio</i>	6	4	0	2	6	0	2	4
<i>alcoli + tensioattivi anfoteri</i>	4	4	0	0	4	0	2	2
<i>tensioattivi non noti</i>	3	3	0	0	3	0	1	2
<i>acido benzensolfonico</i>	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>acido cloridrico</i>	1	0	0	1	0	1	1	0
<i>solfato di sodio</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>altro</i>	3	3	0	0	3	0	0	3
<i>non noto</i>	14	14	0	0	14	0	2	12
PC-CLN-11.OTH	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<i>Profumo</i>	4	4	0	0	4	0	0	4
<i>non noto</i>	2	1	1	0	2	0	0	2
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>809</b>	<b>402</b>	<b>25</b>	<b>338</b>	<b>736</b>	<b>71</b>	<b>388</b>	<b>413</b>
<b>Totale soggetti esposti</b>	<b>802</b>	<b>402</b>	<b>25</b>	<b>338</b>	<b>736</b>	<b>71</b>	<b>388</b>	<b>413</b>



Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
<b>PC-CLN-12</b>								
<u>PC-CLN-12.1</u>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	4	0	0	3	2	2	2	2
<i>acido cloridrico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>alcoli</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>cere</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>idrocarburi</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>idrossido di potassio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>polimeri</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>non noto</i>	2	0	0	2	2	0	1	1
<u>PC-CLN-12.2</u>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
<i>acido cloridrico</i>	9	0	1	8	9	0	7	2
<i>acido solfamminico</i>	2	0	0	2	2	0	2	0
<i>altri acidi</i>	2	0	0	1	2	0	2	0
<i>acido solforico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>alcoli</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>non noto</i>	3	1	0	2	3	0	3	0
<u>PC-CLN-12.3</u>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<i>acido fosforico</i>	4	0	0	4	4	0	4	0
<i>acido cloridrico</i>	3	0	0	3	3	0	1	2
<i>polimeri</i>	2	1	0	1	2	0	0	2
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	2	0	0	2	2	0	2	0
<i>acido formico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>alcoli</i>	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>non noto</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<u>PC-CLN-12.OTH</u>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<i>basi</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>10</b>
<b>Totale soggetti esposti</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>10</b>
<b>PC-CLN-13</b>								
<u>PC-CLN-13.1</u>	<b>295</b>	<b>99</b>	<b>16</b>	<b>155</b>	<b>237</b>	<b>56</b>	<b>145</b>	<b>148</b>
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	84	35	6	34	64	20	38	46
<i>alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	47	19	2	20	35	12	17	30
<i>altri alcoli</i>	28	7	0	20	25	3	13	15
<i>benzalconio cloruro + acido citrico</i>	14	8	1	1	11	3	4	9
<i>tensioattivi non noti</i>	12	6	1	4	12	0	6	6
<i>alcoli + idrocarburi</i>	3	0	0	3	1	2	2	1
<i>alcool etilico</i>	3	0	0	3	3	0	1	2
<i>cere</i>	3	1	0	2	2	1	2	1
<i>acido acetico</i>	2	1	0	1	1	0	2	0
<i>altri acidi</i>	2	0	0	2	2	0	1	1
<i>ammoniaca</i>	2	1	0	1	1	1	0	2
<i>benzalconio cloruro</i>	2	0	1	0	1	1	2	0
<i>cloro</i>	2	0	0	2	2	0	2	0
<i>EDTA + idrossido di sodio</i>	2	0	1	1	2	0	2	0
<i>acido cloridrico</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>alcool isopropilico</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>EDTA</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>idrossido di potassio + alcoli</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>idrossido di sodio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>non noto</i>	84	19	4	58	70	13	50	33
<u>PC-CLN-13.2</u>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
<i>cere</i>	9	5	0	4	9	0	2	7
<i>alcoli</i>	6	1	1	4	5	1	3	3
<i>acidi</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>acido cloridrico</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<u>PC-CLN-13.2</u>								
<i>alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	1	1	0	0	1	0	0	1

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-13								
PC-CLN-13.2								
glicole dietilenico butil etere	1	0	0	1	1	0	1	0
metasilicato di sodio + alcoli	1	1	0	0	1	0	0	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	1	0
tensioattivi non noti	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	8	3	1	4	8	0	7	1
PC-CLN-13.OTH	1	0	0	1	1	0	0	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	0	1
Totale agenti coinvolti	326	111	18	172	267	57	161	163
Totale soggetti coinvolti	324	111	18	171	265	57	159	163
PC-CLN-14								
PC-CLN-14.1	6	3	1	2	6	0	0	6
idrocarburi	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	5	2	1	2	5	0	0	5
Totale agenti coinvolti	6	3	1	2	6	0	0	6
Totale soggetti coinvolti	6	3	1	2	6	0	0	6
PC-CLN-15								
PC-CLN-15.1	8	6	0	1	8	0	2	6
acqua + alcool etilico	2	2	0	0	2	0	0	2
alcoli	1	1	0	0	1	0	1	0
non noto	5	3	0	1	5	0	1	4
PC-CLN-15.2	3	2	0	1	3	0	2	1
idrocarburi	1	0	0	1	1	0	1	0
non noto	2	2	0	0	2	0	1	1
PC-CLN-15.4	60	31	4	23	59	1	35	25
acido fosforico	22	13	1	7	22	0	14	8
altri acidi	9	5	1	3	8	1	5	4
acido fluoridrico	4	1	0	3	4	0	4	0
acido fosforico + alcoli	3	0	0	2	3	0	2	1
alcool isopropilico	3	2	0	1	3	0	0	3
idrocarburi	3	2	0	1	3	0	1	2
polimeri	2	1	0	1	2	0	1	1
saponi	2	1	0	1	2	0	1	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	2	1	0	1	2	0	1	1
acido acetico + alcool etilico	1	1	0	0	1	0	0	1
fosfato di zinco	1	0	0	1	1	0	1	0
ossido di alluminio	1	1	0	0	1	0	0	1
altro	4	1	1	2	4	0	3	1
non noto	3	2	1	0	3	0	2	1
PC-CLN-15.OTH	2	1	0	1	2	0	1	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	1	1	0	0	1	0	0	1
altro	1	0	0	1	1	0	1	0
Totale agenti coinvolti	73	40	4	26	72	1	40	33
Totale soggetti coinvolti	73	40	4	26	72	1	40	33
PC-CLN-16								
PC-CLN-16.1	2	2	0	0	2	0	1	1
non noto	2	2	0	0	2	0	1	1
PC-CLN-16.2	6	3	2	1	6	0	2	4
cere	3	2	0	1	3	0	0	3
talco + ossido di zinco	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	2	0	2	0	2	0	2	0
PC-CLN-16.3	35	21	3	11	34	1	11	24
Profumo	26	18	2	6	25	1	9	17
acqua	9	3	1	5	9	0	2	7
PC-CLN-16.4	37	11	2	21	35	2	19	17
tricloroetilene	23	7	2	14	21	2	13	9
percloroetilene	10	1	0	6	10	0	6	4

