

Data **30 MAR 2022** Protocollo N° **145206** Class: **G. Procl. I Prat.** Fasc. Allegati N° 1

Oggetto: Sorveglianza delle Malattie Batteriche Invasive (MIB): indicazioni per l'applicativo SIRMI e rafforzamento della sorveglianza.

Ai  
Direttori Sanitari  
Direttori U.O. Malattie infettive  
Direttori delle U.O. di Microbiologia  
Direttori dei Dipartimenti di Prevenzione  
Direttori dei Servizi di Igiene e Sanità pubblica  
Referenti della sorveglianza MIB

**delle Aziende ULSS ed ospedaliere del Veneto**

E, p.c. Assessore a Sanità e Sociale

Direttore Generale Area Sanità e Sociale

Direttori Generali

**delle Aziende ULSS ed ospedaliere del Veneto**Direttore del Laboratorio di Riferimento Regionale  
Azienda Ospedale Università PadovaDirettore del Coordinamento Epidemiologico  
Regionale MIB**LORO SEDI**

Le malattie batteriche invasive (meningiti, sepsi, polmoniti batteriemiche e altri quadri clinici con isolamento di batteri da siti normalmente sterili) sono caratterizzate da una elevata frequenza di gravi complicanze e mortalità. Poiché sono disponibili vaccinazioni in grado di prevenire una quota consistente di tali malattie, è importante monitorare la loro diffusione e caratterizzare esattamente i patogeni che le causano.

La sorveglianza delle malattie batteriche invasive (MIB) da *Neisseria meningitidis* (meningococco), *Streptococcus pneumoniae* (pneumococco) e *Haemophilus influenzae* (emofilo), che include anche le meningiti batteriche da altri agenti patogeni, è stata avviata a livello nazionale nel 2007, estendendo il preesistente monitoraggio delle meningiti alle altre patologie invasive.

Contestualmente alla dismissione della piattaforma regionale per la segnalazione e notifica delle malattie infettive SIMIWEB nel mese di Gennaio 2022, a favore del nuovo applicativo SIRMI, si riportano alcune indicazioni per il rafforzamento della sorveglianza e delle attività specifiche dei Servizi Igiene Sanità Pubblica (SISP) e delle Microbiologie.

*Area Sanità e Sociale***Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria**

Palazzo Ex-INAM, Dorsoduro, 3493 - 30123 Venezia (VE) – tel. 0412791352 – 1353 - 1320 - fax. 041-2791355

[prevenzionealimentareveterinaria@regione.veneto.it](mailto:prevenzionealimentareveterinaria@regione.veneto.it)[area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it](mailto:area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it)



## 1. Utilizzo dell'Applicativo SIRMI

- L'accesso al SIRMI è stato predisposto per i Referenti dei SISP e per il Coordinamento Epidemiologico Regionale MIB dell'Università di Padova;
- L'inserimento delle segnalazioni in SIRMI, come già per SIMIWEB, è di competenza dei SISP;
- Quando si inserisce una nuova segnalazione, SIRMI richiede di selezionare la tipologia di malattia. Per le MIB sono disponibili la categoria "Meningite nome\_agente", per l'inserimento esclusivo delle meningiti, e la categoria "Malattia batterica invasiva da nome\_agente", per tutte le altre forme invasive diverse dalle meningiti;
- Si richiede particolare attenzione nella compilazione della sezione "Diagnosi di Laboratorio", nella pagina "Scheda Speciale" e si raccomanda di allegare nell'apposita sezione la copia digitale della scheda di segnalazione;
- Per la richiesta di informazioni e/o la segnalazione di problematiche inerenti l'applicativo SIRMI contattare: segnalazioni.sirmi@azero.veneto.it.

## 2. Flusso di sorveglianza regionale

La struttura del flusso di sorveglianza regionale non subisce alterazioni significative. Tuttavia, per completezza, si ricorda quanto segue:

### 2.1 Attività dei SISP

- Utilizzare la scheda regionale di sorveglianza (Versione 30.05.2016, già trasmessa con nota prot.237928 del 17.06.2016);
- inserire la scheda in SIRMI, completando il dato anche con successivi aggiornamenti (stato vaccinale, esito, eventuali sequele);
- Ad integrazione del flusso, il Coordinamento Epidemiologico Regionale provvederà, come già in precedenza, a comunicare periodicamente ai SISP l'elenco dei casi ad esso segnalati e non presenti in SIRMI. I referenti SISP dovranno recuperare i dati relativi a tali casi MIB, al fine del loro inserimento e notifica nella piattaforma SIRMI.
- Nell'eventualità di una MIB sostenuta da più di un agente eziologico (es. una sepsi con isolamento di due patogeni distinti), si richiede al Referente SISP di considerare indipendenti i due eventi e, pertanto, di inserire due diverse segnalazioni, una per agente eziologico.

### 2.2 Attività delle Microbiologie

- I casi MIB da inserire nel flusso dedicato vengono definiti come tutte le tipologie di infezioni invasive da parte di meningococco, pneumococco ed emofilo (e.g. meningiti, sepsi, polmoniti batteriemiche), unitamente alle meningiti di qualsiasi altra eziologia, purché strettamente batterica.
- Le Microbiologie continueranno ad interfacciarsi con il SISP per il completamento della scheda di segnalazione. Si ricorda che la compilazione della seconda facciata della scheda cartacea di segnalazione (Versione 30.05.2016) è di competenza del Laboratorio.
- Le Microbiologie continueranno altresì ad inoltrare al Coordinamento copia dei dati di laboratorio (invio scansione a: [centro.mib@unipd.it](mailto:centro.mib@unipd.it)), il quale a sua volta provvederà a verificare ed eventualmente a integrare gli inserimenti in SIRMI.
- Per quanto riguarda i tre patogeni MIB principali (meningococco, pneumococco, meningococco), si sottolinea l'importanza da parte dei laboratori diagnostici di raccogliere i ceppi/isolati, così da poterli inviare al Laboratorio di Riferimento Regionale per la caratterizzazione molecolare. Quest'ultima

*Area Sanità e Sociale*

*Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria*

*Palazzo Ex-INAM, Dorsoduro, 3493 - 30123 Venezia (VE) – tel. 0412791352 – 1353 - 1320 - fax. 041-2791355*

*[prevenzionealimentareveterinaria@regione.veneto.it](mailto:prevenzionealimentareveterinaria@regione.veneto.it)*

*[area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it](mailto:area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it)*



# REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

consiste nella determinazione del sierotipo/gruppo ed è da intendersi con finalità di sorveglianza del circolante e non diagnostica.

- Per ottimizzare l'attività di raccolta dei ceppi MIB destinati alla caratterizzazione molecolare, si suggerisce di concordare con il Laboratorio di Riferimento l'invio aggregato degli stessi una o due volte all'anno, piuttosto che l'invio sporadico del singolo isolato batterico.

Si coglie l'occasione per trasmettere il Report Epidemiologico dell'anno 2021.

Ringraziando della collaborazione, si porgono cordiali saluti.

DIREZIONE PREVENZIONE  
SICUREZZA ALIMENTARE, VETERINARIA

Il Direttore  
*dr.ssa Francesca Russo*

Referente istruttoria:  
dr.ssa Francesca Zanella/dr.ssa Irene Amoruso  
Segreteria: Tel. 041-2791352-1353

*Area Sanità e Sociale*

***Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria***

*Palazzo Ex-INAM, Dorsoduro, 3493 - 30123 Venezia (VE) – tel. 0412791352 – 1353 - 1320 - fax. 041-2791355*

*prevenzionealimentareveterinaria@regione.veneto.it*

*area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it*



## **COORDINAMENTO EPIDEMIOLOGICO REGIONALE MENINGITI BATTERICHE UNIVERSITÀ DI PADOVA**

DSCTV, Unità di Igiene e Sanità Pubblica

Referente: Prof. Vincenzo Baldo

### **Flussi informativi delle meningiti e delle malattie batteriche invasive presenti nella Regione Veneto (01/01/2007-31/12/2021)**

Tatjana Baldovin, Patrizia Furlan, Irene Amoruso, Silvia Cocchio e Vincenzo Baldo

La sorveglianza delle infezioni invasive causate da agenti batterici, nella Regione Veneto si avvale, oltre che del Sistema di Sorveglianza Regionale basato sulle Microbiologie (SSM), di altre due diverse modalità di raccolta dati. Nello specifico, il flusso afferente al Sistema Informativo delle Malattie Infettive (SIMI) del Ministero della Salute e il flusso di Sorveglianza Speciale per le Malattie Invasive Batteriche (MIB) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS). Si ricorda che, mentre la sorveglianza nazionale riguarda unicamente i casi MIB da pneumococco (*Streptococcus pneumoniae*), meningococco (*Neisseria meningitidis*) ed emofilo (*Haemophilus influenzae*), la sorveglianza della regione Veneto ammette qualsiasi patogeno di natura batterica, causante infezioni con carattere di invasività (i.e. isolamento dell'agente eziologico in un materiale di norma sterile).

Il presente report, oltre a fornire il consueto riepilogo epidemiologico, si pone anche di valutare l'impatto che l'emergenza sanitaria da COVID-19 ha esercitato sul flusso dati della Sorveglianza MIB, mediante la lettura critica dei dati dell'ultimo triennio, che fornisce un sintetico confronto "pre" e "in" emergenza, e la descrittiva dei risultati del questionario somministrato nel mese di Dicembre 2021 ai referenti MIB dei SISP e delle Microbiologie delle AULSS regionali.

Dal 2007, la sorveglianza regionale è stata effettuata utilizzando i dati provenienti da tutte e tre le fonti informative integrate, permettendo di tracciare un profilo completo dell'assetto epidemiologico delle malattie batteriche invasive (MIB) nella Regione Veneto. Nel 2010 il flusso nazionale integrato si è consolidato attraverso l'implementazione, di concerto con l'Istituto Superiore di Sanità, di un unico sistema informatizzato di rilevazione dei casi di malattia batterica invasiva (SIMIWEB, <https://simiweb.azero.veneto.it>), per consentire una gestione integrata e completa di tutte le segnalazioni di malattia. Dal 2013 il sistema SIMIWEB ha previsto la registrazione sistematica e parallela al sistema di sorveglianza regionale SSM di tutte le segnalazioni di malattia batterica invasiva, con il supporto, da parte del Coordinamento Epidemiologico Regionale, nell'integrazione delle informazioni mancati.

Infine il Report 2021 rappresenta l'ultimo prima della dismissione della piattaforma SIMIWEB che dal mese di Gennaio 2022 viene sostituita dall'applicativo *SIRMI*, nuovo portale sempre dedicato alla registrazione e notifica delle malattie infettive. Il flusso di dati della sorveglianza MIB non subirà alterazioni sostanziali. Ad ogni modo, in caso di necessità, i Referenti MIB di SISP e Microbiologie possono contattare rispettivamente Azienda Zero ([segnalazioni.sirmi@azero.veneto.it](mailto:segnalazioni.sirmi@azero.veneto.it)) oppure il Coordinamento Epidemiologico Regionale ([centro.mib@unipd.it](mailto:centro.mib@unipd.it)).

## 1. Report MIB anno 2021 – Quadro generale

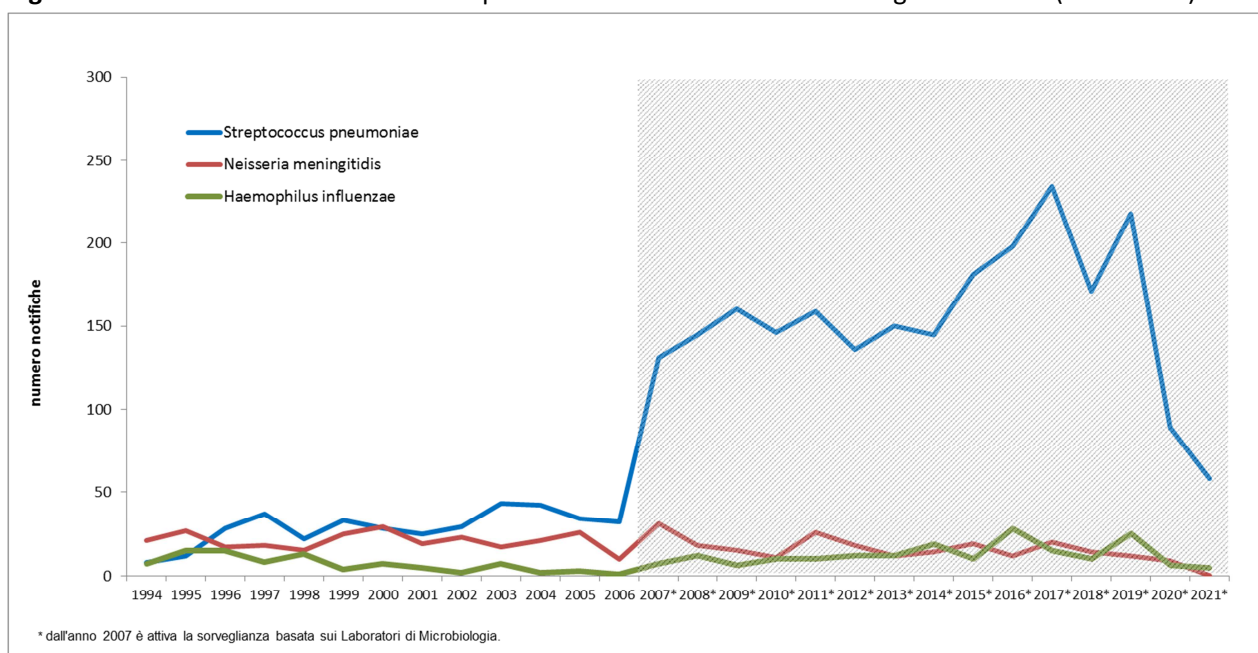
I dati di sorveglianza nazionale delle malattie batteriche invasive sono disponibili dal 1994, con un andamento costante di segnalazione dei casi di malattia fino al 2007; in quell'anno è stato implementato il sistema di Sorveglianza Regionale SSM, che integrato ai flussi nazionali, ha portato ad un aumento delle segnalazioni, soprattutto per i casi di MIB dovuti a *Streptococcus pneumoniae* (Figura 1.1).

I dati del presente rapporto sono relativi al periodo **01/01/2007-31/12/2021** e comprendono tutte le notifiche segnalate indipendentemente dalla completezza delle informazioni (tipizzazione e quadro clinico), questo può spiegare eventuali differenze nei dati rispetto al quanto pubblicato dal sistema nazionale.

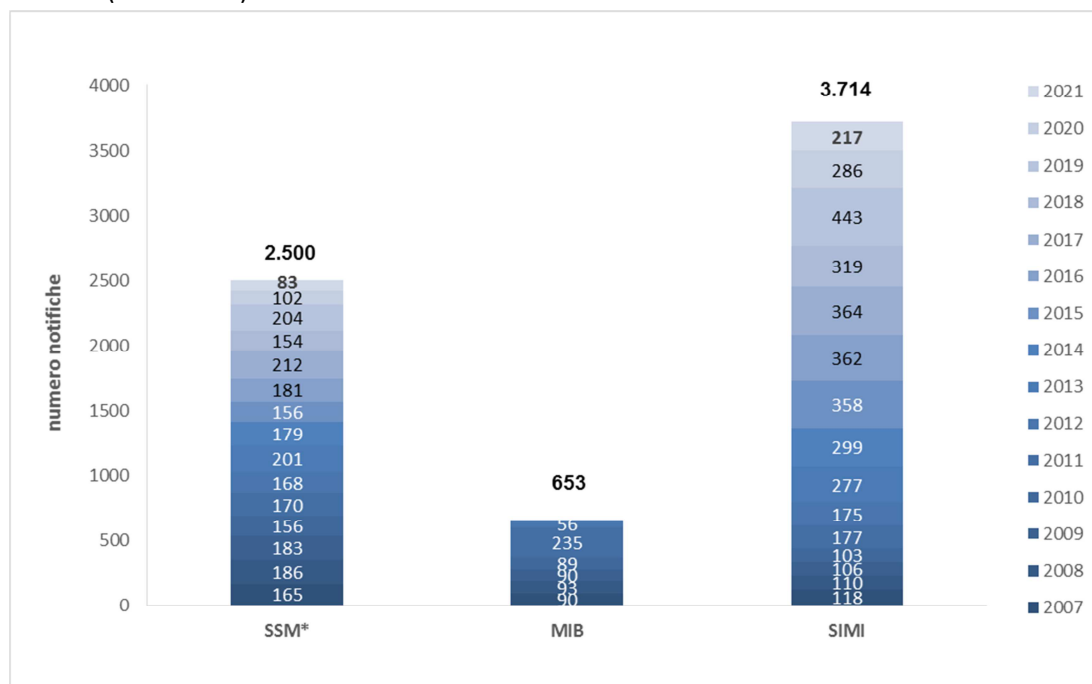
Complessivamente, nel periodo sono stati notificati attraverso i tre flussi informativi **4.607** casi di infezione batterica invasiva.

