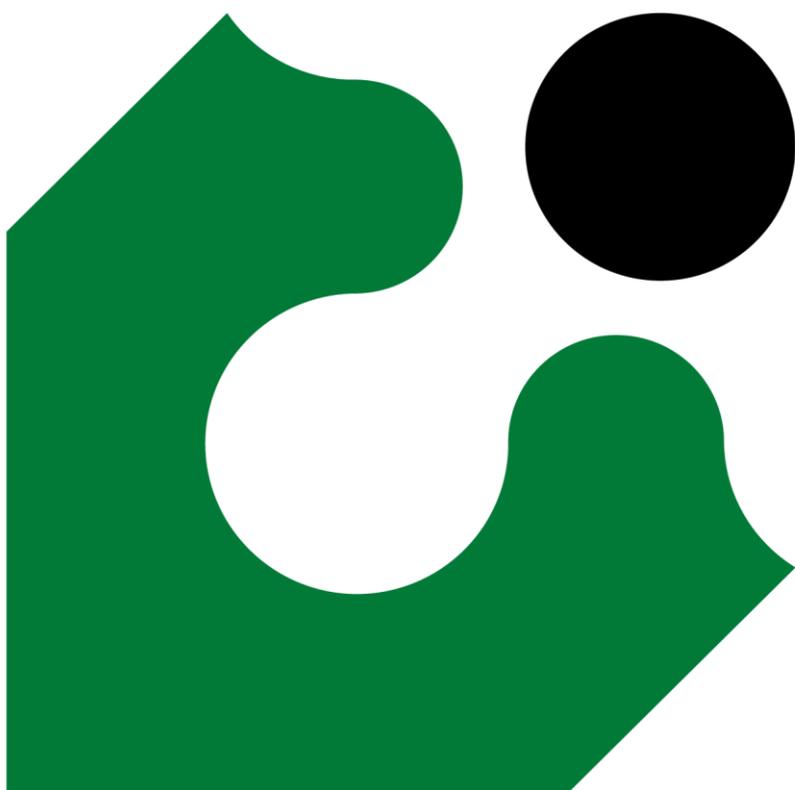


# **Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia**

Anna Paiano  
Silvia Vecchio

**Corso di formazione manageriale  
per Dirigenti di Struttura Complessa**

2023



# Corso di formazione manageriale per Dirigenti di Struttura Complessa

## GLI AUTORI

*Anna Paiano*, Responsabile FF Struttura Complessa Appropriatelyzza e qualità degli erogatori, ATS di Pavia, [anna\\_paiano@ats-pavia.it](mailto:anna_paiano@ats-pavia.it)

*Silvia Vecchio*, Responsabile FF Struttura Complessa Servizio Farmaceutico, ATS di Pavia, [silvia\\_vecchio@ats-pavia.it](mailto:silvia_vecchio@ats-pavia.it)

## IL DOCENTE DI PROGETTO

*Silvana Castaldi*, Professore Associato, Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, Università degli Studi di Milano

## IL RESPONSABILE DIDATTICO SCIENTIFICO

*Federico Lega*, Professore Ordinario, Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, Università degli Studi di Milano

Pubblicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento

può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Copyright © PoliS-Lombardia



**PoliS-Lombardia**

Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano

[www.polis.lombardia.it](http://www.polis.lombardia.it)

## INDICE

INDICE	3
INTRODUZIONE ( <i>con Analisi e indicatori di lettura critica del contesto - eventuale SWOT Analisi-ed evidenza della strategicità del tema</i> )	4
ANALISI DEI DATI DI CONSUMO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO NAZIONALE E REGIONALE	8
ANALISI DEI DATI DI CONSUMO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO di ATS di PAVIA	11
OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO	17
DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO	18
METODOLOGIA ADOTTATA	19
DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE	22
ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE	31
RISULTATI ATTESI	34
CONCLUSIONI	36
CONTRIBUTO PERSONALE	37
SITOGRAFIA	38

## INTRODUZIONE *(con Analisi e indicatori di lettura critica del contesto - eventuale SWOT Analisi-ed evidenza della strategicità del tema)*

L'antibiotico-resistenza è uno dei principali problemi di sanità pubblica con un forte impatto sia clinico che economico. Negli ultimi decenni ha assunto una rilevanza mondiale, tale da indurre l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'Unione Europea (UE) ad adottare strategie e azioni coordinate atte a contenere il fenomeno. L'Italia da anni è tra i Paesi in Europa con le più alte percentuali di resistenza alle principali classi di antibiotici utilizzate sia in ambito ospedaliero che territoriale.

L'aumento della resistenza agli antibiotici (antimicrobicoresistenza AMR) è dovuto soprattutto all'utilizzo inappropriato e all'abuso di questi farmaci che ne hanno compromesso l'efficacia. Diversi antibiotici sono diventati parzialmente o del tutto inefficaci rendendo rischiose procedure mediche avanzate (es. chemioterapie antitumorali, trapianti d'organo, protesi d'anca). Si calcola che, in Europa, circa 25 mila decessi all'anno siano dovuti ad infezioni da batteri resistenti agli antibiotici e si stima che, entro il 2050, se non si riuscirà a contenere il fenomeno, le morti potrebbero arrivare a 10 milioni.

L'**European Center for Disease Control (ECDC)** ha stimato che annualmente si verificano in Europa 670.000 infezioni sostenute da microrganismi antibioticoresistenti: queste sono responsabili di 33.000 decessi, dei quali più di 10.000 in Italia data l'alta prevalenza di infezioni antibioticoresistenti. L'Italia è uno dei Paesi europei con i livelli più alti di AMR, sempre superiore alla media europea, e con un elevato consumo di antibiotici (al 5° posto, dati ESAC-Net dell'ECDC).

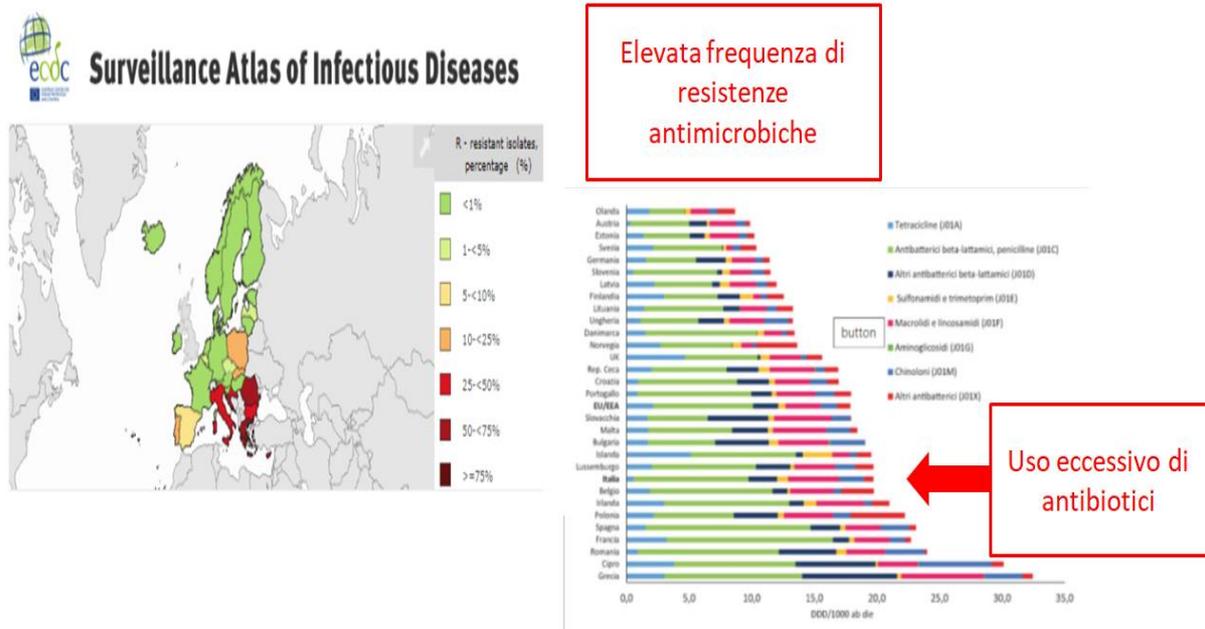


Figura 1 – Distribuzione delle resistenze agli antibiotici (fonte rapporto ECDC: <https://www.nbst.it/1576-approccio-one-health-relazione-ambiente-antibiotico-resistenza-sfida-cambiamenti-climatici.html> e <https://www.recentiproggressi.it/archivio/3565/articoli/35456/>)

La maggior parte di queste infezioni è gravata da:

- elevata mortalità (fino al 30%);
- capacità di diffondere rapidamente nelle strutture sanitarie, causando epidemie intra - e inter-ospedaliere;
- possibilità di endemizzazione.

Per combattere questo fenomeno, il **Ministero della Salute** ha approvato, il 30 novembre 2022, in Conferenza Stato-Regioni il Piano Nazionale di contrasto all'antibiotico-resistenza 2022-2025 (PNCAR)<sup>1</sup> pubblicandolo sul sito. Il documento nasce con l'obiettivo di fornire al Paese le linee strategiche e le indicazioni operative per affrontare l'emergenza dell'antibiotico-resistenza nei prossimi anni, promuovendo un costante confronto in ambito internazionale e facendo al contempo tesoro dei successi e delle criticità del precedente Piano nazionale. L'attività di sorveglianza dell'antibiotico-resistenza in ambito umano è una delle aree di attività del PNCAR ed è un punto chiave per verificare l'impatto delle strategie adottate e il raggiungimento di alcuni degli indicatori del Piano stesso.