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)		Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
			<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-16									
	PC-CLN-16.4								
	non noto	4	3	0	1	4	0	0	4
	PC-CLN-16.OTH	2	2	0	0	2	0	0	2
	cere	1	1	0	0	1	0	0	1
	non noto	1	1	0	0	1	0	0	1
Totale agenti coinvolti		82	39	7	33	79	3	33	48
Totale soggetti esposti		82	39	7	33	79	3	33	48
PC-CLN-17									
	PC-CLN-17.1	42	8	1	31	40	2	22	19
	alcool etilico + glicole etilenico	11	3	1	7	11	0	3	7
	tensioattivi anionici e/o non ionici	4	1	0	3	4	0	2	2
	altri alcoli	3	1	0	1	3	0	2	1
	alcool etilico	1	0	0	1	1	0	0	1
	ammine	1	0	0	1	1	0	1	0
	cere	1	0	0	1	1	0	1	0
	glicerina	1	0	0	1	1	0	1	0
	idrossido di sodio + tensioattivi anionici	1	0	0	1	1	0	1	0
	e/o non ionici								
	non noto	19	3	0	15	17	2	11	8
	PC-CLN-17.2	7	1	0	6	7	0	4	3
	cere	1	1	0	0	1	0	0	1
	glicerina	1	0	0	1	1	0	0	1
	tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	1	0
	non noto	4	0	0	4	4	0	3	1
	PC-CLN-17.3	2	0	0	2	2	0	2	0
	idrocarburi	2	0	0	2	2	0	2	0
	PC-CLN-17.4	5	0	1	3	5	0	4	1
	basi	2	0	1	1	2	0	1	1
	non noto	3	0	0	2	3	0	3	0
	PC-CLN-17.5	3	0	0	3	3	0	3	0
	idrocarburi	3	0	0	3	3	0	3	0
	PC-CLN-17.6	3	1	0	1	3	0	2	1
	non noto	3	1	0	1	3	0	2	1
	PC-CLN-17.7	7	0	0	7	6	1	3	4
	alcool etilico	3	0	0	3	3	0	1	2
	altri alcoli	1	0	0	1	0	1	1	0
	non noto	3	0	0	3	3	0	1	2
	PC-CLN-17.8	2	0	0	2	2	0	0	2
	alcoli	1	0	0	1	1	0	0	1
	non noto	1	0	0	1	1	0	0	1
	PC-CLN-17.OTH	6	1	0	4	6	0	2	4
	alcool etilico	1	0	0	1	1	0	0	1
	altri alcoli	1	1	0	0	1	0	0	1
	idrocarburi	1	0	0	0	1	0	1	0
	tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	0	1
	non noto	2	0	0	2	2	0	1	1
	PC-CLN-17.NN	6	1	2	3	6	0	4	2
	solventi	1	0	1	0	1	0	1	0
	altro	1	1	0	0	1	0	0	1
	non noto	4	0	1	3	4	0	3	1
Totale agenti coinvolti		83	12	4	62	80	3	46	36
Totale soggetti coinvolti		81	12	4	62	80	3	46	36
PC-CLN-OTH									
	idrocarburi	72	13	3	53	70	2	47	25
	bicarbonato di sodio	31	6	4	21	30	1	17	14
	acido citrico	30	6	2	21	30	0	8	22

Prodotti per pulizia, cura e manutenzione (PC-CLN)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
PC-CLN-OTH								
percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio	27	7	3	17	25	2	10	16
acido acetico	6	2	0	4	6	0	4	2
idrossido di sodio	6	0	0	6	6	0	6	0
perossido di idrogeno + fosfati	4	0	1	1	4	0	3	1
carbonato di calcio o carbonato di sodio	3	0	0	2	2	0	0	2
idrossido di potassio	3	1	0	2	3	0	2	1
alcool etilico	2	0	1	1	2	0	2	0
altri alcoli	2	1	0	1	2	0	0	2
acido fluoridrico	1	0	0	1	1	0	0	1
acido solforico	1	0	1	0	1	0	0	0
mix di 2 o più acidi	1	0	0	1	1	0	1	0
Profumo	1	1	0	0	1	0	0	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	1	0	0	1	1	0	1	0
altro	13	5	1	7	13	0	9	4
non noto	12	1	1	9	11	1	9	3
Totale agenti coinvolti	216	43	17	148	209	6	119	94
Totale soggetti coinvolti	213	42	17	146	206	6	116	94
PC-CLN-NN								
non noto	37	14	2	18	35	2	23	14
Totale agenti coinvolti	37	14	2	18	35	2	23	14
Totale soggetti coinvolti	37	14	2	18	35	2	23	14

**Esposizioni a detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie  
CAV di Bergamo e Foggia, periodo 2016-2020**

Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Sì	No
<b>PC-DET-1</b>								
<u>PC-DET-1.1</u>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>20</b>
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	8	4	1	3	6	2	2	6
<i>percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio</i>	5	3	1	1	5	0	1	4
<i>perossido di idrogeno + tensioattivi anionici</i>	2	2	0	0	2	0	0	2
<i>e/o non ionici</i>								
<i>idrocarburi</i>	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>non noto</i>	11	7	0	3	11	0	3	8
<u>PC-DET-1.2</u>	<b>834</b>	<b>620</b>	<b>34</b>	<b>140</b>	<b>799</b>	<b>35</b>	<b>384</b>	<b>448</b>
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	561	430	24	77	534	27	285	274
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici + saponi</i>	38	33	1	4	37	1	12	26
<i>olio d'oliva + idrossido di sodio</i>	36	24	0	12	36	0	10	26
<i>carbonato di sodio + tensioattivi anionici e/o</i>								
<i>non ionici</i>	24	22	0	2	24	0	7	17
<i>sapone</i>	16	12	1	3	15	1	6	10
<i>zeolite + carbonato di sodio</i>	12	9	0	3	12	0	1	11
<i>alcoli + tensioattivi anionici e/o non ionici</i>	8	4	1	2	8	0	2	6
<i>carbonato di sodio + cloruro di sodio</i>	6	4	1	1	6	0	3	3
<i>sapone all'olio di cocco</i>	5	4	0	1	5	0	2	3
<i>percarbonato di sodio + silicato di sodio</i>	3	2	0	1	3	0	1	2
<i>perossido di idrogeno + tensioattivi anionici</i>								
<i>e/o non ionici</i>	3	0	0	3	3	0	2	1
<i>acido benzensolfonico + tensioattivi anionici</i>								
<i>e/o non ionici</i>	2	0	0	0	2	0	0	2
<i>tensioattivi non noti</i>	2	1	0	1	2	0	2	0
<i>acido dodecilbenzensolfonico</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>alcoli</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>carbonato di sodio + solfato di sodio</i>	1	0	1	0	1	0	0	1
<i>cloruro di sodio + tensioattivi anionici e/o</i>								
<i>non ionici</i>	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>estratti naturali</i>	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>idrossido di sodio</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>percarbonato di sodio + tensioattivi anionici</i>								
<i>e/o non ionici</i>	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio</i>								
<i>tensioattivi cationici</i>	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>altro</i>	3	3	0	0	3	0	2	1
<i>non noto</i>	106	69	3	27	101	5	43	63
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>861</b>	<b>637</b>	<b>36</b>	<b>147</b>	<b>824</b>	<b>37</b>	<b>391</b>	<b>468</b>
<b>Totale soggetti coinvolti</b>	<b>857</b>	<b>635</b>	<b>36</b>	<b>145</b>	<b>820</b>	<b>37</b>	<b>389</b>	<b>466</b>
<b>PC-DET-2</b>								
<u>PC-DET-2.1</u>	<b>98</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>94</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>57</b>
<i>percarbonato di sodio e/o carbonato di</i>								
<i>sodio</i>	39	27	2	10	38	1	19	19
<i>perossido di idrogeno</i>	14	6	0	6	14	0	5	9
<i>perossido di idrogeno + alcoli</i>	12	5	1	2	10	2	6	6
<i>alcoli + idrossido di sodio</i>	8	6	0	2	8	0	2	6
<i>didecil dimetilammonio cloruro + triclosano</i>	4	2	0	2	4	0	2	2
<i>ditionito sodico + carbonato di sodio</i>	3	1	0	2	3	0	1	2
<i>acido citrico</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>enzimi</i>	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>solfato di sodio</i>	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>tensioattivi anionici e/o non ionici</i>								
<i>non noto</i>	14	10	1	3	14	0	4	10
<u>PC-DET-2.2</u>	<b>162</b>	<b>92</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>145</b>	<b>17</b>	<b>48</b>	<b>113</b>
<i>tensioattivi cationici</i>	90	55	13	19	80	10	25	64

Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Si	No
<b>PC-DET-2</b>								
PC-DET-2.2								
tensioattivi anionici e/o non ionici	2	0	0	2	1	1	0	2
non noto	70	37	5	18	64	6	23	47
PC-DET-2.3	<b>42</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>34</b>
acqua	40	13	4	22	40	0	7	33
non noto	2	0	0	2	2	0	1	1
PC-DET-2.5	<b>78</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>39</b>
perossido di idrogeno	28	20	2	6	27	1	9	17
acido fluoridrico	18	3	1	14	18	0	13	4
tensioattivi anionici e/o non ionici	16	14	0	2	15	1	5	11
percarbonato e/o carbonato di sodio	6	5	0	1	6	0	3	3
alcoli	1	0	0	1	1	0	1	0
tensioattivi anionici e/o non ionici + saponi	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	8	3	1	4	8	0	5	3
PC-DET-2.7	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
policarbossilati	7	4	0	2	7	0	0	7
acido citrico	6	5	0	1	6	0	1	5
zeolite	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	1	1	0	0	1	0	0	1
PC-DET-2. NN	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
non noto	5	4	0	0	5	0	2	3
PC-DET-2.OTH	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>30</b>
Profumo	37	25	2	9	37	0	10	27
idrocarburi	3	1	0	2	3	0	1	2
non noto	2	1	0	1	2	0	1	1
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>442</b>	<b>252</b>	<b>32</b>	<b>135</b>	<b>419</b>	<b>23</b>	<b>147</b>	<b>290</b>
<b>Totale soggetti esposti</b>	<b>438</b>	<b>252</b>	<b>31</b>	<b>135</b>	<b>419</b>	<b>22</b>	<b>146</b>	<b>290</b>
<b>PC-DET-3</b>								
PC-DET-3.1	<b>329</b>	<b>214</b>	<b>15</b>	<b>83</b>	<b>326</b>	<b>3</b>	<b>112</b>	<b>210</b>
percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio	151	117	7	21	150	1	45	103
silicato di sodio	16	11	0	2	16	0	2	14
citrato di sodio	7	5	1	0	7	0	1	6
idrossido di sodio	7	0	1	6	7	0	6	1
carbonato di sodio + tripolifosfato di sodio	6	6	0	0	6	0	0	6
EDTA + idrossido di sodio	6	0	0	6	6	0	6	0
acido citrico	3	3	0	0	3	0	1	2
glicerolo + acido formico	3	2	0	1	3	0	0	3
ipoclorito di sodio + idrossido di sodio	3	0	1	2	3	0	3	0
tensioattivi non noti + tetrasodio bifosfonato	3	1	0	1	3	0	2	1
citrato di sodio + carbonato di sodio	2	2	0	0	2	0	0	1
tensioattivi anionici e/o non ionici	2	1	0	1	2	0	0	2
tripolifosfato di sodio + citrato di sodio	2	2	0	0	2	0	0	2
carbonato di sodio	1	0	0	1	1	0	1	0
citrato di sodio + solfato di sodio	1	1	0	0	1	0	0	1
cloro	1	0	0	1	1	0	1	0
percarbonato di sodio e/o carbonato di sodio + fosfati	1	1	0	0	1	0	0	1
tensioattivi anionici e/o non ionici + fosfati	1	0	0	1	1	0	0	1
tetrasodio bifosfonato + idrossido di sodio	1	0	0	1	1	0	1	0
tetrasodio glutammato diacetato + tensioattivi vegetali	1	0	1	0	1	0	0	1
trifosfato di sodio + percarbonato di sodio + citrato di sodio	1	1	0	0	1	0	0	0
non noto	110	61	4	39	108	2	43	65
PC-DET-3.2	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
EDTA + idrossido di sodio	3	1	0	2	3	0	2	1

Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET)		Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
	Totale	<6	6-19	>19	Acc.	Int.	Si	No
<b>PC-DET-3</b>								
PC-DET-3.2								
idrossido di sodio	2	0	0	2	2	0	2	0
ipoclorito di sodio + idrossido di potassio	2	0	0	2	2	0	2	0
idrossido di sodio + fosfonati	1	0	0	1	1	0	1	0
non noto	10	1	0	9	10	0	9	0
PC-DET-3.3	<b>772</b>	<b>343</b>	<b>74</b>	<b>317</b>	<b>732</b>	<b>40</b>	<b>286</b>	<b>486</b>
tensioattivi anionici e/o non ionici	527	227	53	214	503	24	210	317
aceto di mele	3	1	1	1	3	0	1	2
acido formico	2	2	0	0	2	0	0	2
tensioattivi vegetali	1	0	0	1	1	0	0	1
non noto	239	113	20	101	223	16	75	164
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>1119</b>	<b>559</b>	<b>89</b>	<b>416</b>	<b>1076</b>	<b>43</b>	<b>414</b>	<b>697</b>
<b>Totale soggetti coinvolti</b>	<b>1116</b>	<b>559</b>	<b>88</b>	<b>414</b>	<b>1074</b>	<b>42</b>	<b>411</b>	<b>697</b>
<b>PC-DET-4</b>								
PC-DET-4.1	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>34</b>
cloruro di sodio	45	11	8	14	45	0	1	34
PC-DET-4.2	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
tensioattivi anionici e/o non ionici	7	2	0	4	7	0	1	6
Profumo	4	3	0	1	4	0	0	4
policarbossilati	2	1	0	1	2	0	1	1
acido citrico	1	1	0	0	1	0	0	1
non noto	7	2	3	2	7	0	2	4
PC-DET-4.4	<b>158</b>	<b>126</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>155</b>	<b>3</b>	<b>70</b>	<b>88</b>
tensioattivi anionici e/o non ionici	70	54	4	9	69	1	38	32
alcoli	16	14	0	1	15	1	5	11
tensioattivi vegetali	15	15	0	0	15	0	3	12
acido citrico	9	8	0	1	9	0	4	5
policarbossilati	6	6	0	0	6	0	0	6
acido citrico + acido fosforico	2	2	0	0	2	0	2	0
acido citrico + alcoli	1	0	0	0	1	0	1	0
altri acidi	1	0	0	1	1	0	0	1
non noto	38	27	2	9	37	1	17	21
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>224</b>	<b>146</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>221</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>138</b>
<b>Totale soggetti coinvolti</b>	<b>224</b>	<b>146</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>221</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>138</b>
<b>PC-DET-NN</b>								
non noto	20	4	0	15	18	2	13	7
<b>Totale agenti coinvolti</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
<b>Totale soggetti coinvolti</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>7</b>

**Esposizioni a Disinfettanti *borderline*.**  
**CAV di Bergamo e Foggia, periodo 2016-2020.**

Disinfettanti <i>borderline</i> (PP-BIO-2-3-4)	Totale	Classi d'età			Circostanza		Sintomi	
		<6	6-19	>19	Acc.	Int.	S	No
PP-BIO-2								
benzalconio cloruro	287	114	17	146	254	33	145	140
cloro	39	19	2	18	39	0	25	14
didecildimetilammonio cloruro	33	17	0	14	33	0	16	17
ipoclorito di sodio	24	9	0	15	23	1	18	6
N-(3-amminopropil)-N-dodecilpropan-1,3-diammina + idrossido di sodio	23	15	1	5	23	0	9	14
percarbonato di sodio	16	8	0	8	16	0	7	8
perossido di idrogeno	9	4	0	5	8	1	5	4
ossigeno attivo	8	6	0	2	8	0	2	6
sali quaternari d'ammonio	6	1	1	4	6	0	4	2
acido cloridrico	3	1	0	1	3	0	2	1
alcool etilico	3	0	0	3	3	0	3	0
dicloroisocianurato di sodio diidrato	1	0	0	1	1	0	1	0
altro	17	9	1	7	17	0	10	7
non noto	21	8	3	10	20	1	13	8
Totale agenti coinvolti	490	211	25	239	454	36	260	227
Totale soggetti coinvolti	490	211	25	239	454	36	260	227
PP-BIO-3								
non noto	1	1	0	0	1	0	1	0
Totale agenti coinvolti	1	1	0	0	1	0	1	0
Totale soggetti coinvolti	1	1	0	0	1	0	1	0
PP-BIO-4								
alcoli	2	0	0	2	1	1	1	1
cloro	2	0	0	1	2	0	2	0
alchilammina	1	0	0	1	1	0	1	0
ipoclorito di sodio	1	0	0	1	1	0	1	0
Totale agenti coinvolti	6	0	0	5	5	1	5	1
Totale soggetti coinvolti	6	0	0	5	5	1	5	1



**APPENDICE B**  
**Andamento mensile della frequenza dei prodotti coinvolti**  
**nelle esposizioni per livello 3 di categorizzazione**