Il numero assoluto di segnalazioni pervenute, disaggregate per tipo di flusso informativo e anno di segnalazione, è evidenziato in Figura 1.2; nello specifico, le malattie batteriche invasive segnalate attraverso il flusso SSM sono state 2.500, mentre per i flussi MIB ed SIMI sono state, rispettivamente, 653 e 3.714.

**Figura 1.1.** Numero assoluto di notifiche per malattie batteriche invasive. Regione Veneto (2007-2021)



**Figura 1.2.** Numero assoluto di notifiche effettuate per tipo di flusso informativo e anno di notifica. Regione Veneto (2007-2021)



\* sono stati esclusi i casi sospetti segnalati esclusivamente dai Laboratori di Microbiologia nei quali non è stato isolato alcun microorganismo

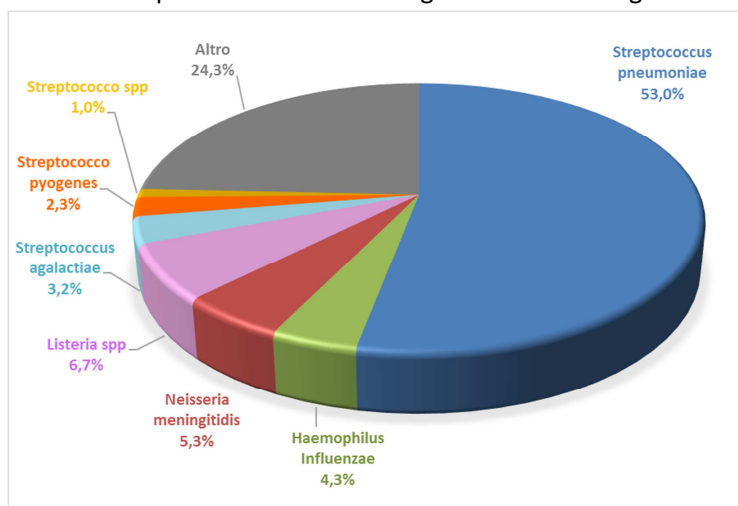
Nel periodo 2007-2012 le segnalazioni raccolte sono state 1.559, con solo il 12,9% dei casi (202/1.559) segnalati da tutti e tre i flussi informativi. Il contributo come unica fonte informativa evidenzia come il flusso SSM abbia permesso di raccogliere 37,3% delle segnalazioni (581/1.559), il MIB il 3,7% (57/1.559) e il SIMI il 13,6% (212/1.559). Le modifiche apportate a partire dal 2013 hanno permesso di migliorare la notifica attraverso il SIMIWEB che ha rilevato il 96,0% (2.925/3.048) di tutti i casi di malattia batterica invasiva (periodo 2013-2021), mentre il 4,0% (123/3.048) è stato segnalato esclusivamente dal flusso SSM. Tuttavia il 16,9% (493/2.925) delle segnalazioni di SIMIWEB sono tuttavia state inserite dal centro di Coordinamento Epidemiologico Regionale.

Nell'intero periodo di osservazione, è stato possibile identificare l'agente eziologico nel 95,1% dei campioni (4.379/4.607). La distribuzione dei microrganismi isolati è rappresentata da *Streptococcus pneumoniae* nel 53,0% dei casi, da *Neisseria meningitidis* nel 5,3% e da *Haemophilus influenzae* nel 4,3% (Figura 1.3a).

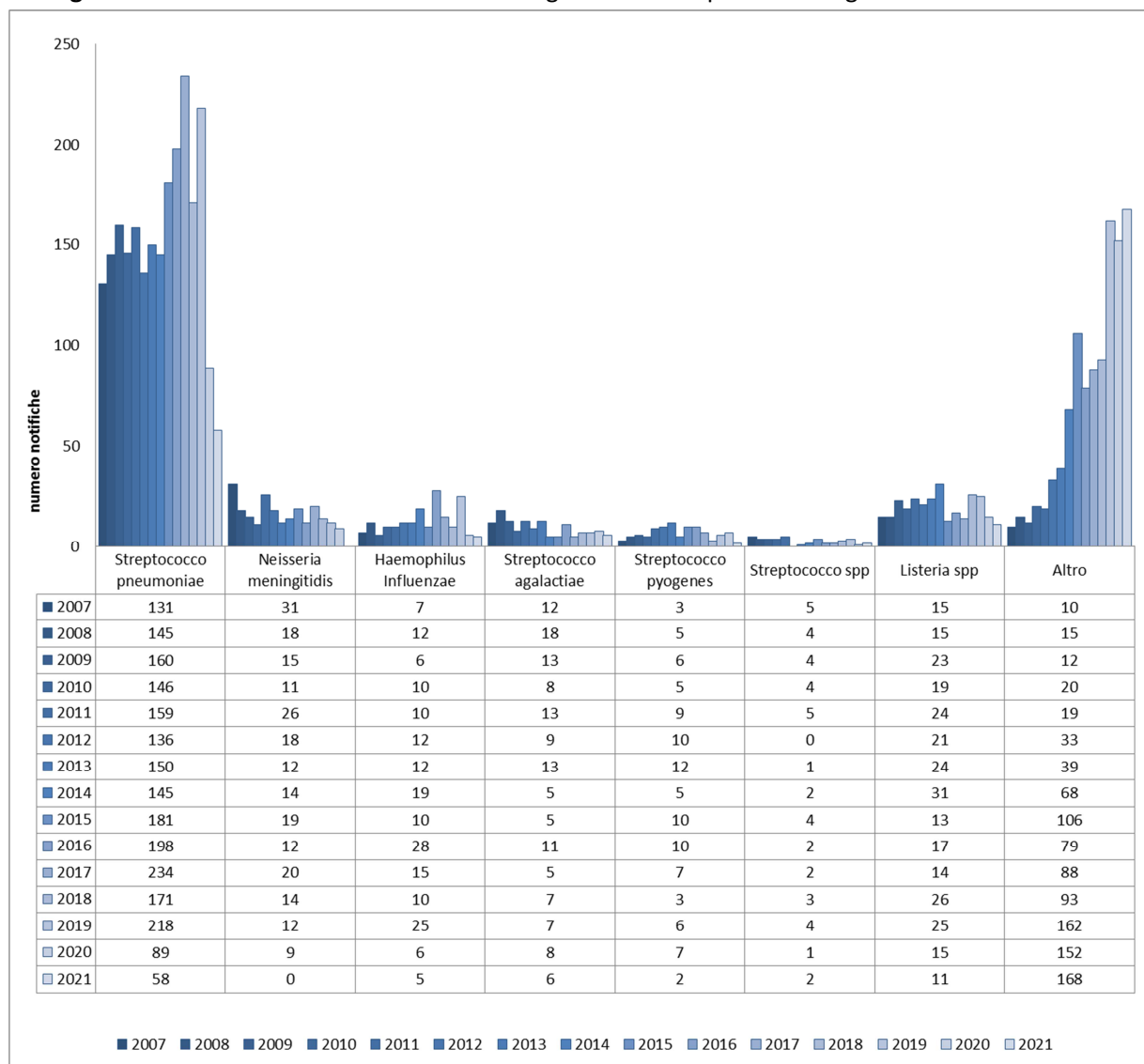
Nell'ultimo biennio, durante l'emergenza sanitaria dovuta al Covid-19, si è registrata, complessivamente, una significativa diminuzione delle notifiche dei tre patogeni principali, ad eccezione di quelle per altro agente che aumentano da 93 casi nel 2018 a una media di 160 casi nel periodo 2019-2021. Gli agenti più frequenti sono *Klebsiella spp* (27,0%), *Staphylococcus spp* (24,1%) *Escherichia coli* (18,9) (Tabella 1.1; Figura 1.3b). Si rimanda all'approfondimento presente alla fine del report per una descrizione maggiormente dettagliata dello scenario.

Complessivamente, il maggior numero di segnalazioni è stato effettuato dalle Aziende ULSS2 Marca Trevigiana (n. 1.221, 26%), ULSS6 Euganea (n. 881, 19%), ULSS9 Scaligera (n. 582, 13%) e ULSS7 Pedemontana (n.437, 9%). Le Figure 1.4a e 1.4b illustrano la distribuzione assoluta delle segnalazioni per Azienda ULSS ed anno.

**Figura 1.3a.** Distribuzione percentuale dei microrganismi isolati. Regione Veneto 2007-2021



**Figura 1.3b.** Distribuzione assoluta dei microrganismi isolati per anno. Regione Veneto 2007-2021

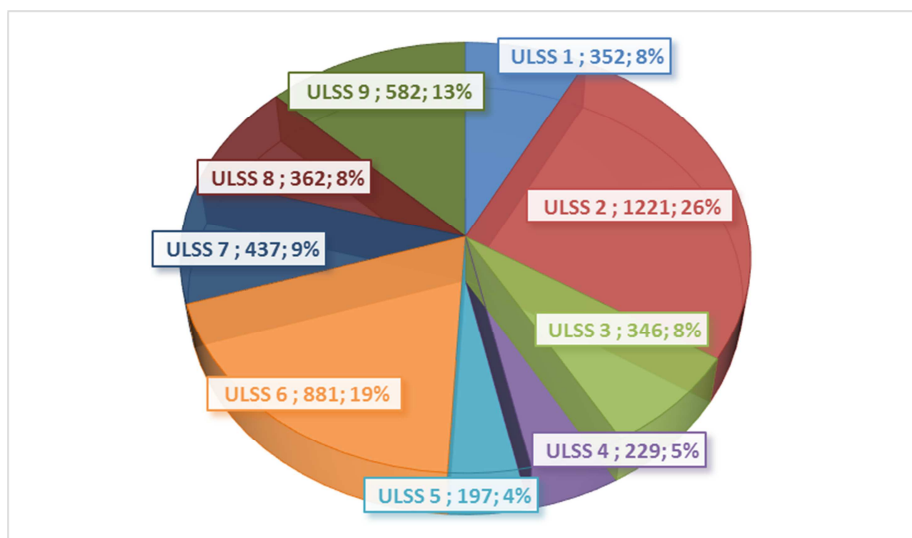




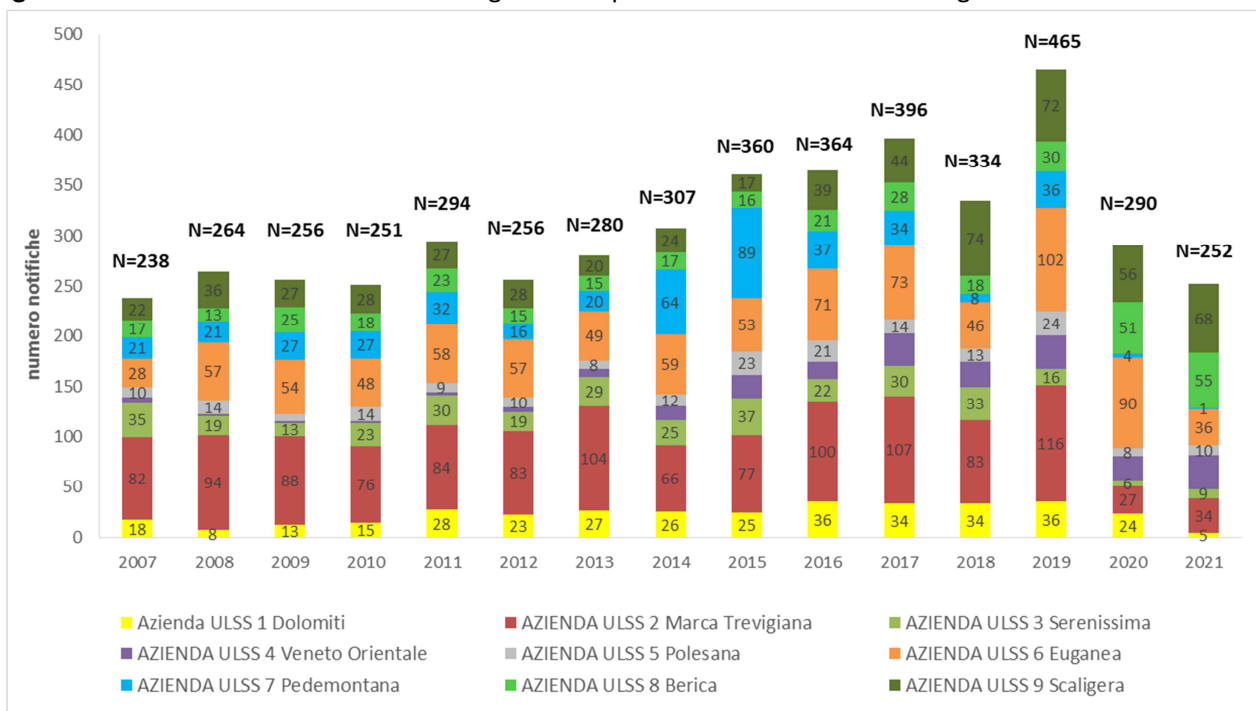
**Tabella 1.1.** Distribuzione dei casi notificati per Altro agente per tipo di patogeno e anno.  
Regione Veneto (2007-2021)

| Altro Agente               | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015       | 2016      | 2017      | 2018      | 2019       | 2020       | 2021       | N           | %          |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Klebisella spp.            | 1         |           |           |           | 6         | 6         | 3         | 16        | 35         | 28        | 34        | 26        | 49         | 37         | 46         | 287         | 27,0       |
| Staphylococcus spp.        | 3         | 6         | 7         | 5         | 5         | 10        | 12        | 14        | 25         | 13        | 18        | 28        | 32         | 35         | 43         | 256         | 24,1       |
| Escherichia coli           | 1         | 1         | 3         | 2         | 3         | 4         | 7         | 18        | 26         | 14        | 20        | 17        | 35         | 30         | 20         | 201         | 18,9       |
| Salmonella spp.            | 1         | 1         |           |           |           | 4         | 4         | 3         | 4          | 8         | 4         | 2         | 12         | 9          | 7          | 59          | 5,5        |
| Enterococcus spp.          | 1         | 1         |           | 1         |           |           |           | 5         |            | 1         | 6         | 3         | 11         | 12         | 15         | 56          | 5,3        |
| Pseudomonas spp.           |           |           |           |           | 1         | 1         | 2         | 4         | 4          | 5         | 2         | 2         | 5          | 7          | 11         | 44          | 4,1        |
| fungo                      | 1         |           |           | 2         | 1         | 2         | 2         |           | 4          | 1         |           | 2         | 3          |            |            | 18          | 1,7        |
| Proteus spp.               |           |           |           |           |           | 1         |           |           | 1          |           | 2         | 3         | 2          | 4          | 4          | 17          | 1,6        |
| Mycobacterium tuberculosis |           | 2         |           | 2         |           | 1         |           |           | 3          | 1         |           | 1         | 3          |            | 1          | 14          | 1,3        |
| Acinetobacter spp          |           |           |           |           |           |           |           |           |            | 2         |           | 1         | 3          | 2          | 6          | 14          | 1,3        |
| Haemophilus spp.           |           | 1         | 1         | 2         |           | 1         | 1         |           |            |           |           | 1         | 1          | 2          |            | 10          | 0,9        |
| Enterobacter spp.          | 1         |           |           | 1         |           |           |           | 2         | 1          | 2         |           |           |            |            | 3          | 10          | 0,9        |
| gram negativi              |           |           |           | 1         |           |           | 2         |           |            |           |           |           |            |            | 7          | 10          | 0,9        |
| Campylobacter spp.         |           |           |           |           |           |           | 1         | 2         | 1          | 1         | 1         | 2         |            |            | 1          | 9           | 0,8        |
| virus                      |           |           |           |           |           |           |           |           |            | 1         |           |           | 1          | 1          |            | 3           | 0,3        |
| Serratia spp.              |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |           | 1          | 2          |            | 3           | 0,3        |
| Clostridiujm spp           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |           |            |            | 3          | 3           | 0,3        |
| Vibrio spp.                |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 1         |           |            |            |            | 1           | 0,1        |
| Candida spp.               |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |           |            | 1          |            | 1           | 0,1        |
| altro                      | 1         | 3         | 1         | 4         | 1         | 1         | 5         | 1         | 1          | 2         |           | 5         | 3          | 2          | 5          | 35          | 3,3        |
| non identificato           |           |           |           |           | 2         | 2         |           | 3         | 1          |           |           |           | 1          | 1          | 3          | 13          | 1,2        |
| <b>Totale</b>              | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>12</b> | <b>20</b> | <b>19</b> | <b>33</b> | <b>39</b> | <b>68</b> | <b>106</b> | <b>79</b> | <b>88</b> | <b>93</b> | <b>162</b> | <b>152</b> | <b>168</b> | <b>1064</b> | <b>100</b> |