La strategia nazionale si basa su una governance inclusiva e integrata e si articola in quattro aree orizzontali di supporto a tutte le tematiche:

1. Formazione;
2. Informazione, comunicazione e trasparenza;
3. Ricerca, innovazione e bioetica;
4. Cooperazione nazionale e internazionale;

e tre pilastri verticali dedicati ai principali interventi di prevenzione e controllo dell'antibiotico-resistenza nel settore umano, animale e ambientale:

1. Sorveglianza e monitoraggio integrato dell'antibiotico-resistenza (ABR), dell'utilizzo di antibiotici, delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e monitoraggio ambientale.
2. Prevenzione delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario e delle malattie infettive e zoonosi.
3. Uso appropriato degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario e corretta gestione e smaltimento degli antibiotici e dei materiali contaminati.



Figura 2 - Struttura del PNCAR 2022-2025 (fonte Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza 2022-2025)

La Strategia nazionale di contrasto all'ABR (antibiotico-resistenza) definisce inoltre sei obiettivi generali per ridurre l'incidenza e l'impatto delle infezioni resistenti agli antibiotici:

1. Rafforzare la prevenzione e la sorveglianza delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario.
2. Rafforzare l'approccio One Health, anche attraverso lo sviluppo di una sorveglianza nazionale coordinata dell'ABR e dell'uso di antibiotici, e prevenire la diffusione della ABR nell'ambiente.
3. Promuovere l'uso appropriato degli antibiotici e ridurre la frequenza delle infezioni causate da microrganismi resistenti in ambito umano e animale.
4. Promuovere innovazione e ricerca nell'ambito della prevenzione, diagnosi e terapia delle infezioni resistenti agli antibiotici.
5. Rafforzare la cooperazione nazionale e la partecipazione dell'Italia alle iniziative internazionali nel contrasto all'ABR.
6. Migliorare la consapevolezza della popolazione e promuovere la formazione degli operatori sanitari e ambientali sul contrasto all'ABR.

Con il Piano d'azione globale sull'antibiotico-resistenza, l'OMS sta lavorando per migliorare la sorveglianza della resistenza antimicrobica e per ridurre il consumo inappropriato di antibiotici.

Il problema della resistenza agli antibiotici è complesso poiché riconosce diverse cause<sup>5</sup>:

- l'aumentato uso di antibiotici (incluso l'uso inappropriato) sia in medicina umana che veterinaria;
- l'uso degli antibiotici in zootecnia e agricoltura;
- la diffusione delle infezioni correlate all'assistenza causate da microrganismi antibiotico-resistenti;
- una maggiore diffusione di ceppi resistenti dovuto ad un aumento dei viaggi e degli spostamenti internazionali.

AIFA nel gennaio 2023 ha pubblicato il manuale antibiotici AWaRe "Access, Watch, Reserve"<sup>2</sup>

(edizione italiana del "The WHO AWaRe antibiotic book") definendo un nuovo approccio di utilizzo a semaforo della tipologia di antibiotico per migliorare la consapevolezza dei prescrittori:

**A – Access:** Gli antibiotici **Access** hanno uno spettro di attività ristretto, basso costo, un buon profilo di sicurezza e un potenziale di resistenza generalmente basso. Sono raccomandati come opzioni di trattamento empirico di prima o seconda scelta per le infezioni comuni.

**Wa – Watch:** Gli antibiotici **Watch** sono antibiotici ad ampio spettro, generalmente più costosi e sono raccomandati solo come opzioni di prima scelta per i pazienti con manifestazioni cliniche più gravi o per infezioni in cui è più probabile che i patogeni siano resistenti agli antibiotici Access.

**Re – Reserve:** Gli antibiotici **Reserve** sono antibiotici di ultima scelta, usati per trattare le infezioni multifarmaco-resistenti. Il manuale definisce una guida per una scelta ottimale degli antibiotici, della dose, della via di somministrazione e della durata del trattamento.

**L'OMS** ha promosso **l'obiettivo** sull'uso degli antibiotici Access al fine di favorire un utilizzo responsabile e rallentare la diffusione dell'antibiotico-resistenza; l'obiettivo definisce che almeno **"il 60% di tutti gli antibiotici prescritti a livello nazionale sia costituito da antibiotici Access entro il 2023"**.

Numerosi sono i documenti in cui la Direzione Generale Welfare di Regione Lombardia richiama l'attenzione delle direzioni e dei professionisti sanitari sull'argomento:

- nel Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025<sup>3</sup> è sviluppato uno specifico capitolo "PP10 Misure per il contrasto dell'Antimicrobico Resistenza" che riporta obiettivi e linee strategiche di intervento, tra i quali, il miglioramento della qualità della sorveglianza delle infezioni invasive da Enterobatteri produttori di carbapenemasi (CPE); il Monitoraggio del consumo di antibiotici in ambito ospedaliero e territoriale in ambito umano e veterinario (One Health); la promozione della consapevolezza da parte della comunità nell'uso degli antibiotici;
- nell'allegato 12 della DGR n. XI/7758 del 28/12/2022 "Determinazioni in ordine agli indirizzi di programmazione per l'anno 2023" viene richiamato il capitolo "PP10 Misure per il contrasto dell'Antimicrobico Resistenza" assegnando alle ATS la verifica della corretta rendicontazione delle sorveglianze dedicate alle ICA e all'antibiotico-resistenza e la verifica dell'adesione delle strutture al sistema MICROBIO;
- nelle linee operative di risk management annuali (2022, 2021, 2020, 2019, 2018) sono invitate le strutture sanitarie ad implementare progetti sull'antibiotico-resistenza e sull'appropriatezza prescrittiva.

## ANALISI DEI DATI DI CONSUMO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO NAZIONALE E REGIONALE

La prescrizione di antibiotici sul territorio "convenzionata" viene considerata un indicatore di qualità dell'assistenza fornita dai Medici di Medicina Generale (MMG) e dai Pediatri di Libera Scelta (PLS), in quanto, se eccessiva e inappropriata, è in grado di determinare lo sviluppo di antimicrobico-resistenza (AMR).

Le principali cause di inappropriata prescrizione sono attribuibili all'uso non indicato di antibiotici in patologie di origine virale molto comuni in età pediatrica (raffreddore, infezioni delle vie respiratorie superiori, bronchite), all'impiego prioritario di antibiotici di seconda scelta in alcune condizioni cliniche, alla differente prevalenza d'uso per area.

**Regione Lombardia** nel novembre 2022 ha pubblicato un report (anni 2018-2021), in cui valuta sul territorio lombardo, l'utilizzo degli antibiotici secondo le linee della AWaRe.

Le analisi presentate riguardano l'uso degli antibiotici in regime di assistenza convenzionata, con focus sui consumi nella popolazione pediatrica.

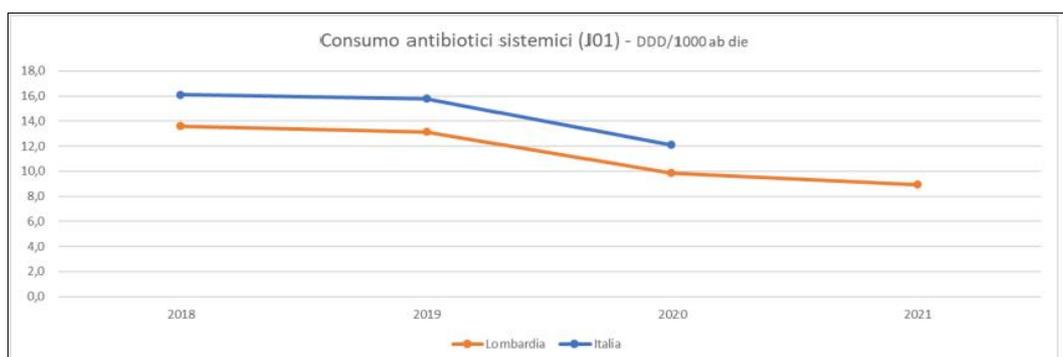


Figura 1: Consumo di antibiotici sistemici (J01) dal 2018 al 2021

Tab. 1: Consumi DDD 1000 ab die - assistenza territoriale convenzionata					
Regioni	2018	2019	2020	2021	Δ% (21-20)
Lombardia*	13,6	13,1	9,9	8,9	-10,1
Italia**	16,1	15,8	12,1	ND	ND

\*Popolazione di riferimento al 31/12 ISTAT  
 \*\*Fonte dati: Rapporto AIFA 2020

Figura 3 - Dati di confronto del consumo di antibiotici sistemici dal 2018 al 2021 (Italia -Lombardia) (fonte Report AWaRe Regione Lombardia novembre 2022)

Nel 2020 il consumo complessivo, in ambito territoriale, di antibiotici in Italia è stato pari a 12,1 DDD (dose media giornaliera)/1000 abitanti die, in forte riduzione rispetto al 2019 (-23,6%), mentre a livello regionale il consumo è stato di 9,9 DDD/1000 abitanti die, si osserva comunque una riduzione rispetto al 2019 (-25%).