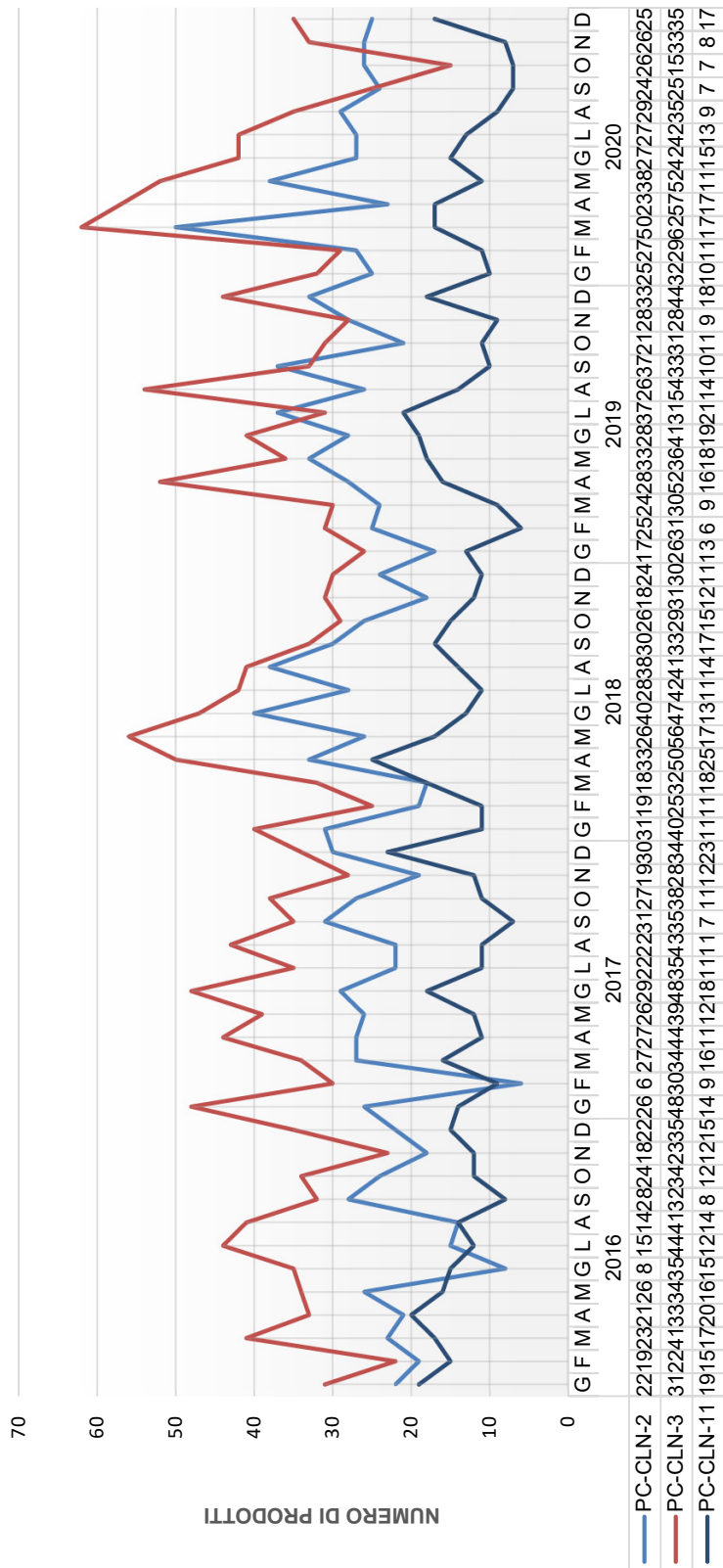


Figura 1. Andamento della frequenza mensile delle sottocategorie PC-CLN-2, PC-CLN-3 e PC-CLN-11 appartenenti ai Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e coinvolti nelle esposizioni gestite dal CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

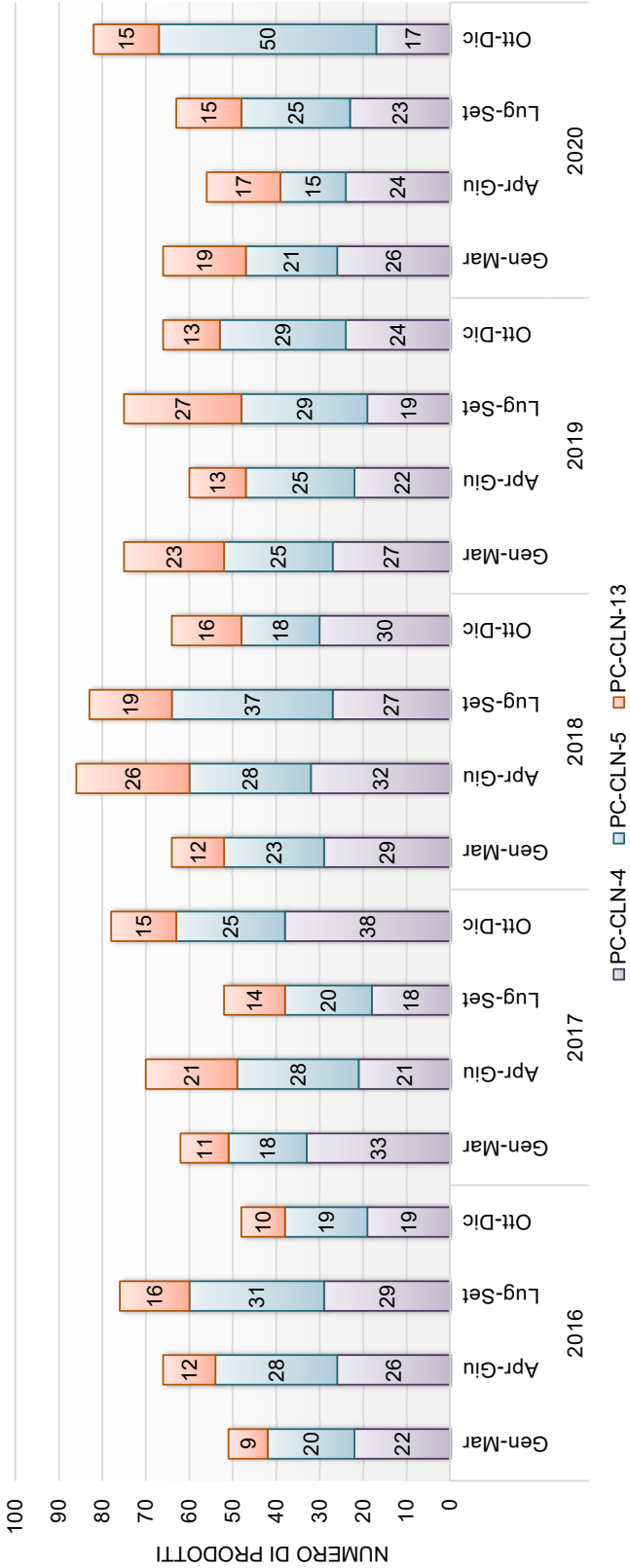


Figura 2. Andamento della frequenza trimestrale delle sottocategorie PC-CLN-4, PC-CLN-5 e PC-CLN-13 appartenenti ai Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