**Figura 1.4a.** Distribuzione assoluta e percentuale delle segnalazioni per Azienda ULSS.  
Regione Veneto 2007-2021

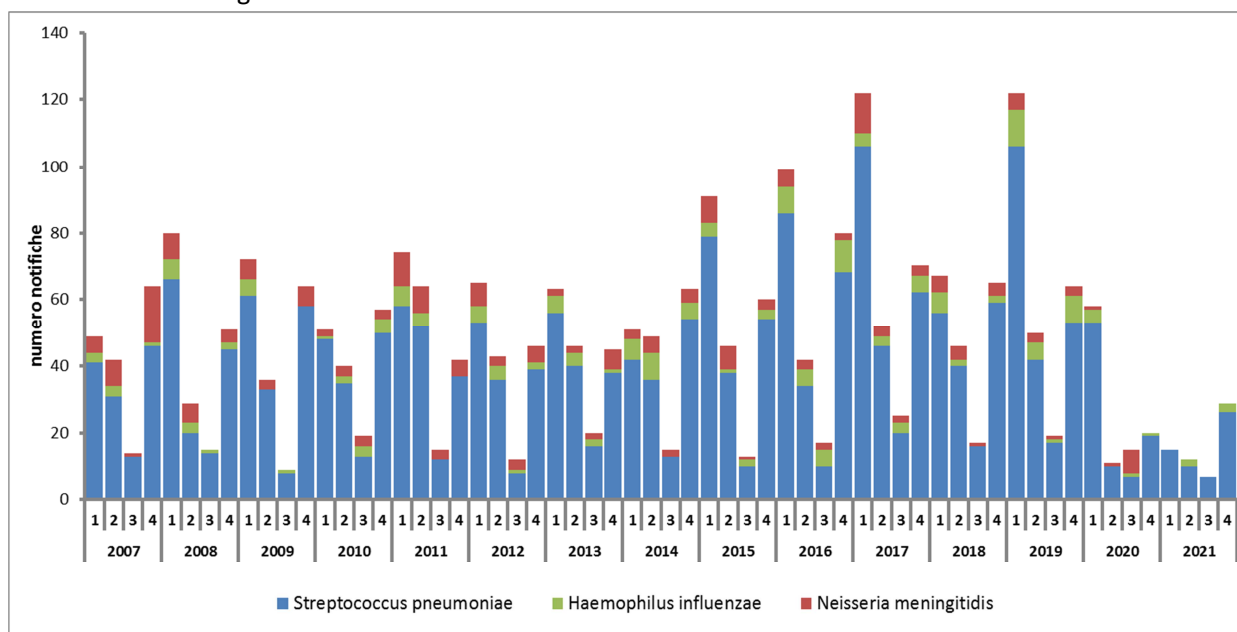


**Figura 1.4b.** Distribuzione assoluta delle segnalazioni per Azienda ULSS ed anno. Regione Veneto 2007-2021



L'andamento delle segnalazioni di MIB potenzialmente prevenibili con la vaccinazione (pneumococco, meningococco ed emofilo) presentano un tipico andamento stagionale con un aumento di segnalazione nei mesi invernali e una progressiva diminuzione nel periodo estivo (Figura 1.5).

**Figura 1.5.** Andamento delle malattie batteriche invasive (pneumococco, meningococco ed emofilo) per trimestre ed anno. Regione Veneto 2007-2021



La distribuzione del numero di casi di pneumococco, meningococco ed emofilo per anno e quadro clinico è evidenziata in Tabella 1.2.

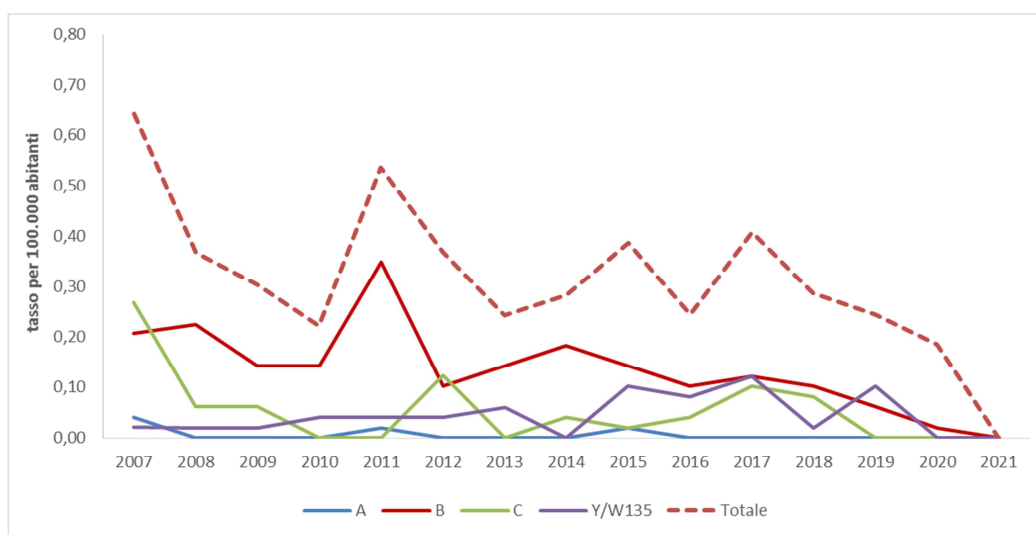
**Tabella 1.2.** Distribuzione delle malattie batteriche invasive (pneumococco, meningococco ed emofilo) per anno e quadro clinico. Regione Veneto 2007-2021

|                         | SEPSI       | %SEPSI      | MENINGITE  | %MENINGITE  | ALTRO QUADRO | %ALTRO QUADRO | N. notifiche |
|-------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
| <b>2007</b>             | <b>89</b>   | <b>52,7</b> | <b>64</b>  | <b>37,9</b> | <b>21</b>    | <b>12,4</b>   | <b>169</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 3           | 42,9        | 4          | 57,1        | 0            | 0,0           | 7            |
| Neisseria meningitidis  | 9           | 29,0        | 20         | 64,5        | 3            | 9,7           | 31           |
| Streptococco pneumoniae | 77          | 58,8        | 40         | 30,5        | 18           | 13,7          | 131          |
| <b>2008</b>             | <b>113</b>  | <b>64,6</b> | <b>53</b>  | <b>30,3</b> | <b>18</b>    | <b>10,3</b>   | <b>175</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 8           | 66,7        | 4          | 33,3        | 0            | 0,0           | 12           |
| Neisseria meningitidis  | 10          | 55,6        | 12         | 66,7        | 2            | 11,1          | 18           |
| Streptococco pneumoniae | 95          | 65,5        | 37         | 25,5        | 16           | 11,0          | 145          |
| <b>2009</b>             | <b>104</b>  | <b>57,5</b> | <b>49</b>  | <b>27,1</b> | <b>35</b>    | <b>19,3</b>   | <b>181</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 2           | 33,3        | 4          | 66,7        | 0            | 0,0           | 6            |
| Neisseria meningitidis  | 3           | 20,0        | 13         | 86,7        | 0            | 0,0           | 15           |
| Streptococco pneumoniae | 99          | 61,9        | 32         | 20,0        | 35           | 21,9          | 160          |
| <b>2010</b>             | <b>103</b>  | <b>61,7</b> | <b>52</b>  | <b>31,1</b> | <b>44</b>    | <b>26,3</b>   | <b>167</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 8           | 80,0        | 1          | 10,0        | 1            | 10,0          | 10           |
| Neisseria meningitidis  | 6           | 54,5        | 10         | 90,9        | 0            | 0,0           | 11           |
| Streptococco pneumoniae | 89          | 61,0        | 41         | 28,1        | 43           | 29,5          | 146          |
| <b>2011</b>             | <b>105</b>  | <b>53,8</b> | <b>69</b>  | <b>35,4</b> | <b>64</b>    | <b>32,8</b>   | <b>195</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 4           | 40,0        | 3          | 30,0        | 3            | 30,0          | 10           |
| Neisseria meningitidis  | 10          | 38,5        | 21         | 80,8        | 3            | 11,5          | 26           |
| Streptococco pneumoniae | 91          | 57,2        | 45         | 28,3        | 58           | 36,5          | 159          |
| <b>2012</b>             | <b>111</b>  | <b>66,9</b> | <b>47</b>  | <b>28,3</b> | <b>45</b>    | <b>27,1</b>   | <b>166</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 7           | 58,3        | 5          | 41,7        | 1            | 8,3           | 12           |
| Neisseria meningitidis  | 10          | 55,6        | 10         | 55,6        | 0            | 0,0           | 18           |
| Streptococco pneumoniae | 94          | 69,1        | 32         | 23,5        | 44           | 32,4          | 136          |
| <b>2013</b>             | <b>104</b>  | <b>59,8</b> | <b>45</b>  | <b>25,9</b> | <b>57</b>    | <b>32,8</b>   | <b>174</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 7           | 58,3        | 2          | 16,7        | 1            | 8,3           | 12           |
| Neisseria meningitidis  | 6           | 50,0        | 8          | 66,7        | 1            | 8,3           | 12           |
| Streptococco pneumoniae | 91          | 60,7        | 35         | 23,3        | 55           | 36,7          | 150          |
| <b>2014</b>             | <b>104</b>  | <b>58,4</b> | <b>49</b>  | <b>27,5</b> | <b>65</b>    | <b>36,5</b>   | <b>178</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 9           | 47,4        | 6          | 31,6        | 4            | 21,1          | 19           |
| Neisseria meningitidis  | 9           | 64,3        | 6          | 42,9        | 2            | 14,3          | 14           |
| Streptococco pneumoniae | 86          | 59,3        | 37         | 25,5        | 59           | 40,7          | 145          |
| <b>2015</b>             | <b>112</b>  | <b>53,3</b> | <b>46</b>  | <b>21,9</b> | <b>90</b>    | <b>42,9</b>   | <b>210</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 6           | 60,0        | 2          | 20,0        | 3            | 30,0          | 10           |
| Neisseria meningitidis  | 10          | 52,6        | 12         | 63,2        | 3            | 15,8          | 19           |
| Streptococco pneumoniae | 96          | 53,0        | 32         | 17,7        | 84           | 46,4          | 181          |
| <b>2016</b>             | <b>107</b>  | <b>45,0</b> | <b>62</b>  | <b>26,1</b> | <b>113</b>   | <b>47,5</b>   | <b>238</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 14          | 50,0        | 6          | 21,4        | 12           | 42,9          | 28           |
| Neisseria meningitidis  | 6           | 50,0        | 8          | 66,7        | 2            | 16,7          | 12           |
| Streptococco pneumoniae | 87          | 43,9        | 48         | 24,2        | 99           | 50,0          | 198          |
| <b>2017</b>             | <b>140</b>  | <b>52,0</b> | <b>57</b>  | <b>21,2</b> | <b>121</b>   | <b>45,0</b>   | <b>269</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 11          | 73,3        | 2          | 13,3        | 7            | 46,7          | 15           |
| Neisseria meningitidis  | 9           | 45,0        | 14         | 70,0        | 3            | 15,0          | 20           |
| Streptococco pneumoniae | 120         | 51,3        | 41         | 17,5        | 111          | 47,4          | 234          |
| <b>2018</b>             | <b>85</b>   | <b>43,6</b> | <b>56</b>  | <b>28,7</b> | <b>74</b>    | <b>37,9</b>   | <b>195</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 3           | 30,0        | 1          | 10,0        | 1            | 10,0          | 10           |
| Neisseria meningitidis  | 5           | 35,7        | 11         | 78,6        | 2            | 14,3          | 14           |
| Streptococco pneumoniae | 77          | 45,0        | 44         | 25,7        | 71           | 41,5          | 171          |
| <b>2019</b>             | <b>160</b>  | <b>62,7</b> | <b>55</b>  | <b>21,6</b> | <b>125</b>   | <b>49,0</b>   | <b>255</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 17          | 68,0        | 5          | 20,0        | 10           | 40,0          | 25           |
| Neisseria meningitidis  | 8           | 66,7        | 6          | 50,0        |              |               | 12           |
| Streptococco pneumoniae | 135         | 61,9        | 44         | 20,2        | 115          | 52,8          | 218          |
| <b>2020</b>             | <b>50</b>   | <b>48,1</b> | <b>24</b>  | <b>23,1</b> | <b>42</b>    | <b>40,4</b>   | <b>104</b>   |
| Haemophilus Influenzae  | 4           | 66,7        | 3          | 50,0        | 2            | 33,3          | 6            |
| Neisseria meningitidis  | 3           | 33,3        | 3          | 33,3        | 3            | 33,3          | 9            |
| Streptococco pneumoniae | 43          | 48,3        | 18         | 20,2        | 37           | 41,6          | 89           |
| <b>2021</b>             | <b>46</b>   | <b>73,0</b> | <b>13</b>  | <b>20,6</b> | <b>27</b>    | <b>42,9</b>   | <b>63</b>    |
| Haemophilus Influenzae  | 3           | 60          | 1          | 20          | 3            | 60            | 5            |
| Streptococco pneumoniae | 43          | 74,1        | 12         | 20,7        | 24           | 41,4          | 58           |
| <b>Totale</b>           | <b>1533</b> | <b>56,0</b> | <b>741</b> | <b>27,1</b> | <b>941</b>   | <b>34,4</b>   | <b>2739</b>  |

## 2. Sorveglianza delle MIB da *Neisseria meningitidis*

Nel periodo 01/01/2007-31/12/2021 sono stati notificati complessivamente, attraverso tutti i flussi di sorveglianza, **231** casi di malattia batterica invasiva causata da *Neisseria meningitidis*. La tipizzazione degli isolati batterici ha identificato il sierogruppo B in 100 casi (43,3%), il sierogruppo C in 39 (16,9%), il sierogruppo A in 4 (1,7%), i sierogruppi Y/W135 in 33 (14,3%) mentre in 55 casi (23,8%) non è stato possibile effettuare la tipizzazione. Complessivamente, il tasso di notifica è pari a 0,3 casi per 100.000 abitanti; il trend negli anni di osservazione mostra una riduzione nel primo quadriennio passando da 0,6 nel 2007 a 0,2 nel 2010. Si registra un incremento di segnalazione nel 2011 pari a 0,5 casi per 100.000 abitanti (attribuibile al sierogruppo B, con un tasso specifico di 0,35 casi per 100.000 abitanti); dal 2012 al 2019 si ha un andamento pressoché costante con un tasso medio pari a 0,3 casi per 100.000 abitanti (Figura 2.1) mentre nell'ultimo biennio una significativa riduzione con 9 notifiche nel 2020 e nessuna nel 2021.