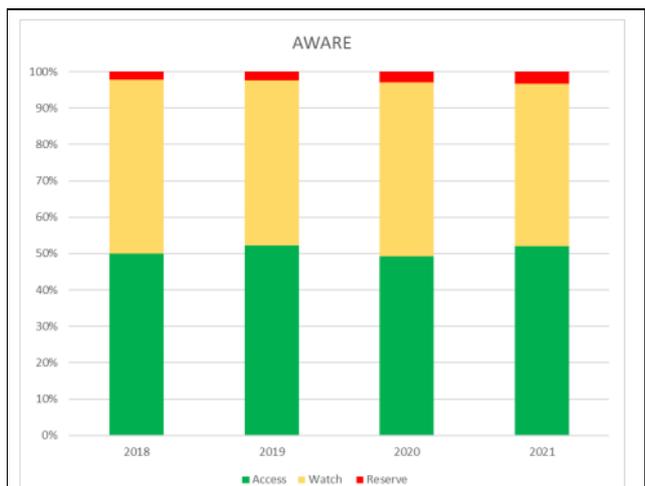


Figura 3: Consumo di antibiotici sistemici (J01) dal 2018 al 2021 in base a classificazione AWaRe 2020

Anno	Access	Watch	Reserve
2018	6,79	6,50	0,30
2019	6,85	5,96	0,32
2020	4,87	4,71	0,30
2021	4,64	3,98	0,31

Figura 4 - Consumo percentuale di antibiotici sistemici e per DDD/1000 ab die dal 2018 al 2021 (classificazione AWaRe) in Regione Lombardia (fonte Report AWaRe Regione Lombardia novembre 2022)

Dall'analisi della distribuzione del consumo complessivo di antibiotici sistemici nella Regione Lombardia, in base alla classificazione AWaRe, emerge che:

- a livello regionale, una diminuzione del consumo di antibiotici sistemici (J01) dal 2018 al 2021;
- nel 2021, il 52% dei consumi a livello territoriale ha riguardato antibiotici appartenenti alla categoria Access (molecole a basso rischio di induzione di resistenza agli antibiotici);
- la quota di antibiotici di ultima scelta (Reserve) è molto limitata, in quanto trattasi di molecole ad uso ospedaliero.

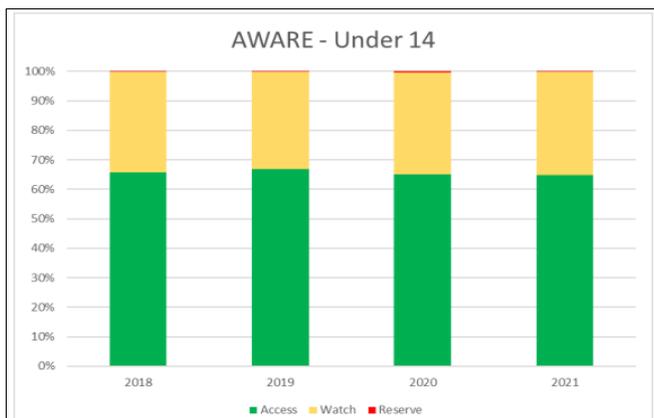


Figura 3.1: Consumo di antibiotici sistemici (J01) dal 2018 al 2021 in base a classificazione AWaRe 2020 in età pediatrica

Anno	Access	Watch	Reserve
2018	9,01	4,69	0,02
2019	9,48	4,66	0,02
2020	4,59	2,45	0,02
2021	4,36	2,35	0,02

Figura 5 - Consumo percentuale di antibiotici sistemici e per DDD/1000 ab die in età pediatrica dal 2018 al 2021 (classificazione AWaRe) in Regione Lombardia (fonte Report AWaRe Regione Lombardia novembre 2022)

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

L'analisi inoltre mostra che nella categoria pediatrica (under 14) si osserva che il target indicato dall'OMS risulta rispettato, infatti, i consumi di antibiotici appartenenti alla categoria Access registrano il 65% dei consumi a livello territoriale nel 2021.

Nell'analisi regionale vengono considerati i consumi territoriali di antibiotici, suddivisi per la classificazione AWaRe raggiunti per singola ASST (sul territorio di ATS di Pavia insiste una sola ASST).

ASST	2018				2019				2020				2021			
	Access	Watch	Reserve	% Access	Access	Watch	Reserve	% Access	Access	Watch	Reserve	% Access	Access	Watch	Reserve	% Access
ASST Milanesi	5,38	4,91	0,26	51%	5,63	4,72	0,29	53%	3,96	3,70	0,27	50%	3,89	3,16	0,27	53%
ASST DI MONZA	6,67	6,05	0,30	51%	6,86	5,68	0,32	53%	4,78	4,50	0,30	50%	4,53	3,85	0,30	52%
ASST DEGLI SPEDALI CIVILI DI BRESCIA	7,53	6,31	0,34	53%	7,84	6,12	0,36	55%	5,50	4,70	0,33	52%	5,17	4,17	0,34	53%
ASST DEI SETTE LAGHI	5,58	6,21	0,33	46%	5,92	5,79	0,37	49%	4,33	4,31	0,34	48%	4,17	3,79	0,35	50%
ASST DEL GARDA	6,83	6,22	0,32	51%	6,90	5,79	0,32	53%	4,84	4,62	0,31	50%	4,51	4,07	0,31	51%
ASST DELLA FRANCIACORTA	8,22	6,69	0,31	54%	8,60	6,58	0,32	55%	6,16	5,56	0,30	51%	5,65	4,76	0,31	53%
ASST DELLA VALCAMONICA	8,65	7,75	0,33	52%	8,89	7,45	0,32	53%	6,92	5,81	0,32	53%	6,45	5,34	0,32	53%
ASST DELLA VALLE OLONA	6,44	6,30	0,28	49%	6,78	6,02	0,32	52%	4,84	4,83	0,30	49%	4,70	4,24	0,31	51%
ASST DELLA VALTELLINA E DELL'ALTO LARIO	5,57	5,63	0,28	49%	5,70	5,21	0,31	51%	4,36	4,04	0,28	50%	4,16	3,62	0,29	52%
ASST DI BERGAMO EST	6,59	6,14	0,28	51%	6,72	5,56	0,30	53%	4,99	4,94	0,27	49%	4,59	3,57	0,28	54%
ASST DI BERGAMO OVEST	7,35	6,47	0,30	52%	7,51	5,93	0,32	55%	5,51	5,21	0,30	50%	5,07	3,92	0,31	55%
ASST DI CREMA	6,87	6,54	0,30	50%	7,00	6,16	0,33	52%	5,01	5,14	0,30	48%	4,88	3,87	0,31	54%
ASST DI CREMONA	5,83	5,22	0,23	52%	6,25	4,97	0,27	54%	4,49	4,16	0,24	50%	4,14	3,31	0,26	54%
ASST DI LECCO	6,16	6,44	0,26	48%	6,20	5,74	0,28	51%	4,38	4,36	0,26	49%	4,26	3,76	0,25	51%
ASST DI LODI	6,24	6,60	0,25	48%	6,58	6,74	0,28	48%	4,58	5,45	0,26	45%	4,29	4,28	0,29	48%
ASST DI MANTOVA	5,78	5,71	0,25	49%	5,94	5,52	0,29	51%	4,43	4,32	0,29	49%	4,16	3,78	0,28	51%
ASST DI PAVIA	5,57	6,75	0,27	44%	5,72	6,33	0,27	46%	4,31	5,12	0,26	45%	4,29	4,43	0,26	48%
ASST DI VIMERCATE	6,97	6,72	0,32	50%	7,24	6,28	0,36	52%	5,03	4,89	0,34	49%	4,68	4,13	0,34	51%
ASST LARIANA	6,08	6,66	0,26	47%	6,36	6,16	0,30	50%	4,57	4,72	0,28	48%	4,25	4,28	0,27	48%
ASST MELEGNANO E DELLA MARTESANA	6,62	6,08	0,29	51%	6,83	5,85	0,31	53%	4,68	4,57	0,30	49%	4,47	4,08	0,31	50%
ASST NORD MILANO	7,24	6,71	0,33	51%	7,44	6,16	0,36	53%	5,34	4,96	0,32	50%	5,14	4,32	0,35	52%
ASST OVEST MILANESE	6,88	6,80	0,30	49%	7,22	6,46	0,33	52%	5,18	4,95	0,31	50%	5,09	4,16	0,31	53%
ASST PAPA GIOVANNI XXIII	6,39	5,84	0,31	51%	6,73	5,10	0,33	55%	5,33	4,86	0,31	51%	4,95	3,38	0,33	57%
ASST RHODENSE	6,87	6,42	0,32	50%	7,05	6,13	0,34	52%	4,93	4,68	0,32	50%	4,71	3,99	0,32	52%

Figura 6 - Consumo di antibiotici sistemici DDD/1000 ab die (classificazione AWaRe) per ASST Lombarde (fonte Report AWaRe Regione Lombardia novembre 2022)

L'analisi evidenzia una scarsa performance del territorio pavese; infatti la percentuale di antibiotici appartenenti alla categoria Access dal 2018 al 2021 va dal 44 al 48%.

Studi farmacoepidemiologici evidenziano una maggiore esposizione al trattamento antibiotico tra le popolazioni fragili: anziani, soggetti polipatologici e in politerapia, soggetti con maggiore frequenza di ospedalizzazione, ospiti di Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA) che risultano a rischio d'uso inappropriato e di sviluppo di resistenze, sia perché ricevono prevalentemente antibiotici di seconda scelta per le infezioni più comuni nell'età adulta (a carico delle vie respiratorie e del tratto urinario), quali penicilline in associazione e cefalosporine di 3 e 4 generazione, sia per il potenziale sviluppo, in condizioni di fragilità clinica, di interazioni farmacologiche gravi (ad esempio quelle tra fluorochinoloni e corticosteroidi che negli anziani lombardi sono contemporaneamente prescritti nel 18% dei casi nel 2019, malgrado controindicati). In particolare, le RSA rappresentano un setting tuttora non adeguatamente monitorato per i problemi farmaco-correlati, soprattutto in relazione all'elevato uso di farmaci e alle caratteristiche di estrema fragilità e vulnerabilità delle popolazioni di pazienti anziani residenti. È noto inoltre che le RSA possono rappresentare un serbatoio di organismi multiresistenti e di sviluppo di infezioni correlate all'assistenza (ICA).

**ANALISI DEI DATI DI CONSUMO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO di ATS di PAVIA**

Di seguito si riportano i dati del contesto locale di ATS di Pavia che evidenziano le aree di miglioramento. Le analisi sono state condotte utilizzando i dati del DWH aziendale che contengono i dati di farmaceutica territoriale (FUR – flusso unico di rendicontazione) e replicando i grafici regionali a livello territoriale pavese.