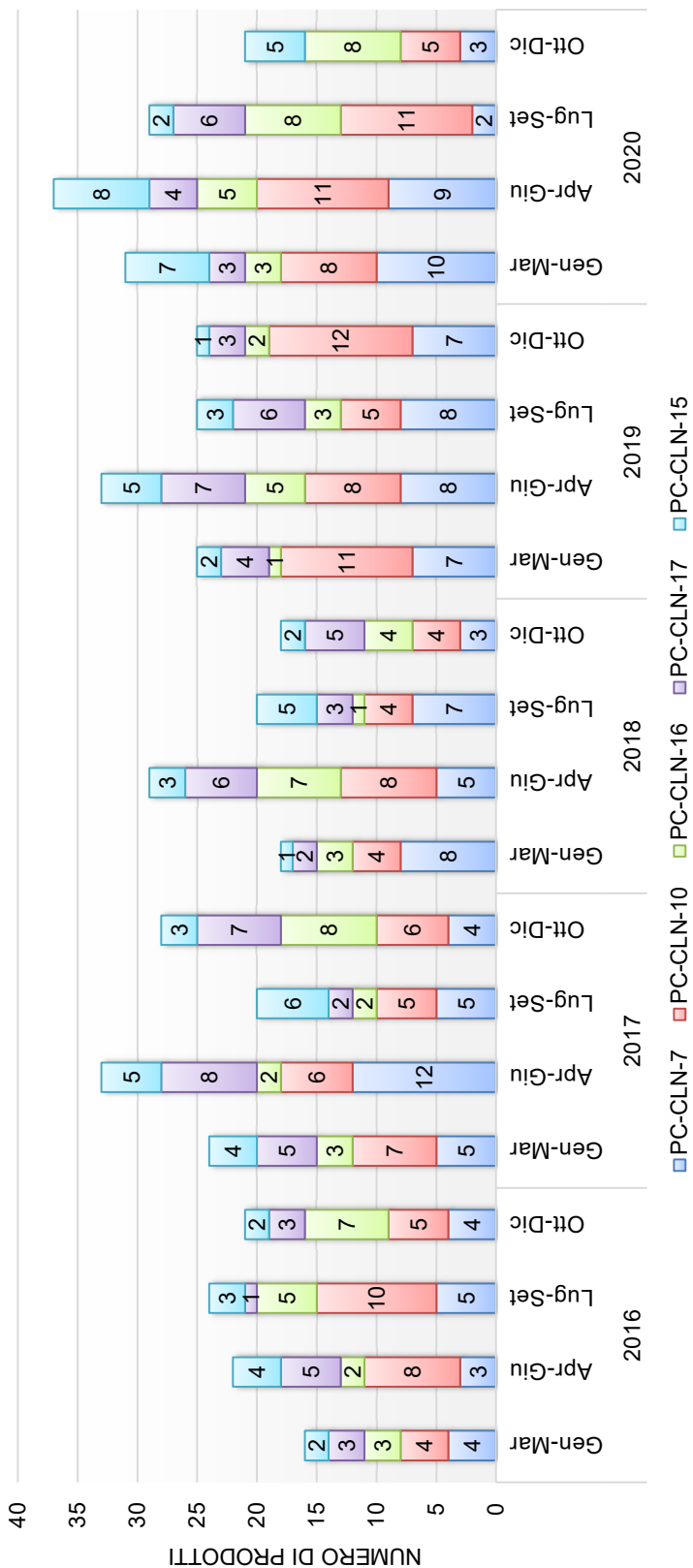


Figura 3. Andamento della frequenza trimestrale delle sottocategorie PC-CLN-7, PC-CLN-10, PC-CLN-15 PC-CLN-16 e PC-CLN-17 appartenenti ai Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

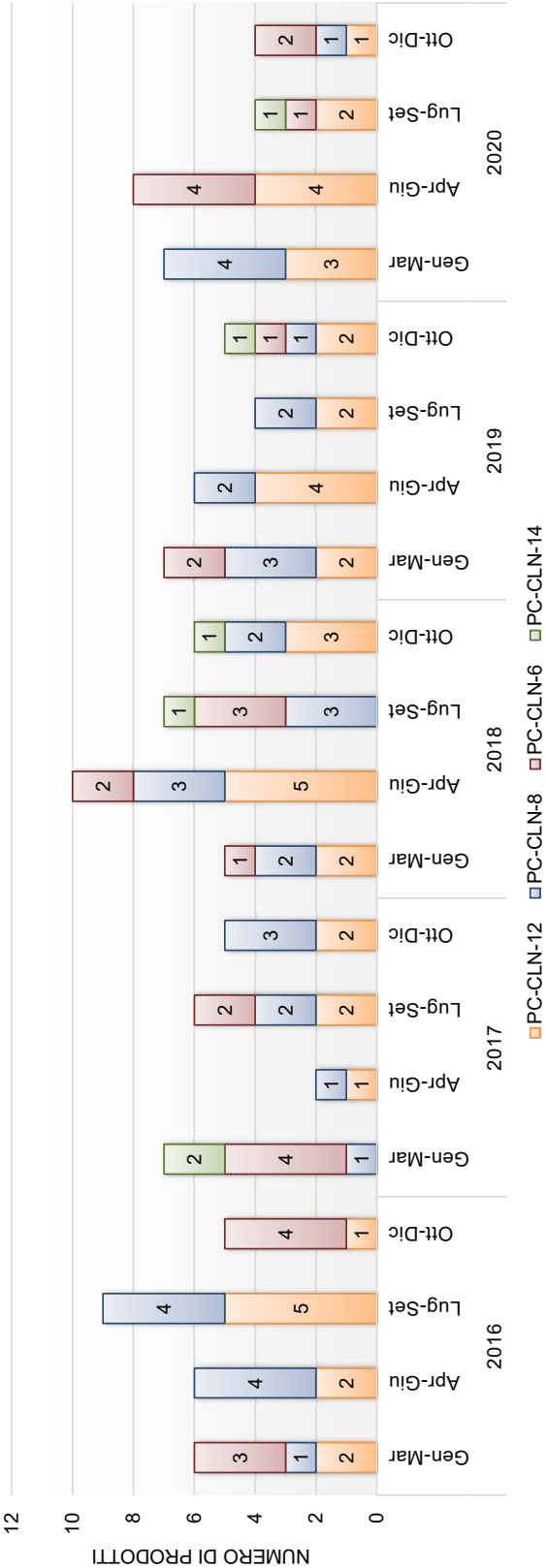


Figura 4. Andamento della frequenza trimestrale delle sottocategorie PC-CLN-6, PC-CLN-8, PC-CLN-12 e PC-CLN-14 appartenenti ai Prodotti per la pulizia, la cura e la manutenzione (PC-CLN) e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