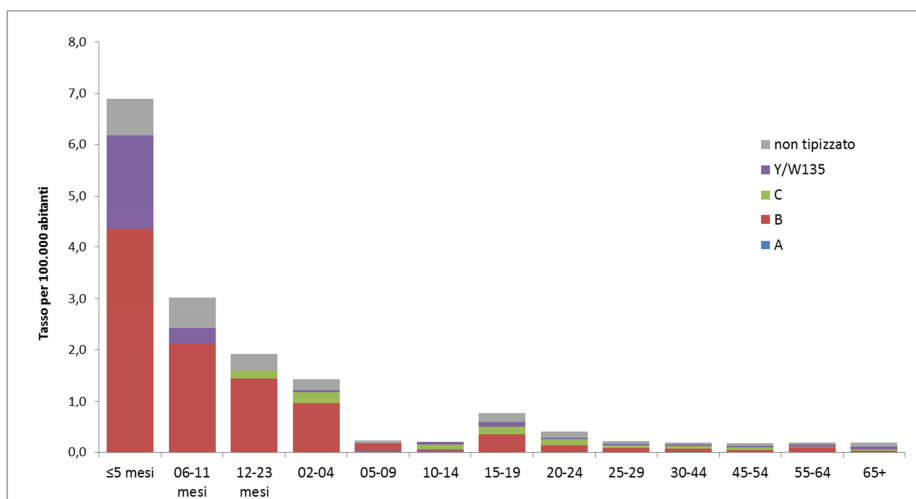
**Figura 2.1.** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Neisseria meningitidis* per sierogruppo ed anno. Regione Veneto 2007-2021



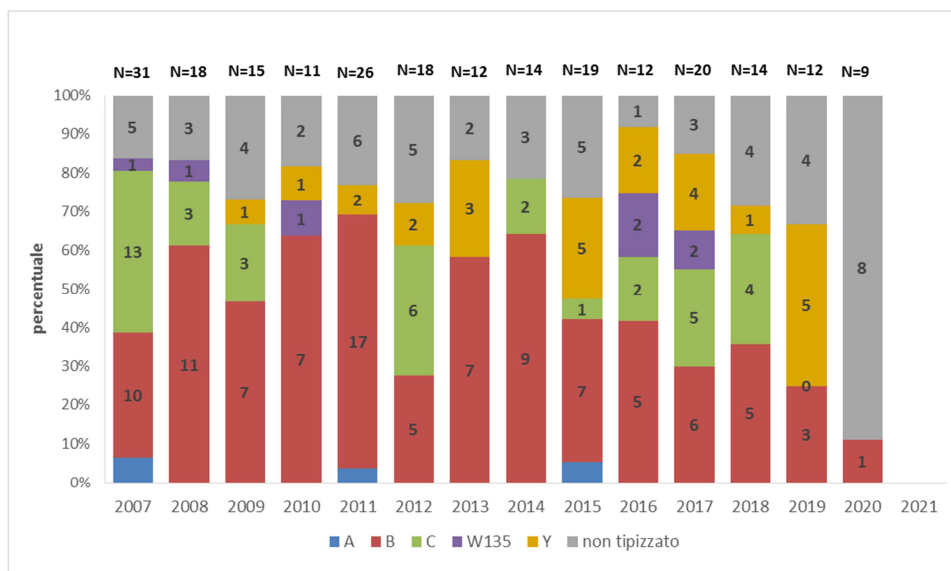
Complessivamente, il tasso di notifica disaggregato per classe di età e sierogruppo indica una maggiore frequenza di malattia nei soggetti con età inferiore ad un anno (4,8 casi per 100.000 abitanti); in questa classe di età il 65,5% dei casi (19/29) sono attribuibili al meningococco B (3,1 per 100.000 abitanti). Anche nella fascia di età 01-04 anni è evidente un più alto tasso di notifica con 1,5 casi (1,1 casi per 100.000 abitanti per meningococco tipo B) ed un secondo picco nella classe di età adolescenziale (0,8 per 100.000) (Figura 2.2). In relazione alla situazione epidemiologica evidenziata nel presente rapporto sarebbe da prendere in considerazione la possibilità di una implementazione del calendario vaccinale mediante l'inserimento di nuovi coorti vaccinali per la vaccinazione contro il meningococco. Nello specifico tra le priorità sembra più evidente l'inserimento della vaccinazione contro il meningococco B con due dosi nell'età adolescenziale. La distribuzione percentuale dei casi di malattia per sierogruppo mostra una riduzione dei ceppi di tipo C passando dal 41,9% del 2007 al

28,6% del 2018; si evidenzia inoltre come tale ceppo non sia mai stato isolato nel biennio 2010-2011, nel 2013 e negli ultimi tre anni (Figura 2.3). La percentuale di sierogruppi di meningococco non tipizzati nel 2020 è pari all'89%, contro una media del 22% per il quinquennio precedente. A tal proposito si può plausibilmente ipotizzare un sovraccarico delle Microbiologie a causa dell'emergenza Covid-19.

**Figura 2.2.** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Neisseria meningitidis* per classe di età e sierogruppo. Regione Veneto 2007-2021



**Figura 2.3.** Distribuzione percentuale dei casi di *Neisseria meningitidis* per sierogruppo. Regione Veneto 2007-2021



La Tabella 2.1 descrive la distribuzione assoluta dei casi di *Neisseria meningitidis* per anno, sierogruppo e classe d'età. I casi di MIB da meningococco indicano nel 66,7% (154/231) un quadro clinico di meningite, nel 45,0% (104/231) di sepsi e nel 10,4% (24/231) di altro quadro. Il decesso si è verificato nel 12,5% dei casi (29 soggetti), il 41,4% (12/29) è stato attribuito al meningococco B, il 37,9% (11/29) al meningococco C e il 13,8% (4/29) al meningococco Y/W135 (Tabella 2.2). La distribuzione dei casi notificati per meningococco per classe d'età ed esito è illustrata in Figura 2.4.

**Tabella 2.1.** Distribuzione del numero di notifiche per *Neisseria meningitidis* per anno, sierogruppo e classe d'età. Regione Veneto 2007-2021

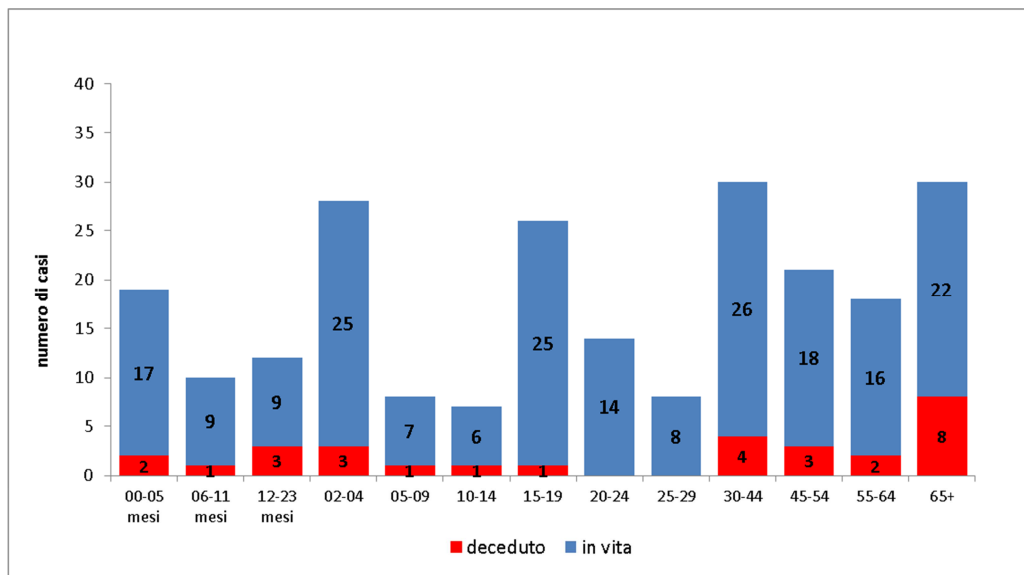
| Anno e microrganismo | <1        | 01-04     | 05-14     | 15-29     | 30-64     | 65+       | N          | %          |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| <b>2007</b>          |           | <b>6</b>  | <b>3</b>  | <b>12</b> | <b>9</b>  | <b>1</b>  | <b>31</b>  |            |
| A                    |           |           | 1         |           | 1         |           | 2          | 6,5        |
| B                    |           | 4         | 1         | 3         | 1         | 1         | 10         | 32,3       |
| C                    |           | 2         | 1         | 6         | 4         |           | 13         | 41,9       |
| W135                 |           |           |           |           | 1         |           | 1          | 3,2        |
| non tipizzati        |           |           |           | 3         | 2         |           | 5          | 16,1       |
| <b>2008</b>          | <b>5</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>18</b>  |            |
| B                    | 3         | 2         |           | 3         | 2         | 1         | 11         | 61,1       |
| C                    |           |           | 2         | 1         |           |           | 3          | 16,7       |
| W135                 |           |           |           |           | 1         |           | 1          | 5,6        |
| non tipizzati        | 2         | 1         |           |           |           |           | 3          | 16,7       |
| <b>2009</b>          | <b>3</b>  |           | <b>1</b>  | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b>  | <b>15</b>  |            |
| B                    | 2         |           |           | 3         | 2         |           | 7          | 46,7       |
| C                    |           |           |           | 1         | 2         |           | 3          | 20,0       |
| Y                    |           |           |           |           | 1         |           | 1          | 6,7        |
| non tipizzati        | 1         |           | 1         | 1         |           | 1         | 4          | 26,7       |
| <b>2010</b>          | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>11</b>  |            |
| B                    | 2         | 3         | 1         | 1         |           |           | 7          | 63,6       |
| Y                    |           |           |           |           | 1         |           | 1          | 9,1        |
| W135                 |           |           |           |           |           | 1         | 1          | 9,1        |
| non tipizzati        |           | 1         |           |           |           | 1         | 2          | 18,2       |
| <b>2011</b>          | <b>2</b>  | <b>7</b>  | <b>2</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>  |           | <b>26</b>  |            |
| A                    |           |           | 1         |           |           |           | 1          | 3,8        |
| B                    | 1         | 6         | 1         | 5         | 4         |           | 17         | 65,4       |
| Y                    | 1         |           |           |           | 1         |           | 2          | 7,7        |
| non tipizzati        |           | 1         |           | 3         | 2         |           | 6          | 23,1       |
| <b>2012</b>          | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>4</b>  | <b>18</b>  |            |
| B                    | 3         | 2         |           |           |           |           | 5          | 27,8       |
| C                    |           | 2         |           | 2         | 1         | 1         | 6          | 33,3       |
| Y                    | 1         |           |           |           |           | 1         | 2          | 11,1       |
| non tipizzati        |           | 1         | 1         | 1         |           | 2         | 5          | 27,8       |
| <b>2013</b>          | <b>4</b>  | <b>3</b>  |           | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>12</b>  |            |
| B                    | 3         | 3         |           |           | 1         |           | 7          | 58,3       |
| Y                    | 1         |           |           | 1         | 1         |           | 3          | 25,0       |
| non tipizzati        |           |           |           | 1         |           | 1         | 2          | 16,7       |
| <b>2014</b>          |           | <b>3</b>  | <b>1</b>  |           | <b>9</b>  | <b>1</b>  | <b>14</b>  |            |
| B                    |           | 2         | 1         |           | 5         | 1         | 9          | 64,3       |
| C                    |           |           |           |           | 2         |           | 2          | 14,3       |
| non tipizzati        |           | 1         |           |           | 2         |           | 3          | 21,4       |
| <b>2015</b>          | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>8</b>  | <b>3</b>  | <b>19</b>  |            |
| A                    |           |           |           |           |           | 1         | 1          | 5,3        |
| B                    | 2         | 1         | 1         |           | 3         |           | 7          | 36,8       |
| C                    |           |           |           |           | 1         |           | 1          | 5,3        |
| Y                    |           |           | 1         | 2         |           | 2         | 5          | 26,3       |
| non tipizzati        |           |           |           | 1         | 4         |           | 5          | 26,3       |
| <b>2016</b>          | <b>1</b>  |           | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>7</b>  | <b>2</b>  | <b>12</b>  |            |
| B                    |           |           |           | 1         | 4         |           | 5          | 41,7       |
| C                    |           |           |           |           | 2         |           | 2          | 16,7       |
| W135                 | 1         |           |           |           |           | 1         | 2          | 16,7       |
| Y                    |           |           | 1         |           | 1         |           | 2          | 16,7       |
| non tipizzati        |           |           |           |           |           | 1         | 1          | 8,3        |
| <b>2017</b>          | <b>2</b>  | <b>6</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>8</b>  | <b>2</b>  | <b>20</b>  |            |
| B                    | 1         | 3         | 1         |           | 1         |           | 6          | 30,0       |
| C                    |           | 1         |           |           | 4         |           | 5          | 25,0       |
| W135                 |           | 1         |           |           | 1         |           | 2          | 10,0       |
| Y                    | 1         |           |           | 1         |           | 2         | 4          | 20,0       |
| non tipizzati        |           | 1         |           |           | 2         |           | 3          | 15,0       |
| <b>2018</b>          | <b>3</b>  | <b>2</b>  |           | <b>4</b>  | <b>1</b>  | <b>4</b>  | <b>14</b>  |            |
| B                    | 1         | 2         |           | 2         |           |           | 5          | 35,7       |
| C                    |           |           |           | 1         |           | 3         | 4          | 28,6       |
| Y                    | 1         |           |           |           |           |           | 1          | 7,1        |
| non tipizzati        | 1         |           |           | 1         | 1         | 1         | 4          | 28,6       |
| <b>2019</b>          |           |           |           | <b>3</b>  | <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>12</b>  |            |
| B                    |           |           |           | 2         | 1         |           | 3          | 25,0       |
| Y                    |           |           |           | 1         | 2         | 2         | 5          | 41,7       |
| non tipizzati        |           |           |           | 2         | 2         | 2         | 4          | 33,3       |
| <b>2020</b>          | <b>1</b>  |           |           | <b>1</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>9</b>   |            |
| B                    | 1         |           |           |           |           |           | 1          | 11,1       |
| non tipizzati        |           |           |           | 1         | 3         | 4         | 8          | 88,9       |
| <b>Totale</b>        | <b>29</b> | <b>40</b> | <b>15</b> | <b>48</b> | <b>69</b> | <b>30</b> | <b>231</b> | <b>100</b> |