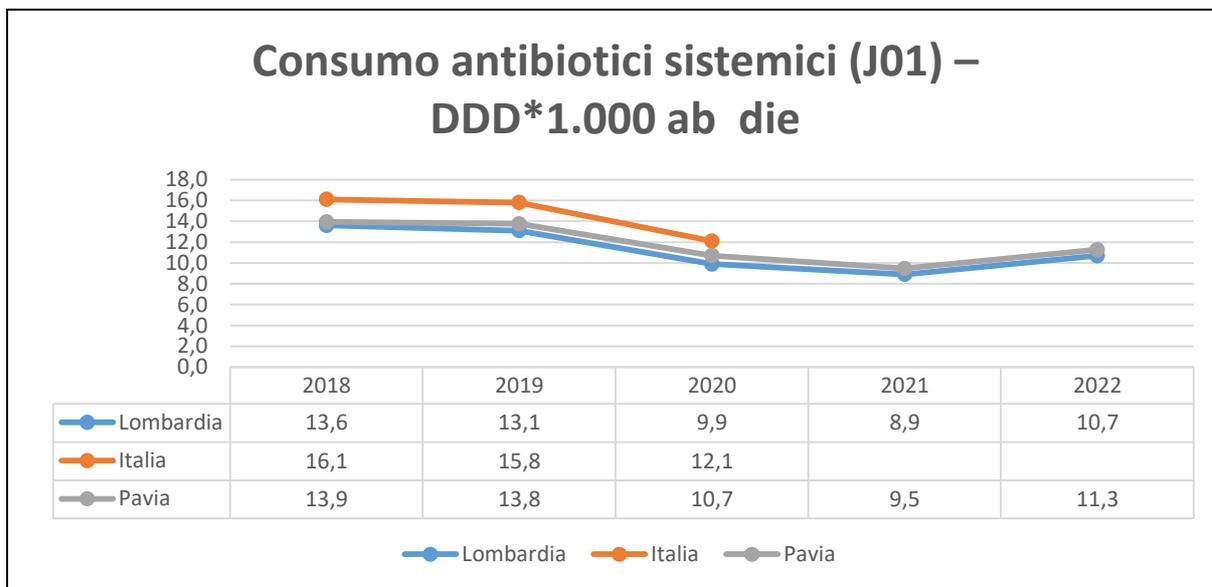


Figura 7 - Consumo sul territorio pavese di DDD per 1000 ab die

Nel 2020 il consumo complessivo, in ambito territoriale, di antibiotici in Provincia di Pavia è stati pari a 10,7 DDD/1.000 ab die, in forte riduzione rispetto al 2019 (-23,2%); il dato risulta in linea con quello registrato in Regione Lombardia e in Italia. I dati del 2021 risultano leggermente inferiori al dato regionale mentre quello dell'anno successivo ritorna ad essere superiore.

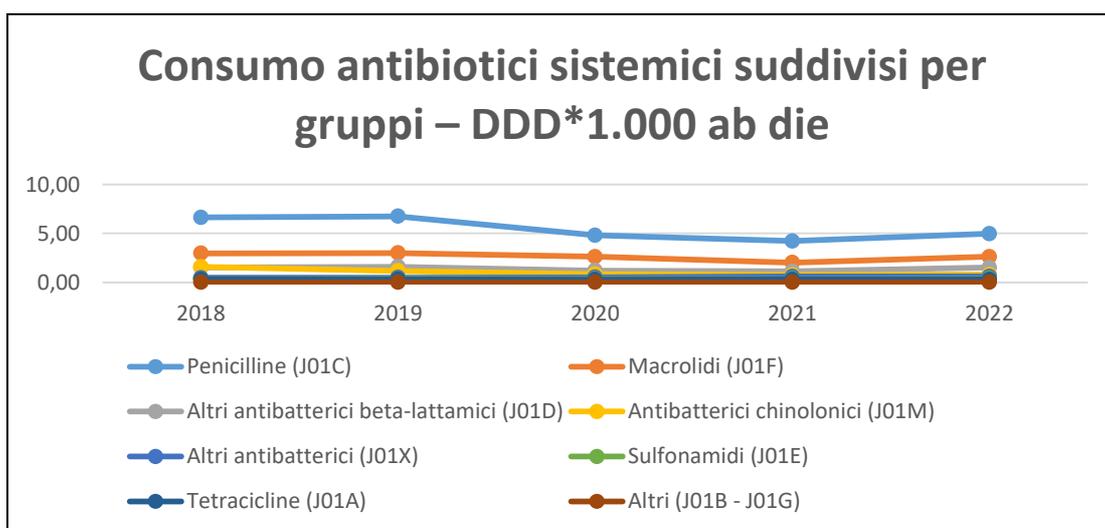


Figura 8 - Consumo di antibiotici di DDD per 1000 ab die nel territorio pavese per categoria terapeutica (anni 2018-2022)

Se si analizza il dato per categoria terapeutica emerge che le penicilline (J01C) costituiscono la classe più utilizzata, seguita dai macrolidi (J01F).

**ANALISI PER CLASSIFICAZIONE AWaRe**

Dall'analisi della distribuzione del consumo di antibiotici sistemici in base alla classificazione AWaRe nella Provincia di Pavia, emerge che, negli anni 2018-2022, mediamente il 52% dei consumi ha riguardato antibiotici appartenenti alla categoria Access (molecole a basso rischio di induzione di resistenza agli antibiotici).

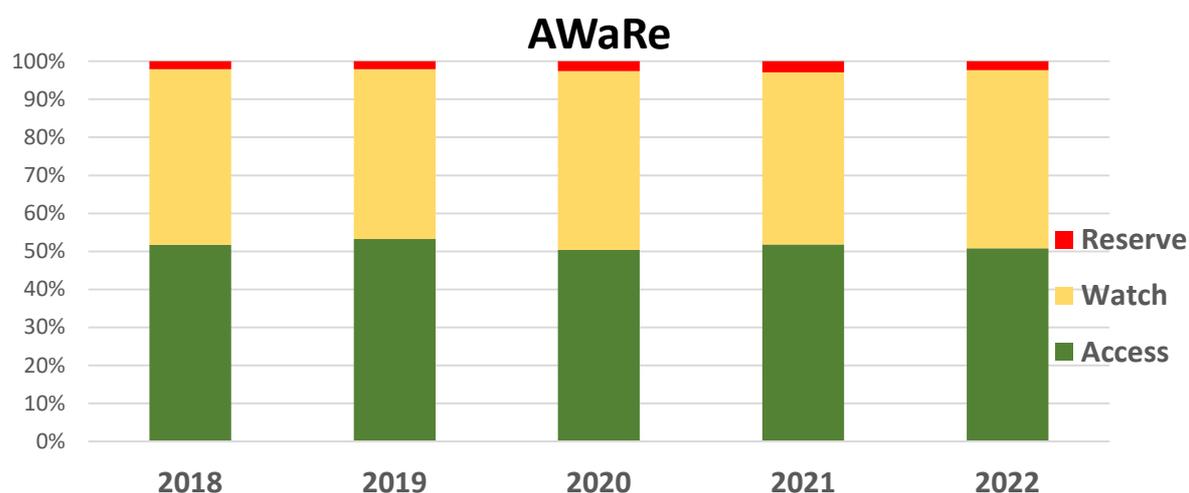


Figura 9 - Consumo percentuale di antibiotici sistemici dal 2018 al 2022 (classificazione AWaRe) nel territorio pavese

Il dato risulta distante otto punti percentuali dall'obiettivo promosso dall'**OMS** per il 2023 ("il 60% di tutti gli antibiotici prescritti a livello nazionale sia costituito da antibiotici Access"). A tal proposito sarebbe necessario favorire dei momenti di confronto con i MMG e PLS con la collaborazione dei Direttori di Distretto.

Anno	Access	Watch	Reserve
<b>2018</b>	7,21	6,44	0,29
<b>2019</b>	7,32	6,15	0,29
<b>2020</b>	5,40	5,03	0,28
<b>2021</b>	4,90	4,28	0,27
<b>2022</b>	5,73	5,29	0,26

Figura 10 - Consumo di antibiotici per classificazione AWaRe OMS 2020 – DDD\*1.000 ab die nel territorio pavese

Dalla figura 10 si evidenzia come negli anni 2018-2022 si siano ridotte le DDD\*1.000 ab die in tutte le categorie AWaRe, in particolare osserviamo un delta pari al -20,5% sulla categoria Access ed un delta pari -17,8% sulla categoria Watch.

La diminuzione delle DDD consumate nel biennio 2020-21 è verosimilmente correlata al periodo pandemico. Infatti tale interpretazione sembrerebbe supportata dai dati di analisi del 2022 che registrano un aumento del consumo delle DDD.

I dati del 2022 sono stati ulteriormente studiati ed analizzati per distretto al fine di individuare le aree geografiche di maggiore criticità.

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

Distretto residenza assistito	Access	Watch	Reserve
<b>Alto e Basso Pavese</b>	6,19	4,67	0,23
<b>Broni _Casteggio</b>	5,18	5,45	0,28
<b>Lomellina</b>	5,42	5,45	0,25
<b>Pavia</b>	5,57	4,97	0,27
<b>Voghera Comunità Montana Oltrepo P.se</b>	5,97	5,97	0,27

Figura 11 - Consumo di antibiotici per classificazione AWARe OMS 2020 – DDD\*1.000 ab die Prescrizioni per Distretto di residenza Anno 2022

La figura 11 evidenzia una variabilità di utilizzo degli antibiotici nei 5 distretti che compongono il territorio dell'ATS di Pavia con una differenza in termini di DDD da 5.18 del Distretto Broni - Casteggio al 6.19 registrato per il Distretto Alto e Basso Pavese.