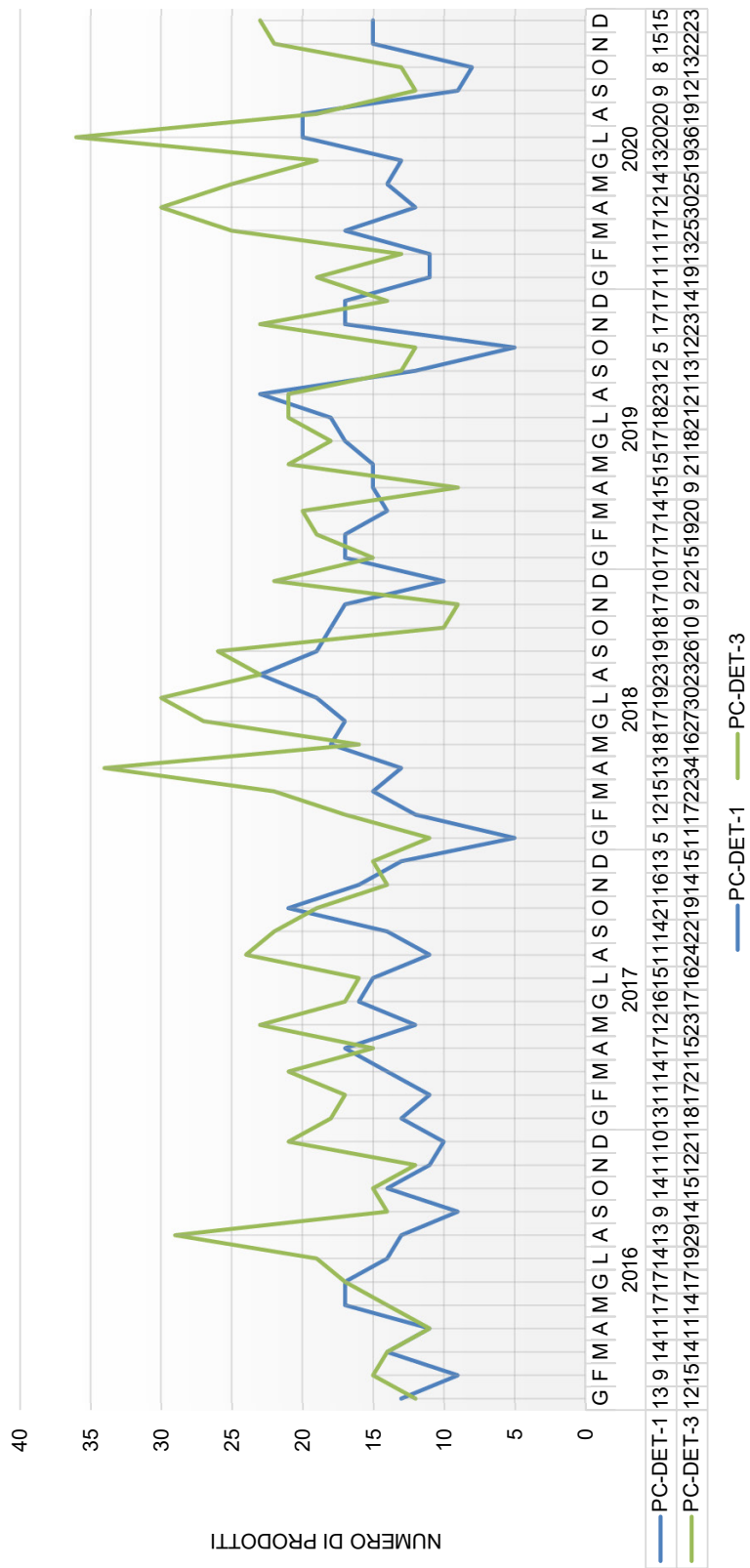


Figura 5. Andamento della frequenza mensile delle sottocategorie PC-DET-1 E PC-DET-3 appartenenti ai Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

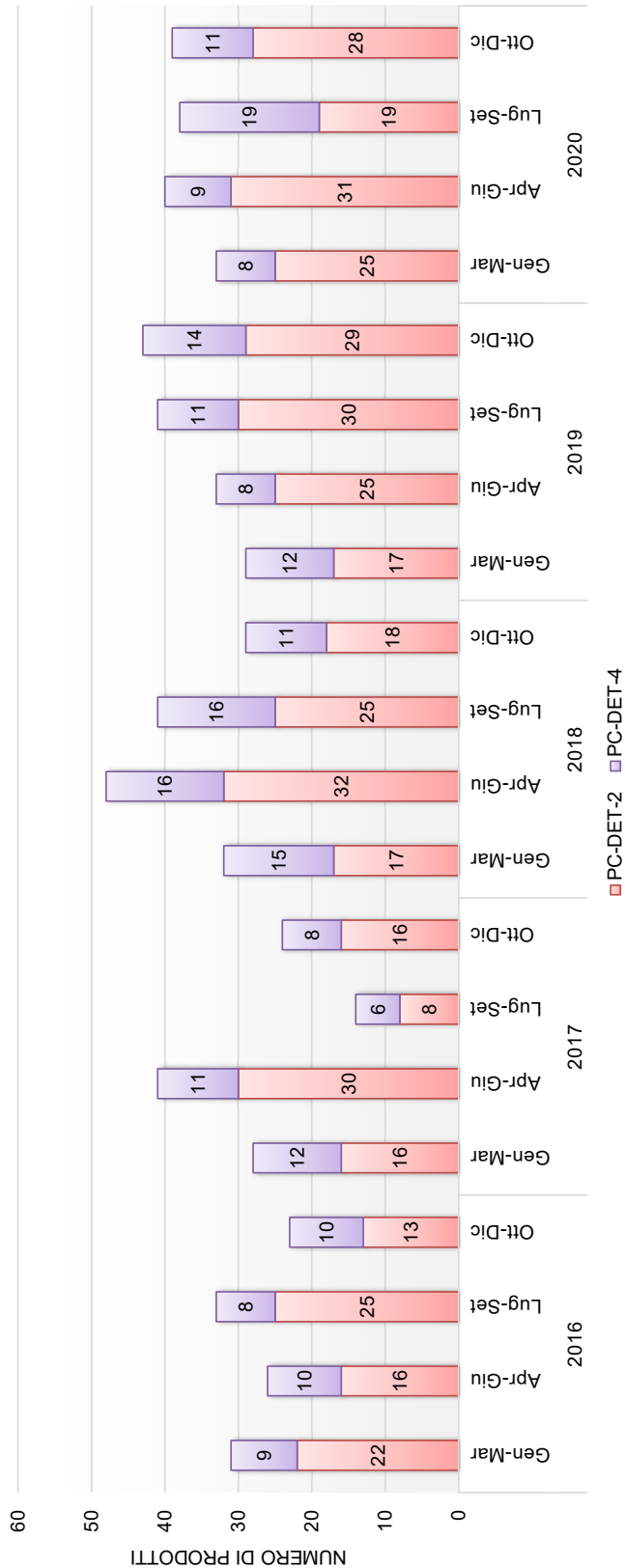


Figura 6. Andamento della frequenza trimestrale delle sottocategorie PC-DET-2 E PC-DET-4 appartenenti ai Detersivi e prodotti ausiliari per il lavaggio del bucato e delle stoviglie (PC-DET) e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)