**Tabella 2.2.** Distribuzione del numero di notifiche per *Neisseria meningitidis* per anno, sierogruppo, quadro clinico\* ed esito. Regione Veneto 2007-2021

| Anno e microrganismo | N. NOTIFICHE | MENINGITE  | SEPSI      | ALTRO QUADRO | SPECIFICARE QUADRO                    | N. DECESSI |
|----------------------|--------------|------------|------------|--------------|---------------------------------------|------------|
| <b>2007</b>          | <b>31</b>    | <b>20</b>  | <b>9</b>   | <b>3</b>     |                                       | <b>5</b>   |
| A                    | 2            | 2          |            |              |                                       |            |
| B                    | 10           | 8          | 2          |              |                                       | 2          |
| C                    | 13           | 9          | 5          | 1            | sindrome di Waterhouse Friedrichsen   | 3          |
| W135                 | 1            |            |            | 1            |                                       |            |
| non tipizzato        | 5            | 1          | 2          | 1            |                                       |            |
| <b>2008</b>          | <b>18</b>    | <b>12</b>  | <b>10</b>  | <b>2</b>     |                                       | <b>2</b>   |
| B                    | 11           | 8          | 6          | 1            |                                       | 1          |
| C                    | 3            | 2          | 2          | 1            |                                       | 1          |
| W135                 | 1            | 1          |            |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 3            | 1          | 2          |              |                                       |            |
| <b>2009</b>          | <b>15</b>    | <b>13</b>  | <b>3</b>   |              |                                       | <b>2</b>   |
| B                    | 7            | 6          | 1          |              |                                       | 1          |
| C                    | 3            | 2          | 1          |              |                                       | 1          |
| Y                    | 1            | 1          |            |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 4            | 4          | 1          |              |                                       |            |
| <b>2010</b>          | <b>11</b>    | <b>10</b>  | <b>6</b>   |              |                                       |            |
| B                    | 7            | 6          | 4          |              |                                       |            |
| Y                    | 1            | 1          | 1          |              |                                       |            |
| W135                 | 1            | 1          |            |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 2            | 2          | 1          |              |                                       |            |
| <b>2011</b>          | <b>26</b>    | <b>21</b>  | <b>10</b>  | <b>3</b>     |                                       | <b>4</b>   |
| A                    | 1            | 1          |            |              |                                       |            |
| B                    | 17           | 14         | 8          | 3            | iperpiressia, cefalea, artrite        | 3          |
| Y                    | 2            |            | 2          |              |                                       | 1          |
| non tipizzato        | 6            | 6          |            |              |                                       |            |
| <b>2012</b>          | <b>18</b>    | <b>10</b>  | <b>10</b>  |              |                                       | <b>3</b>   |
| B                    | 5            | 3          | 4          |              |                                       | 1          |
| C                    | 6            | 4          | 2          |              |                                       | 2          |
| Y                    | 2            |            | 2          |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 5            | 3          | 2          |              |                                       |            |
| <b>2013</b>          | <b>12</b>    | <b>8</b>   | <b>6</b>   | <b>1</b>     |                                       | <b>1</b>   |
| B                    | 7            | 5          | 6          |              |                                       | 1          |
| Y                    | 3            | 2          |            |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 2            | 1          |            | 1            | polmonite                             |            |
| <b>2014</b>          | <b>14</b>    | <b>6</b>   | <b>9</b>   | <b>2</b>     |                                       | <b>2</b>   |
| B                    | 9            | 4          | 6          | 2            | shock settico                         | 2          |
| C                    | 2            | 1          | 1          |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 3            | 1          | 2          |              |                                       |            |
| <b>2015</b>          | <b>19</b>    | <b>12</b>  | <b>10</b>  | <b>3</b>     |                                       | <b>2</b>   |
| A                    | 1            |            |            | 1            | mof postsoperatoria di cardiocirurgia |            |
| B                    | 7            | 5          | 4          |              |                                       | 1          |
| C                    | 1            | 1          | 1          |              |                                       |            |
| Y                    | 5            | 2          | 4          | 1            | ARTRITE                               | 1          |
| non tipizzato        | 5            | 4          | 1          | 1            | uretrite da meningococco              |            |
| <b>2016</b>          | <b>12</b>    | <b>8</b>   | <b>6</b>   | <b>2</b>     |                                       | <b>3</b>   |
| B                    | 5            | 3          | 1          | 1            | artrite                               |            |
| C                    | 2            | 1          | 2          |              |                                       | 1          |
| W135                 | 2            | 2          | 2          |              |                                       | 1          |
| Y                    | 2            | 1          | 1          | 1            | polmonite                             |            |
| non tipizzato        | 1            | 1          |            |              |                                       | 1          |
| <b>2017</b>          | <b>20</b>    | <b>14</b>  | <b>9</b>   | <b>3</b>     |                                       | <b>1</b>   |
| B                    | 6            | 6          | 2          |              |                                       |            |
| C                    | 5            | 4          | 2          | 1            | polmonite                             |            |
| W135                 | 2            | 2          | 1          |              |                                       |            |
| Y                    | 4            | 2          | 4          | 1            | polmonite                             |            |
| non tipizzato        | 3            |            |            | 1            | artrite                               | 1          |
| <b>2018</b>          | <b>14</b>    | <b>11</b>  | <b>5</b>   | <b>2</b>     |                                       | <b>3</b>   |
| B                    | 5            | 5          | 2          | 1            | Petecchie                             |            |
| C                    | 4            | 3          | 3          |              |                                       | 3          |
| Y                    | 1            | 1          |            |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 4            | 2          |            | 1            | Pericardite                           |            |
| <b>2019</b>          | <b>12</b>    | <b>6</b>   | <b>8</b>   |              |                                       | <b>1</b>   |
| B                    | 3            | 2          | 2          |              |                                       |            |
| Y                    | 5            | 2          | 4          |              |                                       | 1          |
| non tipizzato        | 4            | 2          | 2          |              |                                       |            |
| <b>2020</b>          | <b>9</b>     | <b>3</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>     | Artrite                               |            |
| B                    | 1            |            | 1          |              |                                       |            |
| non tipizzato        | 8            | 3          | 2          | 3            |                                       |            |
| <b>Totale</b>        | <b>231</b>   | <b>154</b> | <b>104</b> | <b>24</b>    |                                       | <b>29</b>  |

\*possono essere indicati anche più quadri clinici

**Figura 2.4.** Distribuzione del numero di notifiche per *Neisseria meningitidis* per classe d'età ed esito. Regione Veneto 2007-2021

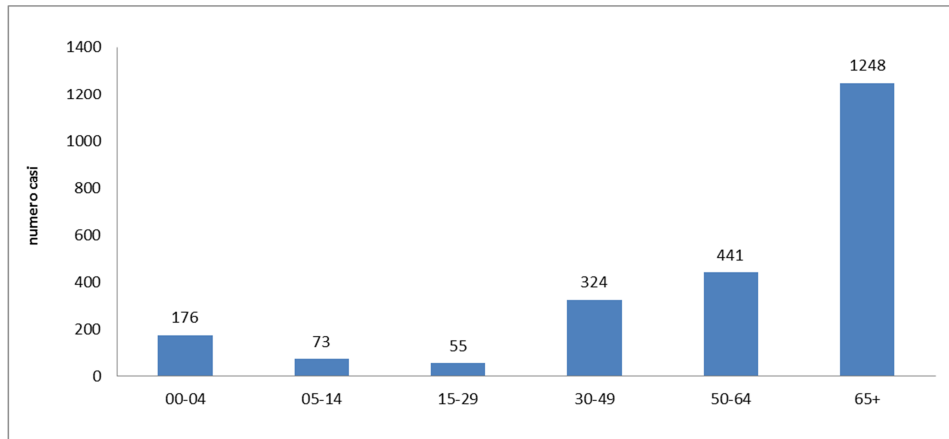




### 3. Sorveglianza delle MIB da *Streptococcus pneumoniae*

Nel periodo 2007-2021, attraverso tutti i flussi di sorveglianza, sono stati notificati complessivamente **2.321** casi di malattia batterica invasiva da *Streptococcus pneumoniae*. La frequenza assoluta del numero delle segnalazioni per classe di età evidenzia un aumento graduale del numero dei casi di malattia a partire dai 30 anni (Figura 3.1).

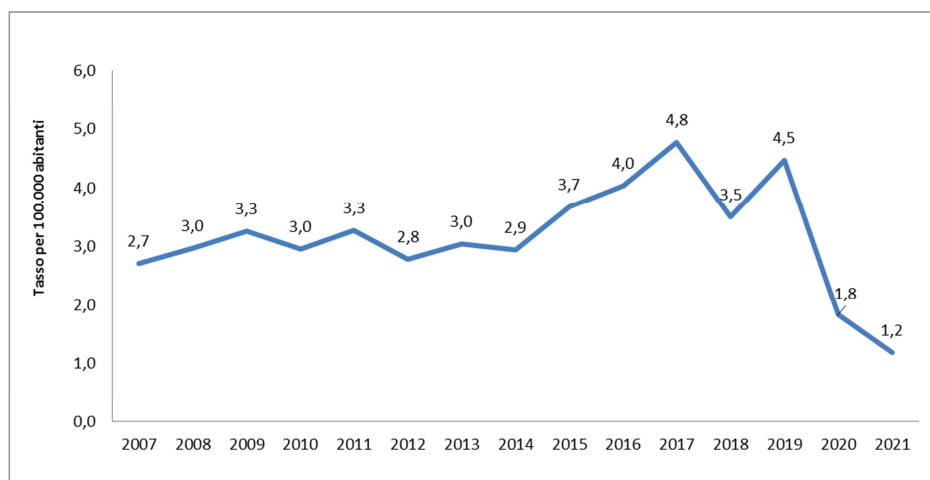
**Figura 3.1.** Numero assoluto di notifiche per *Streptococcus pneumoniae* per classe di età. Regione Veneto 2007-2021



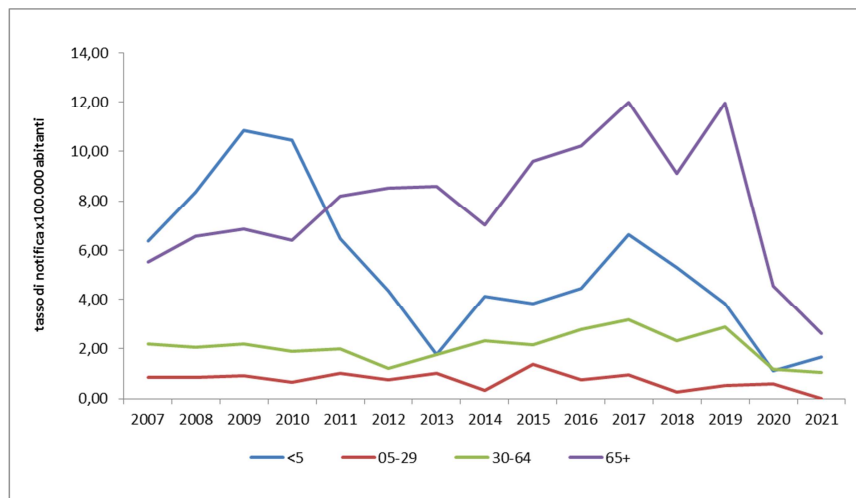
Complessivamente, il tasso di notifica per MIB da pneumococco è pari a 3,2 casi per 100.000 abitanti. Il trend resta pressoché costante fino al 2014 e pari in media a 3 casi per 100.000 abitanti, aumenta nel triennio successivo fino a raggiungere i 4,8 casi nel 2017 per poi diminuire significativamente a 1,8 e 1,2 casi (x100.000) nel biennio 2020-2021 (Figura 3.2).

Disaggregando per classe d'età, si evidenzia una diminuzione dal 2010 dei tassi di notifica per i bambini sotto i 5 anni (Figura 3.3).

**Figura 3.2 –** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Streptococcus pneumoniae* per anno. Regione Veneto 2007-2021



**Figura 3.3.** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Streptococcus pneumoniae* per anno e classe d'età. Regione Veneto 2007-2021

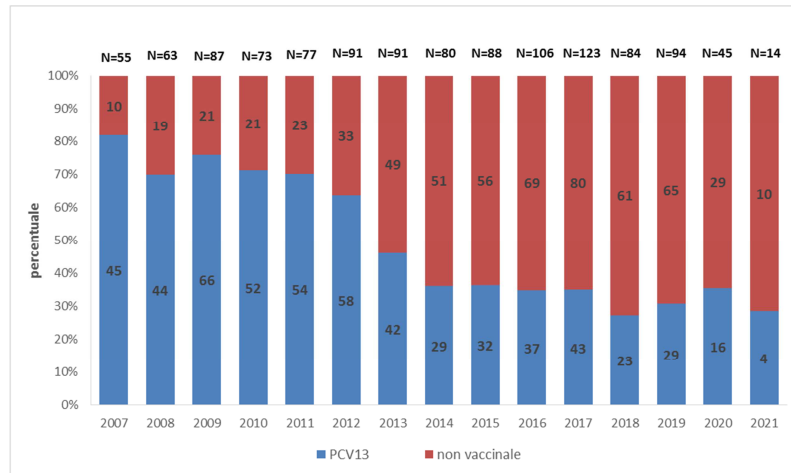


Complessivamente, la tipizzazione è stata effettuata nel **50,5%** dei campioni (**1.171/2.321**), nello specifico 24,1% (n.14/58) nel 2021, 50,6% nel 2020 e una media del 49,4% nel quinquennio precedente (Tabella 3.1). Il 49,0% (n.574/1.171) dei ceppi tipizzati appartiene a quelli contenuti nel vaccino PCV13, mentre il 51,0% (n.597/1171) è rappresentato da ceppi non vaccinali. Nell'intero periodo si assiste ad una progressiva riduzione dei ceppi PCV13, mentre i ceppi non vaccinali aumentano in maniera consistente dal 2013 al 2021 con un valore medio di sierotipi non vaccinali pari al 65,4%, rispetto al 27,9% nei primi sei anni di osservazione (Figura 3.4).