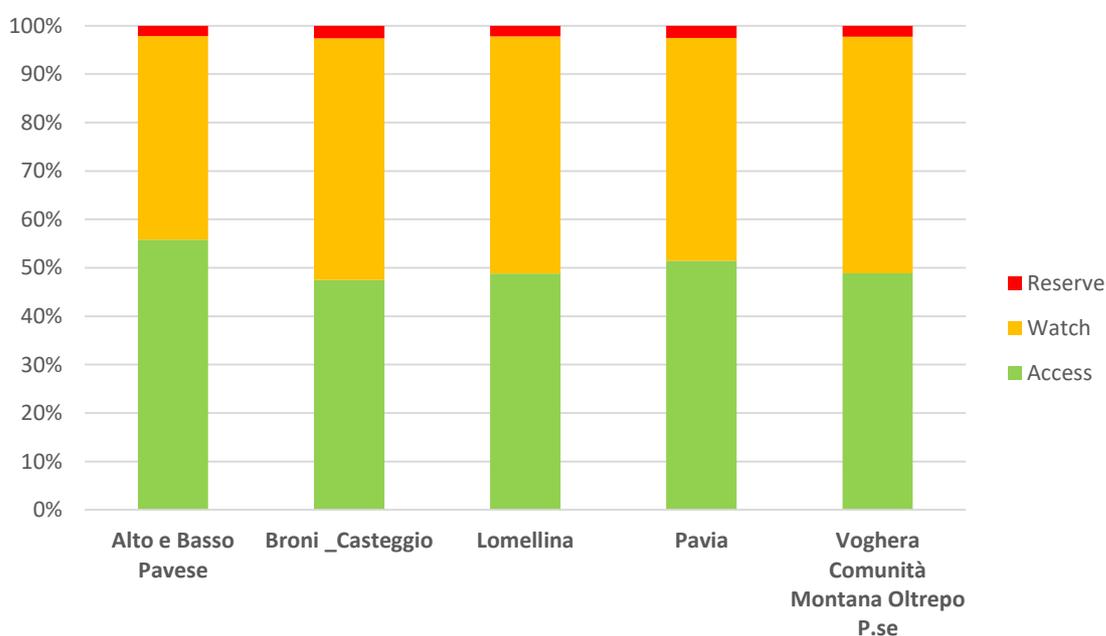


Figura 12 – Consumo percentuale di antibiotici nel 2022 (classificazione AWARe) nel territorio pavese per Distretto di residenza

Le prescrizioni per Distretto evidenziano una variabilità di utilizzo delle 3 categorie AWARe in alcuni casi abbastanza marcata.

Un'ulteriore analisi considerata utile per lo studio territoriale dell'antibiotico-resistenza è stata condotta sui pazienti affetti da BPCO in quanto patologia fortemente prevalente sul territorio pavese.

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

Anno	Access	Watch	Reserve
<b>2018</b>	12,51	18,20	0,53
<b>2019</b>	13,49	17,92	0,65
<b>2020</b>	10,99	14,79	0,67
<b>2021</b>	10,76	13,98	0,66
<b>2022</b>	13,53	19,11	0,62

Figura 13 – Consumo di antibiotici (2018-2022) per classificazione AWARe OMS 2020 – DDD\*1.000 ab die  
Prescrizioni per assistiti con BPCO

Le prescrizioni per assistiti affetti da BPCO evidenziano un maggior utilizzo degli antibiotici appartenenti alla categoria Watch e, in generale, si denota una ripresa dell'utilizzo degli antibiotici nel 2022 dopo una flessione negli anni della pandemia.

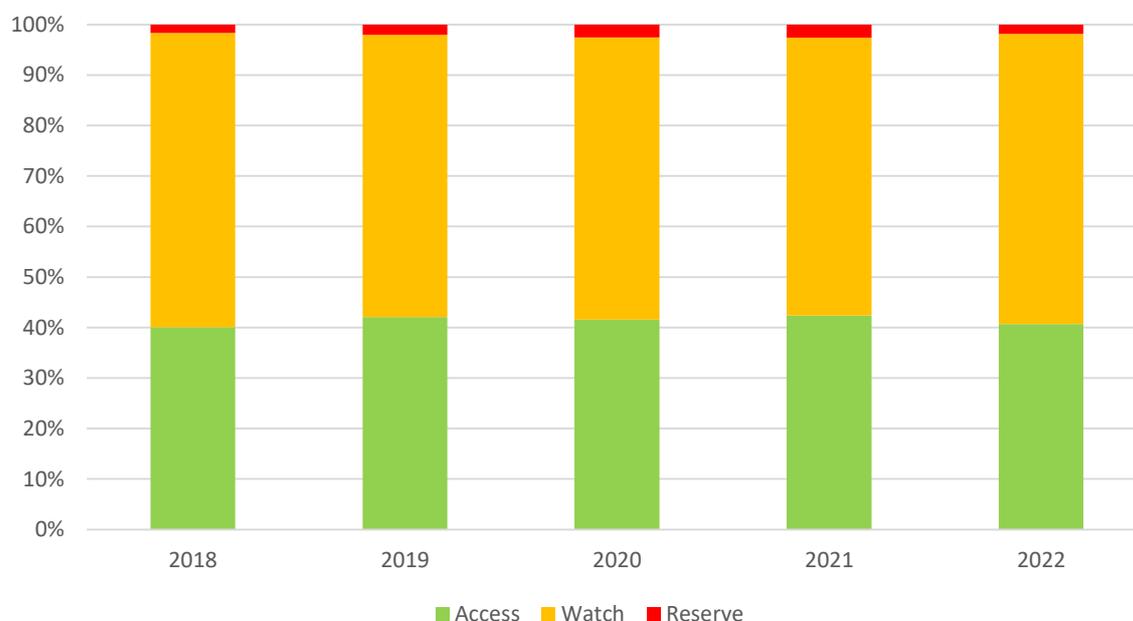


Figura 14 – Consumo percentuale di antibiotici negli anni 2018- 2022 (classificazione AWARe) Prescrizioni per assistiti con BPCO

Le figure 13 e 14 mostrano un utilizzo maggiore rispetto alla popolazione generale di antibiotici sia in termini di DDD che delle categorie (AWARe), vista l'età avanzata e la patologia.

Nel corso dell'anno 2022 circa 3 assistiti su 10 hanno ricevuto almeno una prescrizione di antibiotici e in media ogni utilizzatore è stato in trattamento per circa 11 giorni. Il delta verso il 2018 è di quasi il 18% in meno di assistiti con prescrizioni a parità di giornate medie di cura.

	2018	2019	2020	2021	2022
Assistiti con almeno una prescrizione	46,8%	45,0%	34,3%	31,8%	38,5%
DDD medie di terapia	10,73	11,01	11,25	10,70	10,56

Figura 15– Consumo di antibiotici negli assistiti pavesi (anni 2018-2022) con almeno una prescrizione di antibiotici e per DDD medie

### FOCUS PER CLASSI DI ETÀ

Durante l'analisi dei dati di consumo degli antibiotici sul territorio pavese si è reso infine necessario approfondire il dato per fasce di età dal momento che gli under 14 e gli over 65 rappresentano le classi più fragili e maggiormente a rischio di antibiotico resistenza.

Approfondendo le prescrizioni per classi di età si evidenzia come le fasce di assistiti con almeno una prescrizione siano più numerose nella popolazione pediatrica (0-14 anni) e nella popolazione anziana (85+).

Classe età	2018	2019	2020	2021	2022
0-14	47,0%	46,6%	26,4%	26,2%	37,6%
15-64	37,8%	36,4%	28,5%	26,1%	32,1%
65-84	56,6%	53,4%	42,5%	40,6%	46,0%
85+	58,7%	56,6%	47,8%	44,8%	50,3%

Figura 16 – Consumo di antibiotici per classi di età

La figura 16 mostra che nel 2022 le prescrizioni degli assistiti under 14 sono aumentate di circa l'11% (doppio), ben oltre le altre fasce di età.

### **AWaRe - PLS**

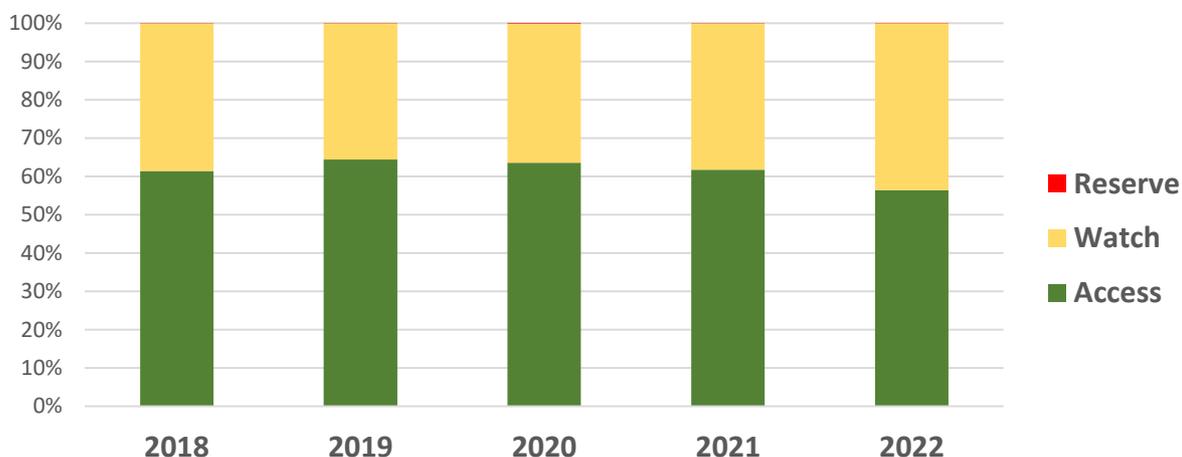


Figura 17 - Consumo percentuale di antibiotici in età pediatrica dal 2018 al 2022 (classificazione AWaRe) nel territorio pavese

Il focus sulla prescrizione di antibiotici in base alla classificazione AWaRe da parte dei pediatri di libera scelta sul territorio della Provincia di Pavia evidenzia che il target indicato dall'OMS ( $\geq 60\%$ ) risulta rispettato dal 2018 al 2021 ed in flessione nell'anno 2022 con una diminuzione di circa 5 punti percentuali che portano il dato sotto l'indicazione prevista.