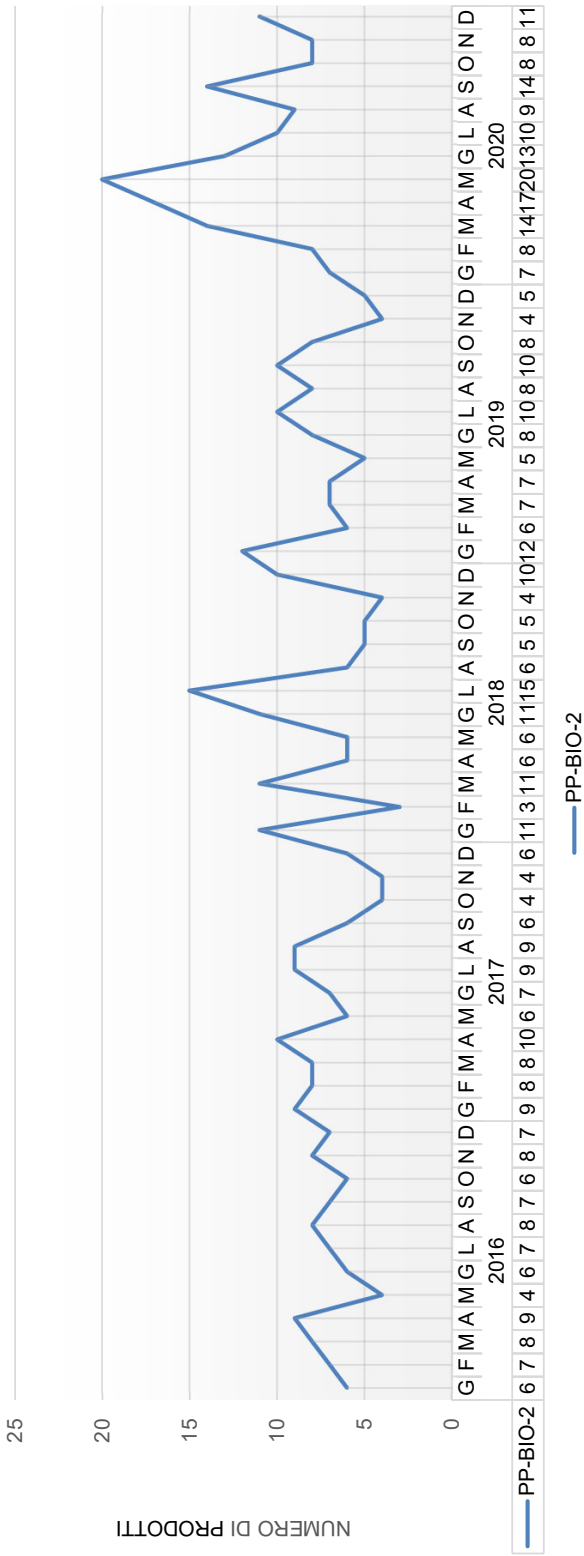


Figura 7. Andamento della frequenza mensile delle sottocategorie PP-BIO-2 appartenenti ai Disinfettanti borderline e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

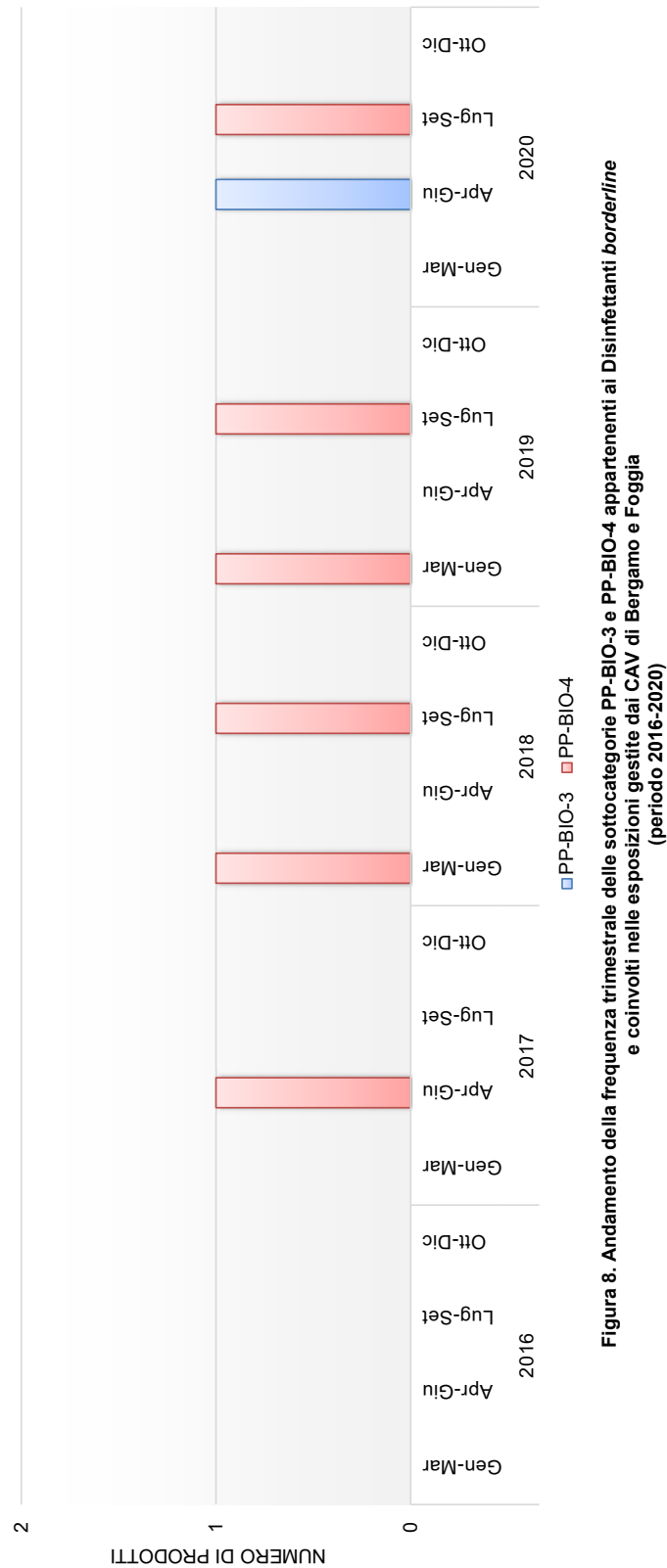


Figura 8. Andamento della frequenza trimestrale delle sottocategorie PP-BIO-3 e PP-BIO-4 appartenenti ai Disinfettanti *borderline* e coinvolti nelle esposizioni gestite dai CAV di Bergamo e Foggia (periodo 2016-2020)

*Serie Rapporti ISTISAN  
numero di aprile 2022, 3° Suppl.*

*Stampato in proprio  
Servizio Comunicazione Scientifica – Istituto Superiore di Sanità*

*Roma, aprile 2022*