**Tabella 3.1.** Distribuzione percentuale dei casi di *Streptococcus pneumoniae* tipizzati per anno. Regione Veneto 2007-2021

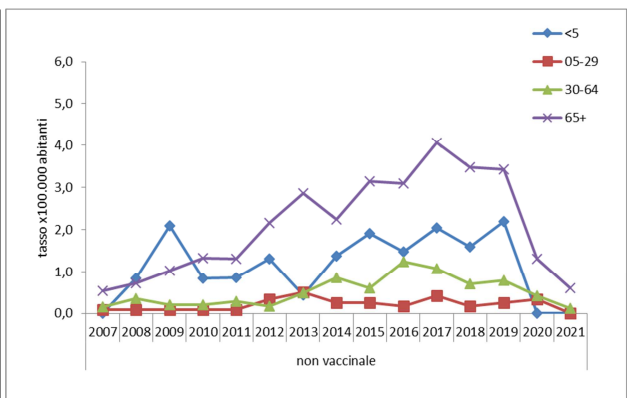
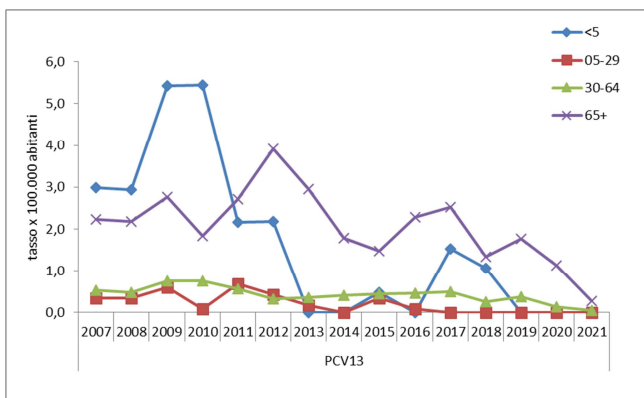
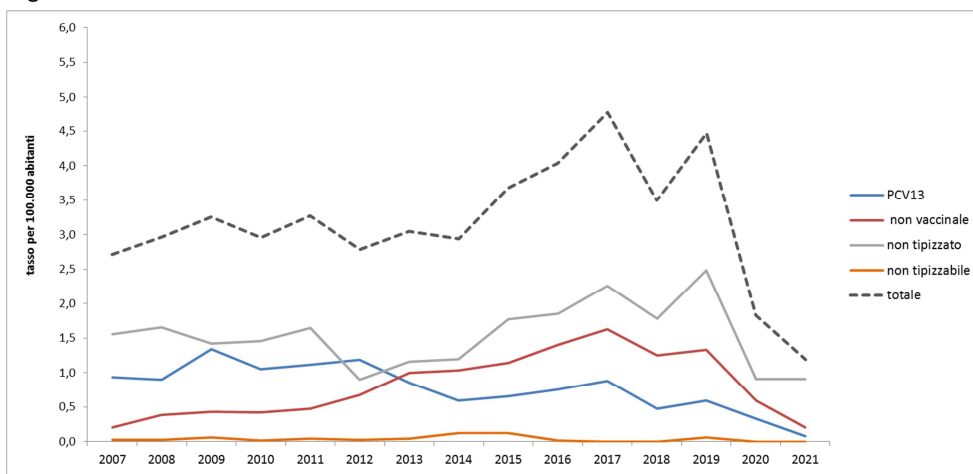
|               | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | totale |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Tipizzati     | 55   | 63   | 87   | 73   | 77   | 91   | 91   | 80   | 88   | 106  | 123  | 84   | 94   | 45   | 14   | 1.171  |
| non tipizzati | 76   | 82   | 73   | 73   | 82   | 45   | 59   | 65   | 93   | 92   | 111  | 87   | 124  | 44   | 44   | 1.150  |
| Totale        | 131  | 145  | 160  | 146  | 159  | 136  | 150  | 145  | 181  | 198  | 234  | 171  | 218  | 89   | 58   | 2.321  |
| % tipizzati   | 42,0 | 43,4 | 54,4 | 50,0 | 48,4 | 66,9 | 60,7 | 55,2 | 48,6 | 53,5 | 52,6 | 49,1 | 43,1 | 50,6 | 24,1 | 50,5   |

**Figura 3.4.** Distribuzione percentuale dei casi di *Streptococcus pneumoniae* tipizzati per anno e valenza vaccinale. Regione Veneto 2007-2021



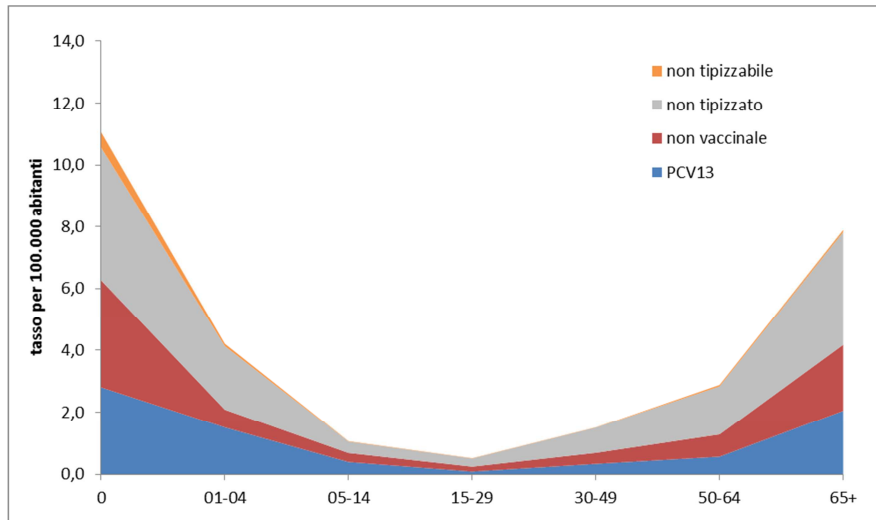
La Figura 3.5 mostra i tassi di notifica disaggregati per anno, classe d'età e valenza vaccinale in relazione al vaccino coniugato 13-valente (PCV13). Nei bambini di età inferiore ai 5 anni il tasso di notifica per PCV13 si riduce a partire dal 2010, anno in cui è stato introdotto il vaccino PCV13. Nei soggetti con età superiore ai 65 anni si assiste ad una diminuzione del tasso di notifica per PCV13 a partire dal 2012 e un contemporaneo aumento dei casi di MIB dovuti a ceppi non vaccinali.

**Figura 3.5.** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Streptococcus pneumoniae* per anno, valenza vaccinale e classe d'età. Regione Veneto 2007-2021



Il tasso di notifica di pneumococco, per classe di età e sierotipo, evidenzia nel periodo una maggiore incidenza di malattia nei bambini al di sotto di un anno di età (11,1 casi per 100.000 abitanti; 2,8 per PCV13 e 3,5 per sierotipi non vaccinali) e nella classe di età over 65 (7,9 casi per 100.000 abitanti; 2,0 casi per PCV13 e 2,1 per ceppi non vaccinali) (Figura 3.6). In Tabella 3.2 è riportata la distribuzione dei sierotipi per classe d'età.

**Figura 3.6.** Tasso di notifica (per 100.000 abitanti) per *Streptococcus pneumoniae* per classe d'età e tipo. Regione Veneto 2007-2021



**Tabella 3.2.** Distribuzione delle notifiche per *Streptococcus pneumoniae* per sierotipo e classe d'età.  
Regione Veneto 2007-2021

| Sierotipo        | <1        |             | 01-04     |             | 05-14     |             | 15-29     |             | 30-64      |             | 65+        |             | nn       | Totale       |             |
|------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|----------|--------------|-------------|
|                  | N         | %           | N         | %           | N         | %           | N         | %           | N          | %           | N          | %           |          | N            | %           |
| 4                |           |             |           |             | 2         | 4,3         | 1         | 3,8         | 10         | 2,9         | 17         | 2,6         | 1        | 31           | 2,6         |
| 14               | 1         | 2,6         | 2         | 3,7         | 1         | 2,1         | 1         | 3,8         | 4          | 1,2         | 29         | 4,4         |          | 38           | 3,2         |
| 19F              |           |             | 1         | 1,9         | 1         | 2,1         |           |             | 8          | 2,3         | 12         | 1,8         |          | 22           | 1,9         |
| 23F              |           |             | 1         | 1,9         | 1         | 2,1         |           |             | 6          | 1,7         | 14         | 2,1         |          | 22           | 1,9         |
| 6B               | 1         | 2,6         | 1         | 1,9         |           |             |           |             | 4          | 1,2         | 6          | 0,9         |          | 12           | 1,0         |
| 9V               |           |             |           |             | 2         | 4,3         |           |             | 2          | 0,6         | 7          | 1,1         |          | 11           | 0,9         |
| 18C              |           |             |           |             | 1         | 2,1         |           |             |            |             | 4          | 0,6         |          | 5            | 0,4         |
| 1                |           |             | 5         | 9,3         | 13        | 27,7        | 2         | 7,7         | 21         | 6,1         | 9          | 1,4         |          | 50           | 4,3         |
| 7F               | 2         | 5,3         | 7         | 13,0        | 1         | 2,1         | 2         | 7,7         | 17         | 4,9         | 29         | 4,4         |          | 58           | 5,0         |
| 5                |           |             | 1         | 1,9         |           |             |           |             | 2          | 0,6         | 6          | 0,9         |          | 9            | 0,8         |
| 3                | 6         | 15,8        | 10        | 18,5        | 3         | 6,4         | 2         | 7,7         | 56         | 16,3        | 136        | 20,6        |          | 213          | 18,2        |
| 19A              | 5         | 13,2        | 9         | 16,7        | 1         | 2,1         | 1         | 3,8         | 23         | 6,7         | 35         | 5,3         |          | 74           | 6,3         |
| 6A               | 2         | 5,3         | 2         | 3,7         | 1         | 2,1         |           |             | 4          | 1,2         | 20         | 3,0         |          | 29           | 2,5         |
| <b>PCV13</b>     | <b>17</b> | <b>44,7</b> | <b>39</b> | <b>72,2</b> | <b>27</b> | <b>57,4</b> | <b>9</b>  | <b>34,6</b> | <b>157</b> | <b>45,6</b> | <b>324</b> | <b>49,0</b> | <b>1</b> | <b>574</b>   | <b>49,0</b> |
| 2                |           |             |           |             | 1         | 2,1         |           |             | 2          | 0,6         | 3          | 0,5         |          | 6            | 0,5         |
| 8                | 2         | 5,3         | 1         | 1,9         | 3         | 6,4         | 3         | 11,5        | 56         | 16,3        | 71         | 10,7        |          | 136          | 11,6        |
| 9N               |           |             |           |             |           |             |           |             | 6          | 1,7         | 2          | 0,3         |          | 8            | 0,7         |
| 10A              | 2         | 5,3         | 1         | 1,9         | 1         | 2,1         | 1         | 3,8         |            |             | 7          | 1,1         |          | 12           | 1,0         |
| 11A              |           |             |           |             |           |             |           |             | 2          | 0,6         | 14         | 2,1         |          | 16           | 1,4         |
| 15B              | 1         | 2,6         |           |             |           |             | 1         | 3,8         | 3          | 0,9         | 8          | 1,2         |          | 13           | 1,1         |
| 20               | 1         | 2,6         | 3         | 5,6         | 2         | 4,3         | 1         | 3,8         | 9          | 2,6         | 25         | 3,8         |          | 41           | 3,5         |
| 12F              | 1         | 2,6         |           |             | 2         | 4,3         | 1         | 3,8         | 5          | 1,5         | 7          | 1,1         |          | 16           | 1,4         |
| 22F              |           |             | 1         | 1,9         |           |             |           |             | 4          | 1,2         | 8          | 1,2         |          | 13           | 1,1         |
| 33F              | 1         | 2,6         | 1         | 1,9         |           |             |           |             | 4          | 1,2         | 5          | 0,8         |          | 11           | 0,9         |
| 17F              |           |             |           |             |           |             |           |             |            |             | 2          | 0,3         |          | 2            | 0,2         |
| 6C/D             | 2         | 5,3         |           |             |           |             | 1         | 3,8         | 1          | 0,3         | 5          | 0,8         |          | 9            | 0,8         |
| 7A/F             |           |             | 1         | 1,9         | 1         | 2,1         |           |             | 6          | 1,7         | 9          | 1,4         |          | 17           | 1,5         |
| 9A/L/N/V         |           |             |           |             | 1         | 2,1         |           |             | 5          | 1,5         | 18         | 2,7         |          | 24           | 2,0         |
| 10               | 1         | 2,6         |           |             |           |             |           |             | 3          | 0,9         | 5          | 0,8         |          | 9            | 0,8         |
| 11A/D            |           |             |           |             | 3         | 6,4         |           |             | 7          |             | 11         | 1,7         |          | 21           | 1,8         |
| 12A/B/F + 44/46  | 1         | 2,6         |           |             |           |             | 1         | 3,8         | 8          | 2,3         | 15         | 2,3         |          | 25           | 2,1         |
| 15A/B/C/F        | 3         | 7,9         | 3         | 5,6         | 1         | 2,1         |           |             | 12         | 3,5         | 29         | 4,4         |          | 48           | 4,1         |
| 16F              |           |             |           |             |           |             |           |             | 2          | 0,6         | 3          | 0,5         |          | 5            | 0,4         |
| 17A/F            |           |             |           |             |           |             |           |             | 5          | 1,5         | 2          | 0,3         |          | 7            | 0,6         |
| 18               | 1         | 2,6         |           |             | 1         | 2,1         |           |             | 2          | 0,6         | 6          | 0,9         |          | 10           | 0,9         |
| 19 A/B/C/F       |           |             |           |             | 2         | 4,3         | 1         | 3,8         |            |             | 6          | 0,9         |          | 9            | 0,8         |
| 22A/F            | 1         | 2,6         |           |             |           |             |           |             | 4          | 1,2         | 7          | 1,1         |          | 12           | 1,0         |
| 23A/B            | 1         | 2,6         | 2         | 3,7         | 1         | 2,1         |           |             | 20         | 5,8         | 19         | 2,9         |          | 43           | 3,7         |
| 24A/F            | 1         | 2,6         | 1         | 1,9         |           |             | 3         | 11,5        | 4          | 1,2         | 6          | 0,9         |          | 15           | 1,3         |
| 31               |           |             |           |             |           |             |           |             |            |             | 6          | 0,9         |          | 6            | 0,5         |
| 33A/F            |           |             | 1         | 1,9         |           |             |           |             | 1          | 0,3         | 1          | 0,2         |          | 3            | 0,3         |
| 35F/47F          |           |             |           |             |           |             |           |             | 5          | 1,5         | 3          | 0,5         |          | 8            | 0,7         |
| altri (non vacc) | 2         | 5,3         |           |             | 1         | 2,1         | 4         | 15,4        | 11         | 3,2         | 34         | 5,1         |          | 52           | 4,4         |
| <b>Totale</b>    | <b>38</b> | <b>100</b>  | <b>54</b> | <b>100</b>  | <b>47</b> | <b>100</b>  | <b>26</b> | <b>100</b>  | <b>344</b> | <b>100</b>  | <b>661</b> | <b>100</b>  | <b>1</b> | <b>1.171</b> | <b>100</b>  |

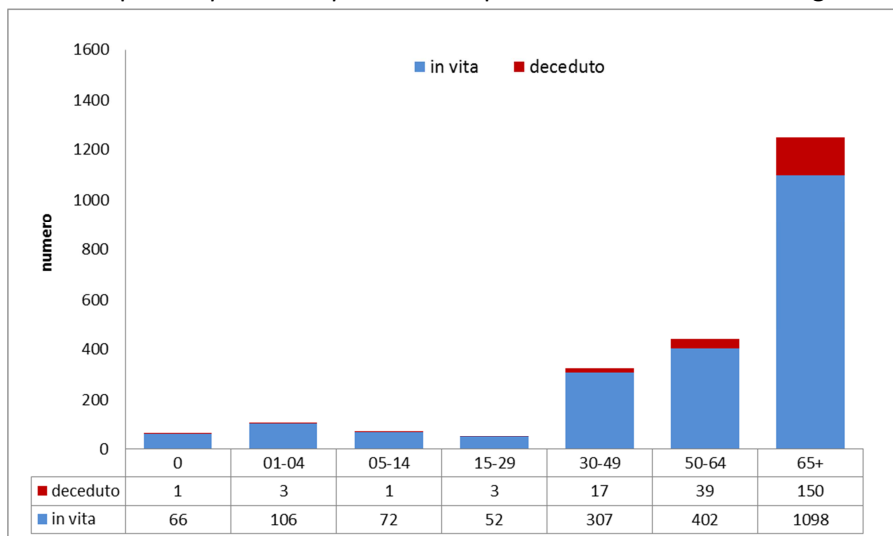
|                  |           |            |            |            |           |            |           |            |            |            |             |            |          |              |            |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------|--------------|------------|
| Tipizzati        | 38        | 56,7       | 54         | 49,5       | 47        | 64,4       | 26        | 47,3       | 344        | 45,0       | 661         | 53,0       | 1        | 1.171        | 50,5       |
| Non tipizzabili* | 3         | 4,5        | 2          | 1,8        | 1         | 1,4        | 1         | 1,8        | 8          | 1,0        | 11          | 0,9        |          | 26           | 1,1        |
| Non tipizzati**  | 26        | 38,8       | 53         | 48,6       | 25        | 34,2       | 28        | 50,9       | 413        | 54,0       | 576         | 46,2       | 3        | 1124         | 48,4       |
| <b>Totale</b>    | <b>67</b> | <b>100</b> | <b>109</b> | <b>100</b> | <b>73</b> | <b>100</b> | <b>55</b> | <b>100</b> | <b>765</b> | <b>100</b> | <b>1248</b> | <b>100</b> | <b>4</b> | <b>2.321</b> | <b>100</b> |

\* non tipizzabili (ceppi non vitali)      \*\*non tipizzati (ceppi non inviati al Laboratorio Regionale di riferimento e non tipizzati dal laboratorio locale)  
PCV13 vaccino 13-valente

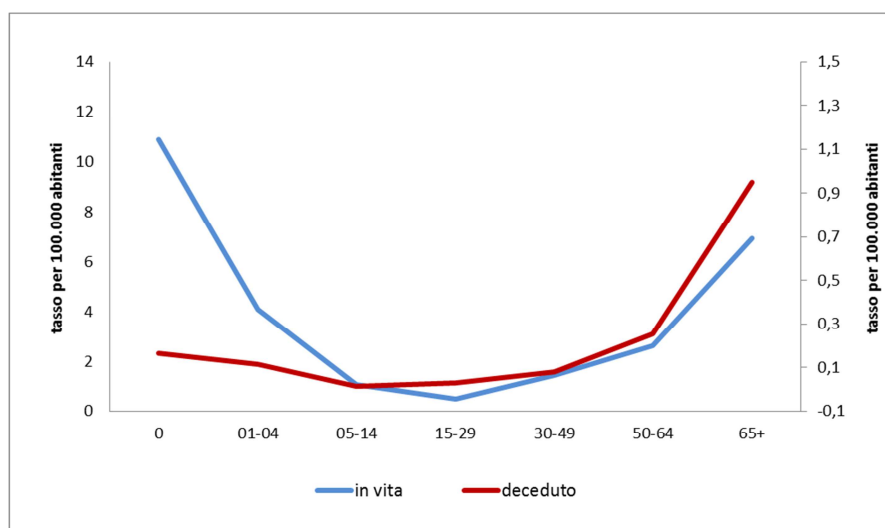
Dal 2007 al 2021, si sono verificati **214** decessi con una letalità pari al 9,1%. Di questi, 52 sono attribuiti a ceppi contenuti nel vaccino PCV13 corrispondente al 24,3% di tutti i decessi. Tale percentuale raggiunge il 46,8% dei decessi se si considerano esclusivamente i casi in cui è stato tipizzato il microrganismo (Figura 3.7).