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

Anno	Access	Watch	Reserve
<b>2018</b>	6,79	4,26	0,01
<b>2019</b>	7,40	4,07	0,01
<b>2020</b>	3,86	2,21	0,01
<b>2021</b>	3,43	2,12	0,01
<b>2022</b>	4,20	3,24	0,00

Figura 18 - Consumo di antibiotici in età pediatrica (classificazione AWaRe OMS 2020 – DDD\*1.000 ab die) nel territorio pavese

Anche nelle prescrizioni dei pediatri di libera scelta si evidenzia la riduzione di DDD\*1.000 ab die in tutte le categorie AWaRe, in particolare osserviamo un delta pari al -38,2% sulla categoria Access ed un delta pari -23,9% sulla categoria Watch.

Viste le premesse e le analisi dei dati territoriali che evidenziano come il territorio di ATS Pavia sia particolarmente critico in termini di utilizzo di antibiotici, risulta necessario ed urgente, identificare strategie idonee di contenimento del fenomeno, coinvolgendo i principali attori del sistema che agiscono sul territorio: MMG, PLS, farmacisti, medici di RSA, veterinari e associazioni dei pazienti con un approccio one health.

## OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO

Il traguardo che il presente lavoro si prefigge di raggiungere è l'identificazione di un percorso che le istituzioni locali devono seguire per un miglior controllo dell'antibiotico-resistenza nei prossimi anni, individuando strategie coerenti con gli obiettivi dei Piani di azione dell'OMS e dell'UE.

Obiettivo primario del progetto è la promozione a livello locale dell'uso appropriato degli antibiotici e la riduzione della frequenza delle infezioni causate da microrganismi resistenti in ambito sia umano che animale; l'implementazione delle attività di sorveglianza, il miglioramento della prevenzione e del controllo delle infezioni; l'ottimizzazione dell'uso degli antimicrobici nel campo della salute umana e animale.

L'utilizzo appropriato degli antibiotici rappresenta un elemento essenziale per il contrasto all'antibiotico-resistenza. In questo contesto si pongono i programmi di *stewardship* antibiotica, ovvero quell'insieme di attività volte a promuovere l'uso appropriato degli antibiotici.

Sulla base dell'analisi del contesto territoriale, l'Obiettivo strategico del progetto è rappresentato dall'identificazione delle azioni di prevenzione dell'antibiotico-resistenza da mettere in atto nei diversi setting territoriali:

- *Sistema*: consolidare le conoscenze ed accrescere la consapevolezza dei professionisti sanitari promuovendo un uso prudente degli antibiotici, obiettivo di salute pubblica;
- *Struttura sanitaria*: Fornire al personale medico strumenti per migliorare l'appropriatezza prescrittiva;
- *Farmacia*: promuovere la valorizzazione del ruolo del farmacista come counselor e nell'arginare il fenomeno dell'autoprescrizione attraverso la corretta informazione al cittadino;
- *Popolazione*: educare il paziente al corretto utilizzo e all'aderenza alla terapia antibiotica;
- *Allevamenti*: fornire gli strumenti per un uso prudente degli antibiotici.

Finalità ultima è il miglioramento dell'utilizzo degli antibiotici sul territorio in termini di approccio AWaRe.

## DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO

Considerato che l'aumento della resistenza agli antibiotici è una delle più grandi emergenze di sanità pubblica, è necessario concepire interventi mirati e trasversali a tutti i livelli del sistema sanitario al fine di potenziare i programmi di Prevenzione e il Controllo delle Infezioni (PCI), compresi delle iniziative volte a contrastare il fenomeno dell'antibiotico-resistenza.

Sono stati individuati, come primi ambiti di intervento, setting di rilevanza strategica, soprattutto di ambito territoriale, contemplando anche il coinvolgimento dell'ambito ospedaliero. Tale trasversalità progettuale è orientata alla valorizzazione della continuità della assistenza e offre l'opportunità di creare sinergie tra ospedale e territorio nella lotta all'antibiotico-resistenza.

I principali destinatari del progetto sono rappresentati da:

- **Personale sanitario attivo sul territorio:** Medici di medicina generale (MMG), Pediatri di libera scelta (PLS), Specialisti ambulatoriali interni (SAI), infermiere di famiglia e di comunità (IFEC), farmacisti, medici di strutture residenziali sociosanitarie;
- **Personale sanitario ospedaliero:** medici, infermieri, farmacisti.

Il destinatario finale è rappresentato dalla **POPOLAZIONE GENERALE**, che probabilmente costituisce l'«ingranaggio» più significativo nel determinare l'adesione ultima a scelte corrette nella lotta all'antibiotico resistenza.

## METODOLOGIA ADOTTATA

Per far fronte all'emergenza si rende necessario un lavoro multidisciplinare che coinvolga tutti gli ambiti della resistenza agli antibiotici al fine di cooperare al raggiungimento dell'obiettivo di salute e sviluppare un approccio one health con obiettivi specifici e diversificati per singolo attore coinvolto.

La metodologia utilizzata consiste in:

- analisi dei dati di consumo di antibiotici con riferimento al metodo AWaRE per il territorio pavese, per distretto e per MMG/PLS;
- identificazione delle strategie di miglioramento per tipologia di attore coinvolto;
- formazione multidisciplinare;
- strategie comunicative;
- individuazione degli indicatori di risultato e monitoraggio dell'andamento degli stessi.

Per la definizione degli ambiti di intervento attraverso l'analisi dei dati di consumo di antibiotici con riferimento al metodo AWaRE, sono stati individuati, all'interno del processo relativo all'antibiotico-terapia, articolato in tutte le sue singole fasi, i punti critici di controllo, evidenziati nel diagramma sottostante con asterisco rosso (\*).

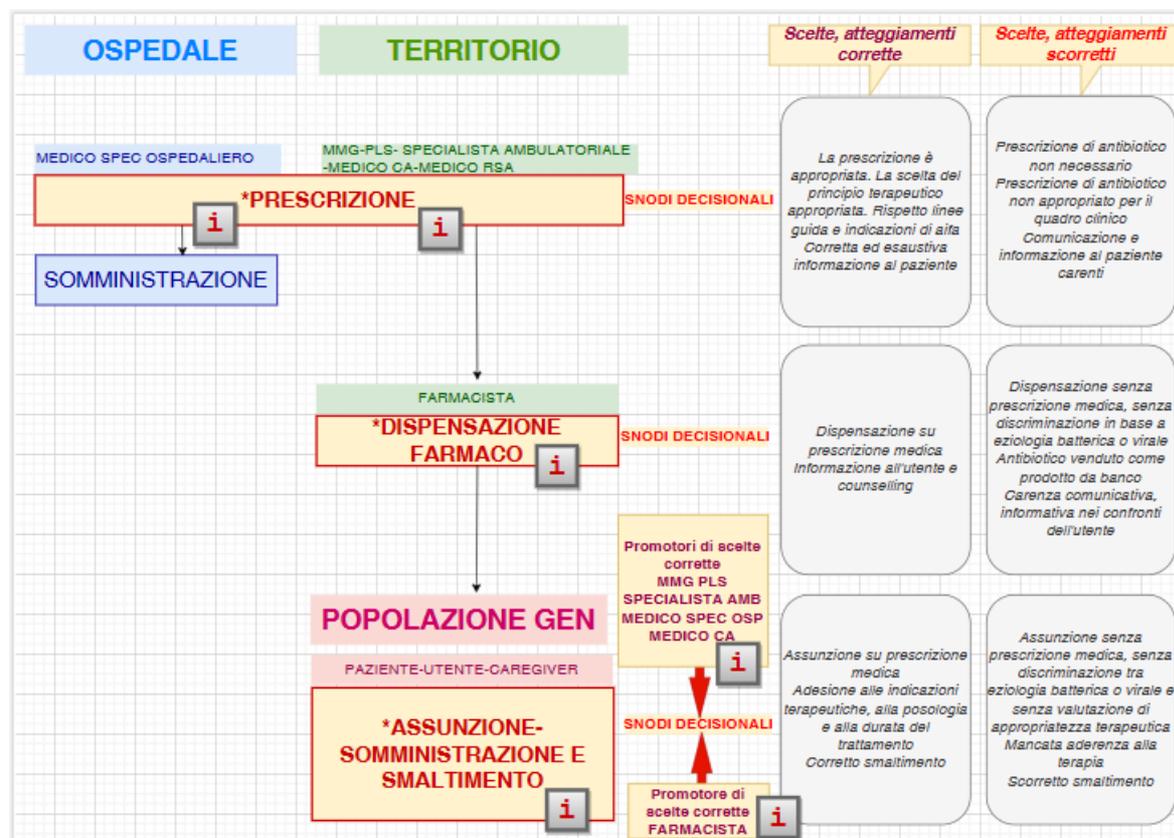


Figura 19 – analisi del processo di gestione dell'antibiotico nel settore umano ed individuazione dei punti critici

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

I punti critici di controllo rappresentano idealmente, in relazione al contenimento del fenomeno dell'antibiotico resistenza, lo «snodo decisionale» tra una possibile «scelta corretta» e una possibile «scelta scorretta».

Dal diagramma di analisi del processo, si evince che i principali punti critici di controllo sono rappresentati da:

1. Prescrizione medica (sia in ambito ospedaliero sia sul territorio);
2. Dispensazione del farmaco da parte del farmacista;
3. Assunzione/somministrazione da parte del paziente/utente/caregiver;

L'individuazione dei punti critici di controllo, unitamente all'analisi dello specifico contesto territoriale, ha rappresentato il punto di partenza per la definizione dei singoli interventi, dei destinatari e dei setting da inserire nel progetto. Gli ambiti segnalati nel diagramma con il simbolo



, hanno rappresentato il focus per le seguenti iniziative:

- EVENTO FORMATIVO TRASVERSALE OSPEDALE-TERRITORIO;
- INTERVENTO DI INFECTION CONTROL PRESSO RSA;
- INTERVENTO DI MONITORAGGIO E VERIFICA APPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA;
- STRUMENTI DI EDUCAZIONE SANITARIA E COUNSELLING IN FARMACIA E MMG;
- COMUNICAZIONE DI MASSA.

Alla luce delle considerazioni riportate nel Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico – Resistenza (PNCAR) 2022-2025 (<https://www.epicentro.iss.it/antibiotico-resistenza/pncar-2022>) sulla stretta relazione che può intercorrere tra il fenomeno della antibiotico – resistenza e quello delle \*infezioni correlate alle comunità (ICA), quest'ultimo aspetto è stato individuato come ulteriore punto critico di controllo, prevedendo l'inserimento di item formativi sulla prevenzione delle ICA sia nel contesto dell'evento formativo trasversale ospedale - territorio sia nell'ambito dell'intervento di infection control presso le RSA.

Allo stesso modo è stato analizzato il processo di consumo di antibiotici nell'ambito veterinario (che non è sviluppato nel dettaglio nel presente progetto) e individuati i punti critici che in parte coincidono con quelli espressi nel diagramma precedente (prescrizione, somministrazione), ai quali si aggiungono le fasi di approvvigionamento da produttori e distributori autorizzati ufficialmente, spargimento nell'ambiente di molecole potenzialmente attive che inquinano terreni ed acque.

Tali punti necessitano di interventi mirati quali la formazione per i veterinari e per gli allevatori, strategie comunicative di massa specifiche per attore coinvolto e per la popolazione.

Infatti una corretta gestione dei farmaci, e degli antibiotici in particolare, non può prescindere anche da una corretta gestione del loro smaltimento e dei materiali contaminati, considerando come tali medicinali siano ampiamente utilizzati e quindi un loro utilizzo non prudente, sia di ciò che residua nelle confezioni sia delle confezioni stesse, possa condurre alla presenza di residui nell'ambiente. Residui di antibiotici, farmaci scaduti, batteri antibiotico-resistenti e geni di resistenza possono essere rilasciati contemporaneamente nei rifiuti, ad esempio nelle acque reflue e nei liquami, nel letame ed acque di allevamento o nelle acque provenienti da impianti di produzione di farmaci, acque di ritorno di origine ospedaliera, fanghi attivi dagli impianti di depurazione e residui provenienti da allevamenti zootecnici e da impianti di acquacoltura. Considerando infine la cospicua popolazione microbica nelle discariche, esposta a un ambiente con varie pressioni di selezione

generate sia dagli antibiotici che dai metalli pesanti (Cr, Cd, Zn, ecc.) questo porta a ritenere come una corretta gestione dei farmaci non possa prescindere anche da una corretta gestione dello smaltimento dei materiali contaminati da essi. Le discariche, pertanto, così come le falde acquifere, devono essere considerate come enormi serbatoi di quelli che potrebbero essere definiti "contaminanti emergenti".

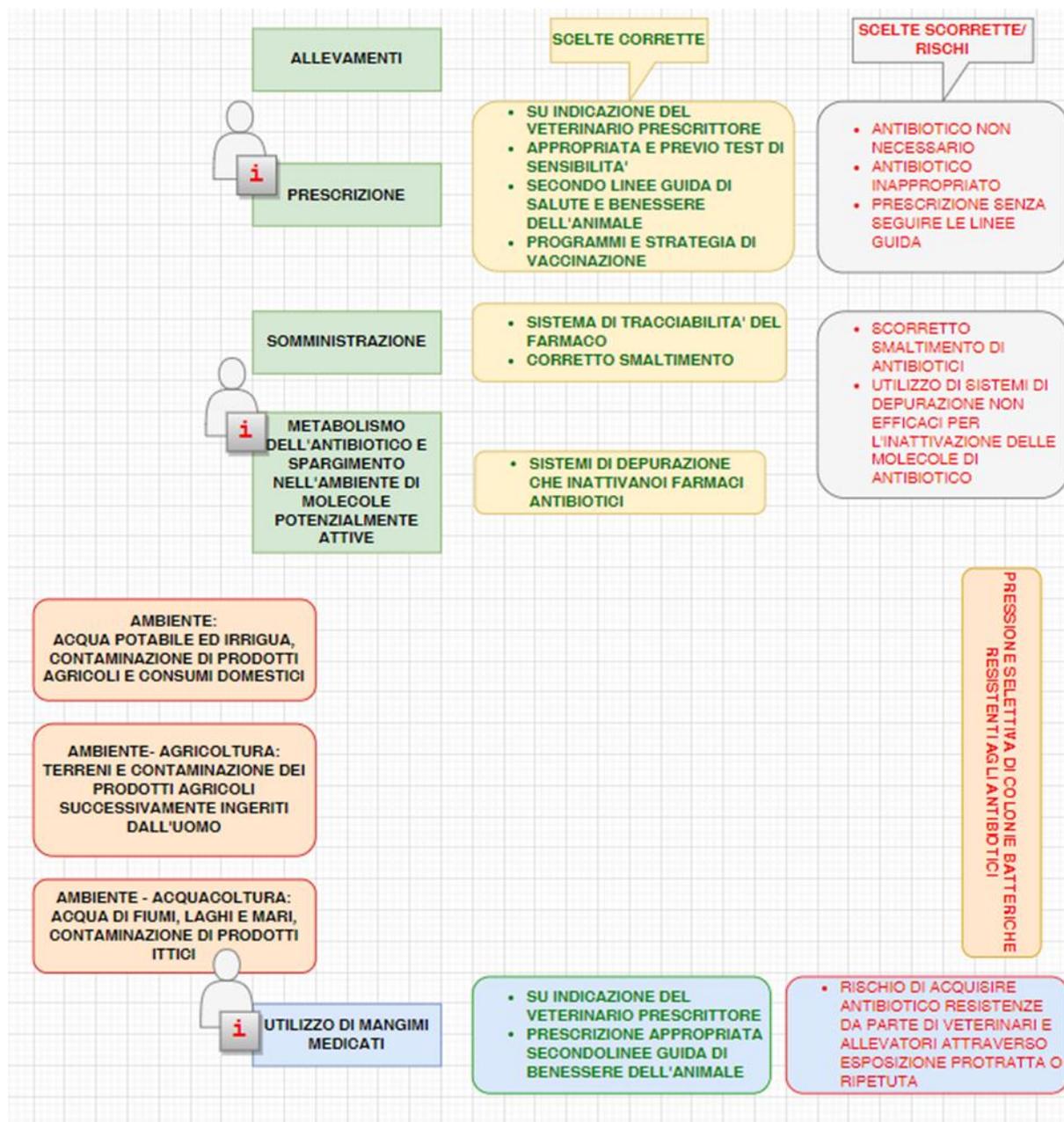


Figura 20 – Individuazione dei punti critici del processo di gestione dell'antibiotico nel settore veterinario

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE

### DESCRIZIONE E FASI DEL PROGETTO

Il progetto multisettoriale prevede una serie di interventi, differenziati in relazione ai target individuati nell'ottica dell'infection control (prevenzione e il controllo delle infezioni -PCI, in inglese Infection prevention and control -IPC).

Accanto ad aspetti legati alla prevenzione della trasmissione delle infezioni, sono state individuate strategie volte a promuovere, a più livelli, l'utilizzo consapevole e mirato delle terapie antibiotiche. L'articolazione degli interventi risponde alla logica di fornire strumenti differenziati per i singoli settori coinvolti, offrendo a ciascun attore del processo spunti di riflessione e strumenti operativi idonei per contribuire in modo consapevole al contenimento del fenomeno dell'antibiotico resistenza.

La pianificazione degli interventi prevede il cronoprogramma sotto - rappresentato:

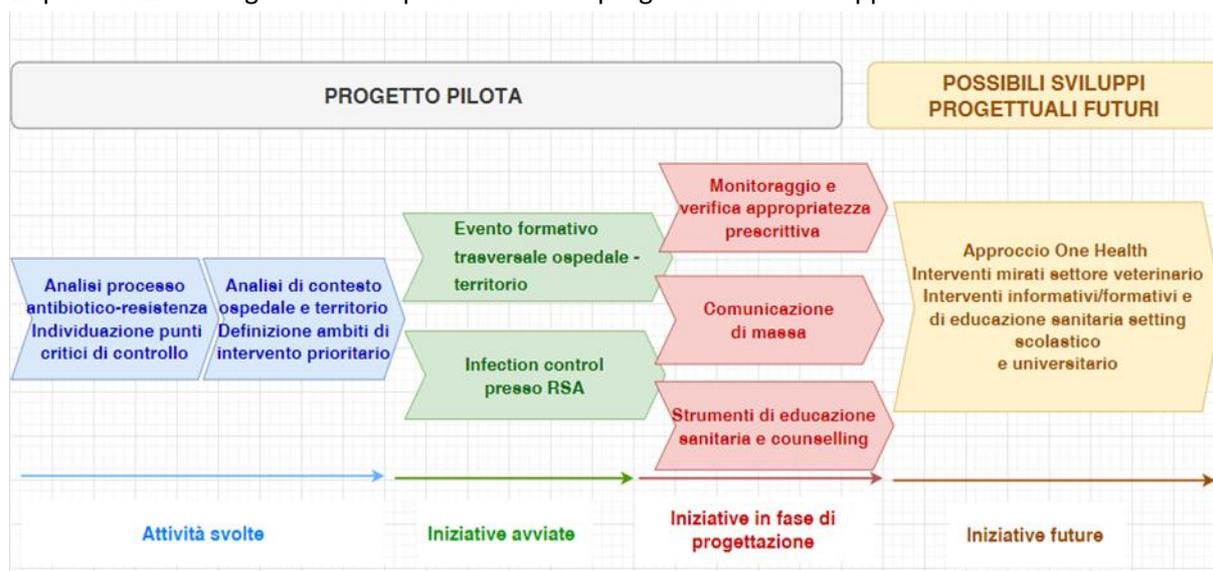


Figura 21 – Pianificazione ed individuazione di interventi ed iniziative di contrasto all'antibiotico-resistenza

Di seguito vengono descritti gli **interventi previsti**:

#### 1. **EVENTO FORMATIVO TRASVERSALE OSPEDALE-TERRITORIO**

La formazione sarà avviata con un evento formativo gratuito di tipo residenziale, realizzato in collaborazione con IRCCS Policlinico San Matteo e Università degli Studi di Pavia e rivolto a:

- **professionisti sanitari ospedalieri**: medici e infermieri;
- **professionisti sanitari attivi sul territorio**: MMG, PLS, Specialisti ambulatoriali, Medici di strutture sociosanitarie, infermieri di comunità e farmacisti territoriali.