La correlazione tra il tasso di notifica e il tasso di mortalità, disaggregati per classe di età, evidenzia l'inversione dei due indici nelle due classi estreme, con una più alta incidenza di malattia sotto i quattro anni di età ed una maggiore mortalità nelle classi di età avanzate (Figura 3.8).

**Figura 3.7** – Casi notificati per *Streptococcus pneumoniae* per classe di età ed esito. Regione Veneto 2007-2021



**Figura 3.8.** Tassi di notifica e di mortalità per *Streptococcus pneumoniae* per classe di età ed esito. Regione Veneto 2007- 2021

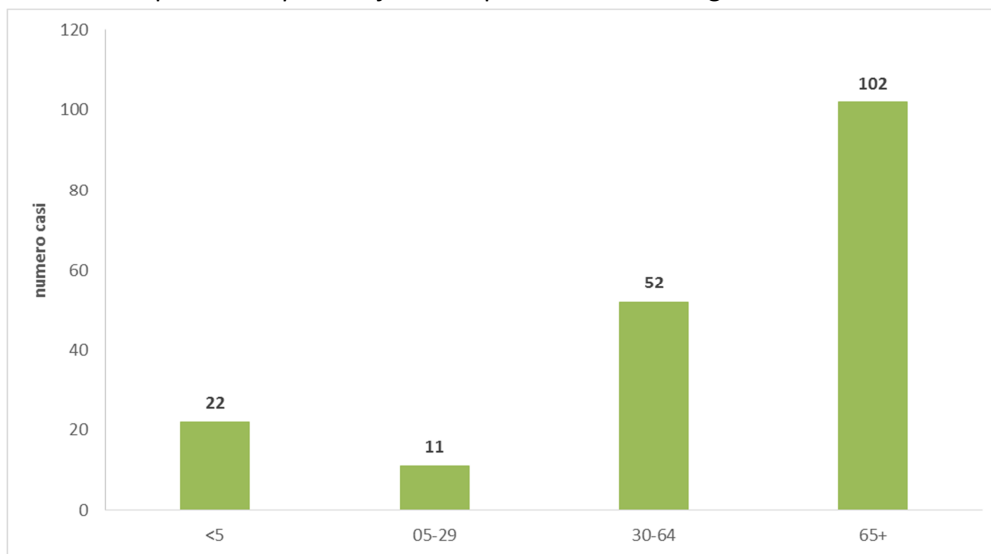


#### 4. Sorveglianza delle MIB da *Haemophilus influenzae*

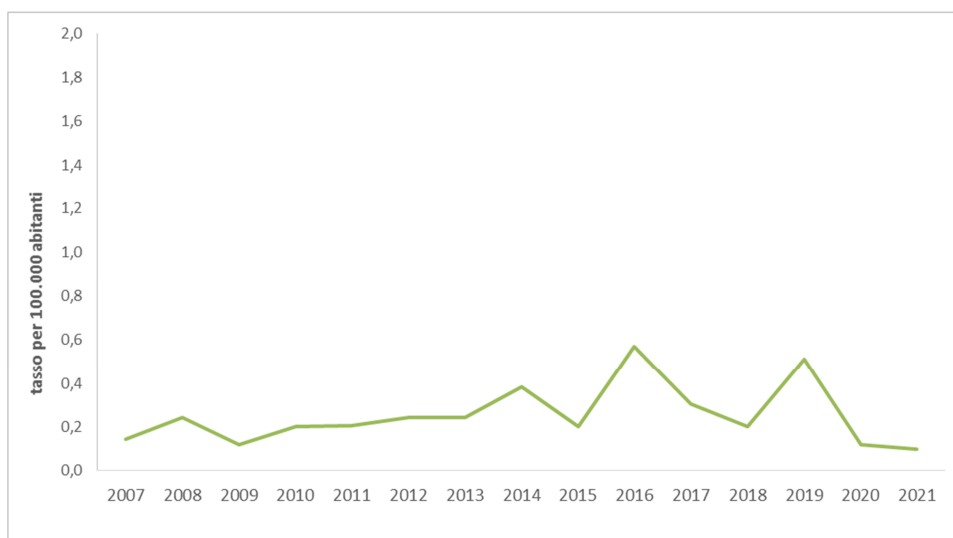
Nell'intero periodo, dal 2007 al 2021, i casi di malattia batterica invasiva da *Haemophilus influenzae* sono stati **187**. La disaggregazione per classe d'età evidenzia un maggior numero di segnalazioni tra gli ultra sessantacinquenni (54,5%) e tra i soggetti tra i 30-64 anni (27,8%). I bambini sotto i 5 anni corrispondono al 11,8 dei casi (Figura 4.1).

Complessivamente, il tasso di notifica di malattia batterica invasiva da *Haemophilus influenzae* è pari a 0,3 casi per 100.000 abitanti (Figura 4.2). I soggetti deceduti sono 16 (un bambino di 11 anni, 4 soggetti tra i 30-64 anni e 11 ultrasessantacinquenni).

**Figura 4.1.** Casi notificati per *Haemophilus influenzae* per classe d'età. Regione Veneto 2007-2021



**Figura 4.2.** Tasso di notifica per *Haemophilus influenzae*. Regione Veneto 2007-2021

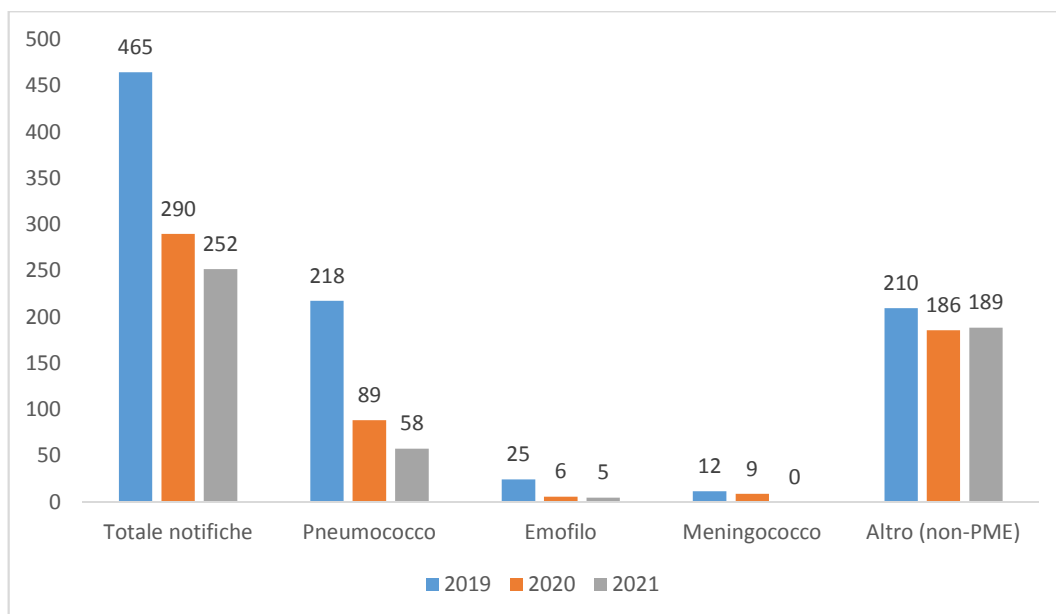


## 5. Impatto dell'emergenza COVID-19 sul flusso dati

La pandemia di COVID-19 ha imposto una riorganizzazione del sistema sanitario, non solo dal punto di vista assistenziale, ma anche a livello delle dinamiche organizzative del flusso di sorveglianza MIB regionale.

In questa sezione viene effettuata un'analisi comparativa dei dati MIB dell'anno 2019 (*pre-emergenza* COVID-19) con quelli del 2020 e 2021 (*in-emergenza*). I dati di sorveglianza, riportati in Figura 5.1 mostrano una netta e progressiva riduzione del numero assoluto di notifiche effettuate tra il 2019 (n. 465) e gli anni successivi (n. 290 nel 2020; n. 252 nel 2021). Il numero di notifiche pervenute nell'ultimo anno è grossomodo paragonabile a quello antecedente l'avvento di SIMIWEB (2013) e mostra una variazione del -46% rispetto all'indicatore del 2019.

**Figura 5.1.** Numero assoluto di notifiche MIB per anno, nel periodo 2019-2021. Dati Regione Veneto.

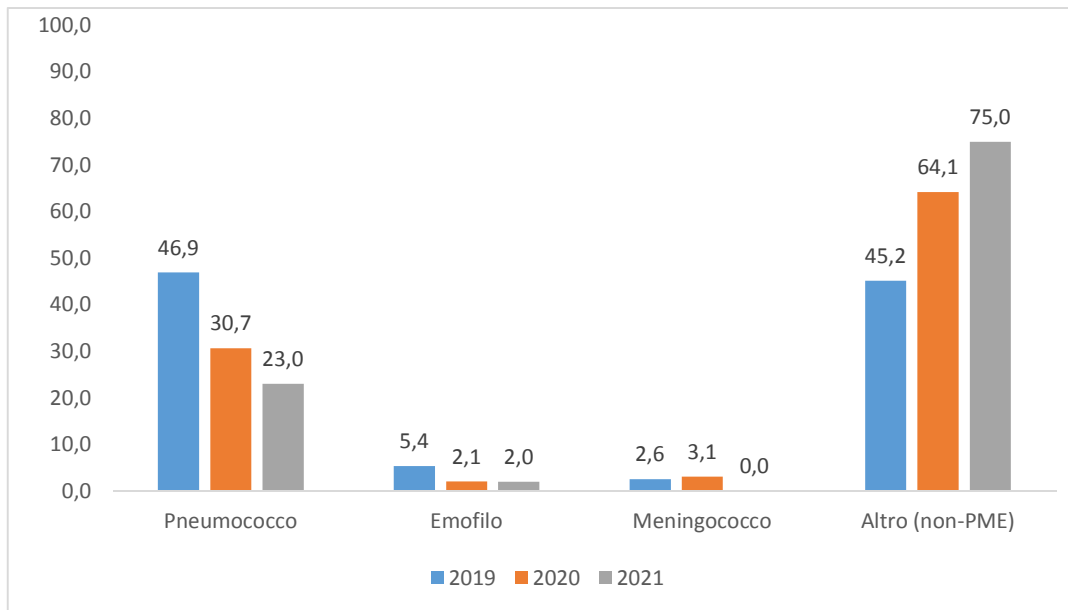


Spostando l'attenzione agli agenti eziologici, si osserva un trend decrescente per i tre patogeni MIB prevenibili con la vaccinazione (i.e. pneumococco, meningococco, emofilo - PME) (Figura 5.2). La riduzione maggiore riguarda *Streptococcus pneumoniae* (da 218 notifiche nel 2019 a 58 nel 2021), con una proporzione che diminuisce dal 46,9% al 23,0%. Un andamento simile si osserva anche per emofilo e meningococco, pur caratterizzati da frequenze assolute inferiori in ordine di grandezza.

Situazione diversa, invece, per i patogeni non-Pneumococco non-Meningococco non-Emofilo (non-PME). In termini di notifiche pervenute essi mostrano una variazione più contenuta, mentre, in termini di proporzione, si osserva un incremento percentuale della loro quota annua sul totale delle notifiche, che passa dal 45,2% nel 2019 al 75,0% nel 2021.



**Figura 5.2.** Proporzione (%) di notifiche pervenute per anno, per tipologia di agente eziologico, nel periodo 2019-2021. Dati Regione Veneto.



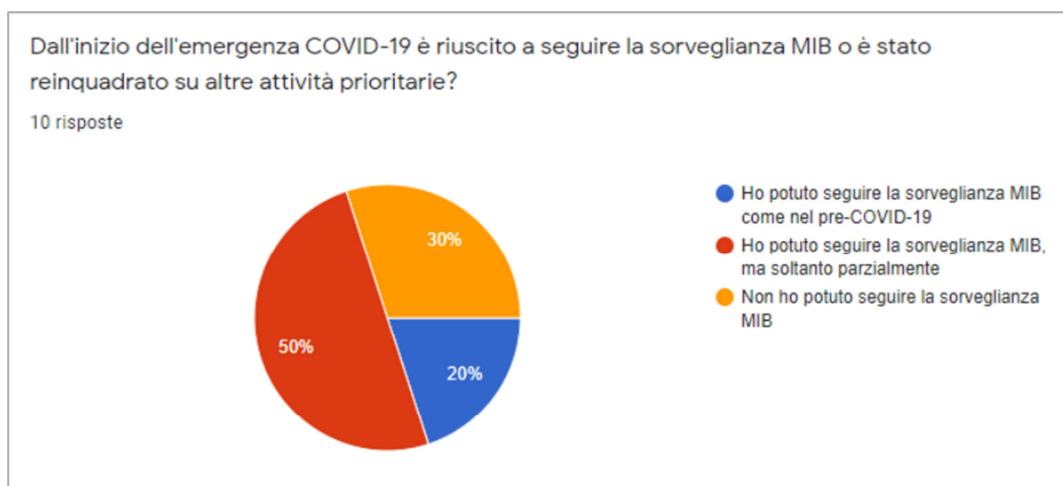
La valutazione dei dati porta a considerare due possibili meccanismi, probabilmente coesistenti. Da un lato abbiamo un’alterazione prettamente epidemiologica (i.e. declino dei casi di MIB da pneumococco, meningococco ed emofilo), interpretabile come effetto delle misure di adottate durante l’emergenza da COVID-19 (lock-down, distanziamento, mascherina). Dall’altro è possibile ipotizzare una riduzione delle segnalazioni trasmesse e registrate a causa di un sovraccarico e/o utilizzo dedicato degli operatori preposti alle attività di sorveglianza.

## 6. La percezione di SISP e Microbiologie

Nel mese di Dicembre 2021 è stato somministrato on-line ai Referenti MIB di SISP e Microbiologie delle 9 AULSS regionali un questionario a 15 items, recante titolo: *“Questionario Referenti MIB dei SISP e delle Microbiologie”*. Tale questionario è andato ad approfondire le dinamiche di impatto dell’emergenza COVID-19 sugli aspetti organizzativi del flusso di sorveglianza MIB (e.g. prioritizzazione delle attività, formazione, redistribuzione delle risorse umane). Nel complesso si sono avuti 14 rispondenti (10 SISP, 4 Microbiologie).

I **SISP** riportano un maggiore impatto rispetto alle Microbiologie, per lo più a causa del consistente reinquadro del personale, della mancanza di tempo per erogare formazione, congiuntamente al sovraccarico dei Reparti, i quali apparentemente non sono riusciti a compilare/inoltrare le schede. Si riportano i grafici che descrivono gli aspetti principali indagati (Figure 6.1-3).

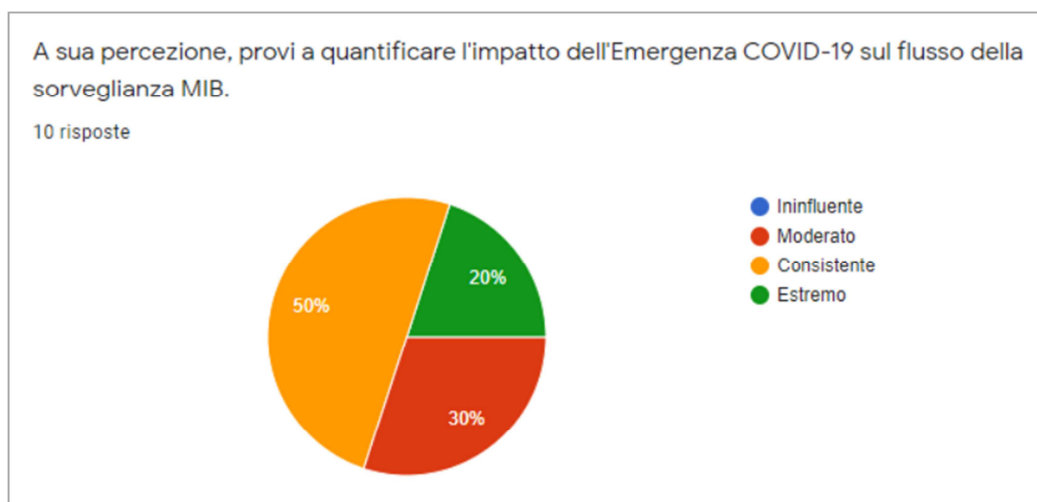
**Figura 6.1.** SISP: Quesito sulla partecipazione alla sorveglianza MIB.



Ben l'80% dei Referenti MIB dei SISP, per lo più Assistenti Sanitari, hanno indicato come, dall'inizio dell'emergenza sanitaria COVID-19, non sia stato possibile dedicarsi all'attività di sorveglianza come di consueto. Nello specifico, il 30% di essi non ha potuto seguirla, mentre il 50% soltanto parzialmente.

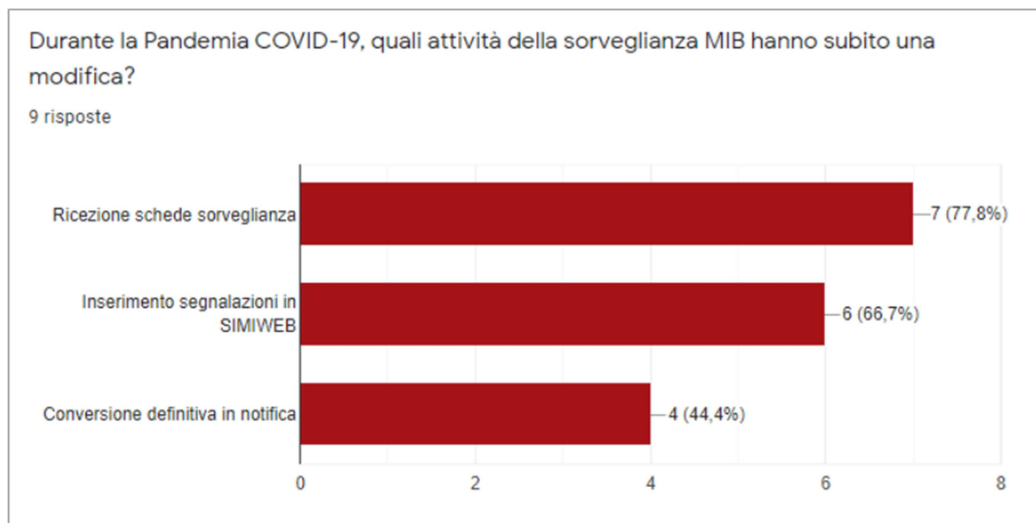
Il 100% dei Referenti dei SISP ha indicato come, durante l'emergenza COVID-19, non ci sia stato tempo per dedicarsi ad attività di formazione e/o al passaggio di consegne relativamente all'attività di sorveglianza. L'impatto dell'emergenza sanitaria COVID-19 è stato percepito come "moderato" dal 30% dei Referenti SISP, "consistente" dal 50% ed "estremo" dal 20% di essi (figura 6.2). Nessun rispondente ha valutato come ininfluente l'instaurarsi del regime emergenziale nei confronti delle attività di sorveglianza.

**Figura 6.2.**SISP: Percezione dell'impatto dell'emergenza sanitaria COVID-19 sugli aspetti organizzativi.



Per quanto riguarda le attività specifiche che hanno risentito del dissesto emergenziale, la principale consiste nella mancata ricezione delle schede cartacee di segnalazione (77,8% dei rispondenti). Ciò si può imputare ad un sovraccarico dei reparti e del personale sanitario solitamente preposto. I Referenti dei SISP lamentano anche la carenza di tempo per poter inserire le segnalazioni in Simiweb (66,7% dei rispondenti) o, in un secondo momento, per finalizzare i dati e convertire la segnalazione in notifica (44,4%) (Figura 6.3).

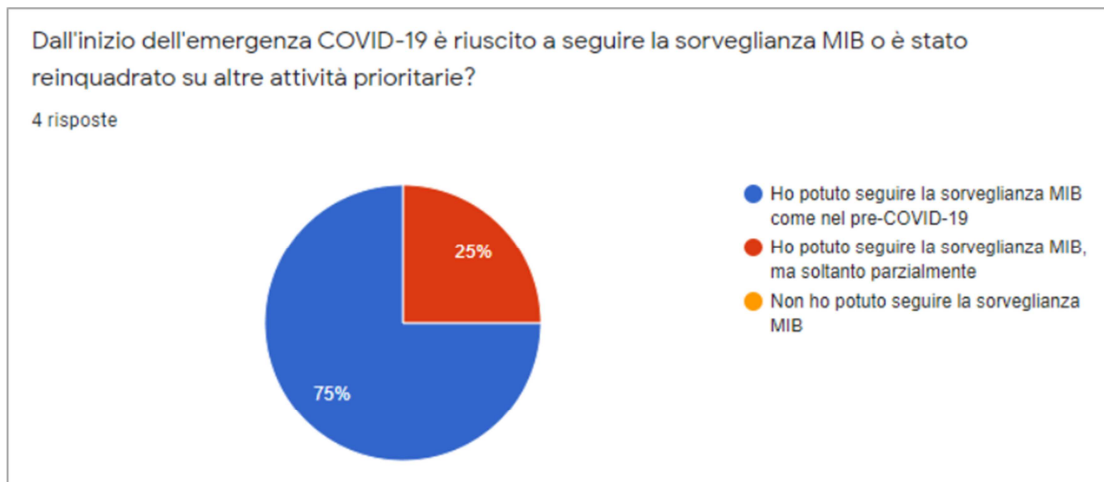
**Figura 6.3.** SISP: Individuazione delle attività critiche.



Per le **Microbiologie** l'impatto sulle attività generali di sorveglianza è presente, ma di entità più moderata. L'alterazione principale sembra riguardare la mancanza di tempo/risorse umane per la conservazione degli isolati batterici e il mancato invio degli isolati al Laboratorio Regionale di Riferimento per la tipizzazione molecolare (Figure 6.4-6).

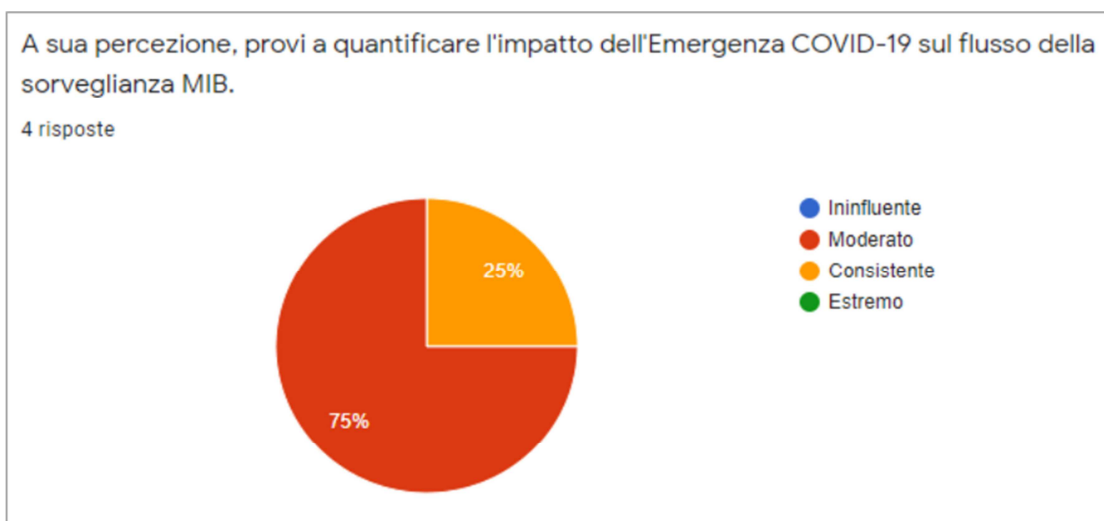
Il 75% dei Referenti MIB delle Microbiologie ha dichiarato di aver potuto seguire come di consueto le attività di sorveglianza, mentre il 25% soltanto parzialmente. Va detto, però, che soltanto 4 laboratori territoriali hanno partecipato al sondaggio: la mancata risposta potrebbe in realtà suggerire indirettamente un sovraccarico, come ipotizzabile se si considera l'ingente carico addotto dall'attività di sorveglianza clinica per COVID-19 (Figura 6.4).

**Figura 6.4.** Microbiologie: Quesito sulla partecipazione alla sorveglianza MIB.



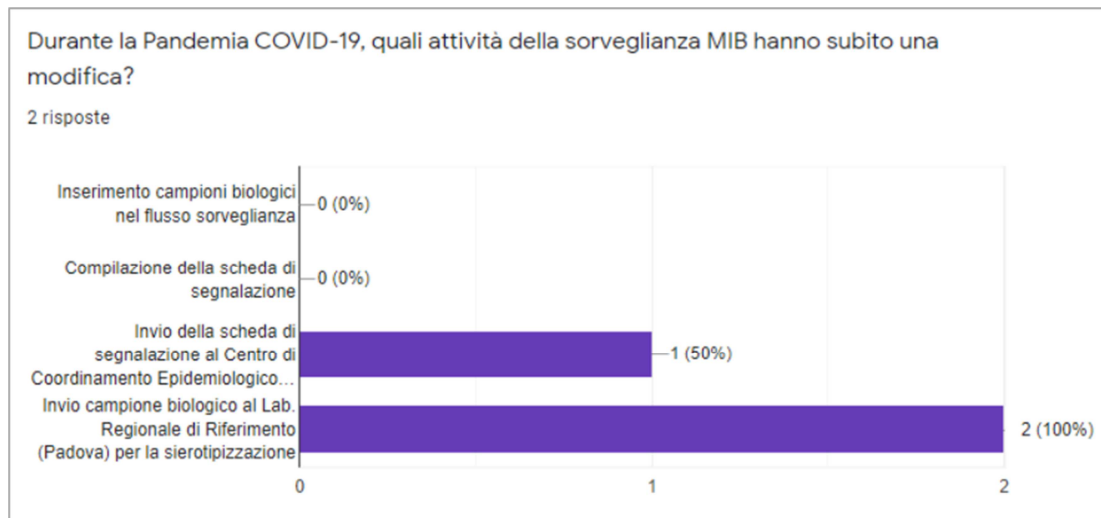
L'impatto dell'emergenza sanitaria viene valutato come "moderato" dal 75% dei rispondenti e "consistente" dal 25% di essi (Figura 6.5).

**Figura 6.5.** Microbiologie: Formazione e turn-over dei referenti sorveglianza MIB.



Per quanto riguarda le attività di sorveglianza maggiormente compromesse, i Referenti delle microbiologie indicano il mancato invio delle schede al Coordinamento Epidemiologico MIB Regionale (flusso dati SSM, 50% dei rispondenti) e la difficoltà nel conservare gli isolati batterici e/o di inviarli al Laboratorio di Riferimento (Microbiologia dell'AoPD) per la tipizzazione molecolare (100% dei rispondenti) (Figura 6.6).

**Figura 6.6.** Microbiologie: Individuazione delle attività critiche.



## **Referenti per la Sorveglianza delle Malattie Batteriche Invasive nella Regione Veneto.**

*Nominativi aggiornati al 31.12.2021*

### **AULSS 1 DOLOMITI**

**SISP:** Dott.ssa Donatella Rizzato, AS Graziella Carpenè, Dott. Mauro Soppelsa, AS Nadia Lamonato.

**U.O. Microbiologia:** Dott.ssa Eliana Modolo, Dott.ssa Flavia Bassetto.

### **AULSS 2 MARCA TREVIGIANA**

**SISP:** Dott.ssa Ester Chermaz, AS Sara Murer, AS Alessandra Polese, AS Mattiuzzo Elena.

**U.O. Microbiologia:** Dott. Nicola Menegotto, Dott.ssa Daniela Rubin

### **AULSS 3 SERENISSIMA**

**SISP:** Dott.ssa Barbara Palazzi, AS Arda Sulaj.

**U.O. Microbiologia:** Dott. Claudio Scarparo.

### **AULSS 4 VENETO ORIENTALE**

**SISP:** Dott. Renzo Franco, IP Lorena Pavanetto.

**U.O. Microbiologia:** Dott. Stefano Grandesso

### **AULSS 5 POLESANA**

**SISP:** Dott.ssa Federica Fenzi, AS Donatella Giacobbe.

**U.O. Microbiologia:** Dott. Andrea Tessari.

### **AULSS 6 EUGANEA**

**SISP:** Dott.ssa Lorena Gottardello, AS Elisabetta Cannizzo, AS Giovanna Iuliano, Dott. Michele Tonon, AS Fabiola Frasson, AS Vittorina Fassinato, AS Rosella Piccolo.

**U.O. Microbiologia:** Dott.ssa Lucia Rossi, Dott.ssa Paola Sartore, Dott.ssa Lucia Fornasiero, Dott. Bountis Ioannis.

### **AULSS 7 PEDEMONTANA**

**SISP:** Dott.ssa Alice Pierobon, AS Annachiara Poletto, Dott.ssa Alessandra Dal Zotto, AS Rita Dal Zotto.

**U.O. Microbiologia:** Dott.ssa Maira Zoppelletto, Dott.ssa Chiara Guerriero.

### **AULSS 8 BERICA**

**SISP:** Dott.ssa Anna Ferraresso, AS Antonella Ramina, AS Gemma Zorzi.

**U.O. Microbiologia:** Dott.ssa Loredana Fallico.

### **AULSS 9 SCALIGERA**

**SISP:** Dott. Katia Cervato, AS. Alessandro Brioni, AS Monica Barbieri, AS Rosanna Ledri.

**U.O. Microbiologia:** Dott. Cesare Motta, Dott. Stefano Badocchi.