I contributi formativi svilupperanno principalmente le seguenti aree tematiche:

- ✓ Aspetti legati alla **prevenzione della trasmissione delle infezioni** (precauzioni standard, da contatto, droplets/via aerea...), con particolare riferimento alle infezioni correlate all'assistenza

(ICA). Esiste infatti evidenza di come, sebbene le caratteristiche del paziente e le tipologie di procedure a cui viene sottoposto abbiano un ruolo centrale nell'insorgenza delle ICA, un assetto organizzativo dedicato ed una elevata qualità dell'assistenza possano contribuire a prevenirle e a ridurre la diffusione dei batteri resistenti.

Inoltre, tra le strategie di prevenzione e controllo delle infezioni sarà posta attenzione all'importante ruolo delle vaccinazioni.

- ✓ **Stewardship antibiotica** volta a definire i principi di una prescrizione antibiotica empirica appropriata, in considerazione delle caratteristiche del paziente e dei fattori epidemiologici, utilizzando i dati clinici e di laboratorio per rivalutare l'appropriatezza della terapia antibiotica durante il decorso della malattia.
- ✓ **Accesso a strumenti guida alla prescrizione appropriata di antibiotici:**
  - a. **Manuale antibiotici AWare** (Access, Watch, Reserve) realizzato da AIFA (Agenzia Italiana del Farmaco) Edizione italiana del "WHO AWaRe Antibiotic Book", con adattamento al contesto italiano in considerazione di:
    - Contesto epidemiologico;
    - Tipologia di farmaci disponibili;
    - Protocolli impiegati.Il WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotic book fornisce una guida evidence-based per una scelta ottimale degli antibiotici, della dose, della via di somministrazione e della durata del trattamento. Tale strumento rientra nel piano di promozione di una più radicata cultura sull'uso ragionato e parsimonioso degli antibiotici, analizzando le 30 patologie infettive più comuni in età pediatrica e negli adulti, suddivise in base al contesto clinico assistenziale: assistenza extra-ospedaliera e ospedale. Ogni patologia analizzata è accompagnata da infografica riassuntiva.  
L'acronimo AWare richiama la seguente classificazione:  
*Access* - antibiotici che hanno uno spettro di attività ristretto e un buon profilo di sicurezza in termini di reazioni avverse, da usare preferibilmente nella maggior parte delle infezioni più frequenti quali ad esempio le infezioni delle vie aeree superiori  
*Watch* - antibiotici a spettro d'azione più ampio, raccomandati come opzioni di prima scelta solo per particolari condizioni cliniche  
*Reserve* - antibiotici da riservare al trattamento delle infezioni da germi multiresistenti.
  - b. **APP AIFA-Firstline:** applicazione disponibile a breve che consentirà la semplice e rapida consultazione delle raccomandazioni OMS, calibrate al contesto italiano, sia per la popolazione adulta sia pediatrica. L'app, che si sarà messa a disposizione gratuitamente di tutto il personale sanitario e dei cittadini, mira a favorire in modo capillare sul territorio italiano l'uso ottimale di antibiotici.
- ✓ **Informazione ed educazione sanitaria:** l'evento formativo costituirà una valida occasione per porre in evidenza accanto alla figura del medico prescrittore, il ruolo strategico del farmacista e dell'infermiere di comunità che, in virtù delle competenze e dell'attitudine al counseling proprie della professione, possono guidare il paziente/utente nella comprensione/condivisione delle scelte terapeutiche in modo partecipato e consapevole.

## **2. INTERVENTO DI INFECTION CONTROL PRESSO RSA**

Per la garanzia e la promozione della qualità dell'assistenza nelle strutture residenziali sociosanitarie, l'adozione di sistemi di sorveglianza delle malattie infettive e delle relative resistenze antimicrobiche, nonché la prevenzione degli esiti avversi correlati, con particolare riferimento alle complicanze infettive, costituiscono strategie di fondamentale importanza. Al fine di promuovere l'adozione di procedure condivise per la gestione clinica dei singoli casi (con adeguati procedimenti clinico-diagnostico-terapeutici, procedure di precauzione standard o isolamento), ATS Pavia e la Struttura Complessa di malattie infettive del Policlinico San Matteo, in collaborazione con l'Università degli Studi di Pavia, hanno pianificato un intervento rivolto alle RSA del territorio, che prevede le seguenti fasi:

- ✓ Valutazione dell'ecologia batterica negli ospiti delle RSA mediante:
  - Screening del materiale fecale, per l'identificazione di germi multiresistenti (Klebsiella KPC, Acinetobacter MDR, Enterococco vancomicina, resistente, C. difficile);
  - Raccolta dati tramite una scheda dedicata composta da una sezione generale sul contesto del setting assistenziale (numero di posti, tipologia di servizi...) e sulle misure di infection control (cartellonistica sul lavaggio delle mani, disponibilità guanti e gel alcolico...) e da una sezione anonimizzata che riguarda i dati degli ospiti (comorbidità, presenza di dispositivi e/o di particolari condizioni favorevoli alle infezioni);
- ✓ Valutazione delle misure di *infection control* messe in atto dalle strutture;
- ✓ Iniziative di formazione ad hoc (residenziale e call conference);
- ✓ Diffusione di materiale informativo (opuscoli, manifesti), volto a consolidare le conoscenze degli operatori sanitari in merito alle strategie di prevenzione della trasmissione delle infezioni e contenimento del fenomeno della resistenza antimicrobica;
- ✓ Valutazione dell'efficacia delle attività di formazione sullo specifico item igiene delle mani, attraverso ri-somministrazione di apposito questionario (layout ministeriale).

## **3. INTERVENTO DI MONITORAGGIO E VERIFICA APPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA**

Attraverso l'estrazione delle prescrizioni di farmaci antibiotici, ATS di Pavia intraprende un'azione di monitoraggio individuando sia i professionisti «iperprescrittori» sia le categorie di principi terapeutici maggiormente prescritte.

Al fine di valutare le prescrizioni di antibiotico per singolo medico deve essere revisionata la scheda medico (scheda redatta per singolo medico che restituisce i dati di analisi su numerosi variabili quali popolazione in cura, prescrizioni farmaceutiche, ricoveri, patologie incidenti) valutando l'inserimento di indicatori inerenti il consumo di farmaci secondo le linee Aware, prevedendo un'analisi «a semaforo».

L'intervento prevede l'apertura di un canale di confronto e dialogo con:

- ✓ I Distretti (alto e basso Pavese, Lomellina,...ecc.) per l'assistenza sanitaria territoriale;
- ✓ MMG e PLS.

Verranno analizzate le tipologie di antibiotici prescritti sia per i Medici di Medicina Generale che per i Pediatri di libera scelta e verranno restituite le risultanze delle analisi in termini di appropriatezza prescrittiva. Eventuali bacini non appropriata/iperprescrizione, saranno attenzionati rispettivamente a Distretti e ai professionisti della medicina generale.

I singoli professionisti, previa messa a disposizione dei report di prescrizione (nuova scheda medico), saranno chiamati a momenti di confronto/incontri, al fine di valutarne l'appropriatezza nonché la congruità rispetto alle evidenze scientifiche e alle buone pratiche cliniche.

Tale strategia è volta a sensibilizzare i medici prescrittori sia al principio dell'appropriatezza prescrittiva in antibiotico-terapia e sia al tema della sicurezza nella gestione clinica del paziente, creando una azione sinergica *con e tra* Distretti e medicina generale.

#### **4. STRUMENTI DI EDUCAZIONE SANITARIA E COUNSELLING**

Oltre alla figura del medico prescrittore, che dovrebbe rappresentare il primo attore coinvolto nel processo dell'antibiotico-terapia, nonché il primo interlocutore per il paziente, altri professionisti (in particolare infermieri e farmacisti) possono fare la differenza nell'indirizzare l'utente/paziente verso l'utilizzo corretto e consapevole del farmaco antibiotico. Una comunicazione chiara, corretta e completa nei confronti dell'utente non sempre è sufficiente a garantire l'adesione del paziente alle indicazioni ricevute. I professionisti sanitari tutti sono chiamati a prevedere forme di comunicazione orientate ad un consapevole apprendimento, da parte dell'utente, delle ragioni che giustificano una determinata scelta terapeutica o dell'indicazione di non assumere una terapia antibiotica piuttosto che di rivalutarne l'effettiva necessità. Attraverso la responsabilizzazione dell'utente, reso consapevole dell'emergenza globale relativa al fenomeno dell'antibiotico-resistenza e quindi della necessità di scelte appropriate per il singolo e per la collettività, l'operatore della sanità può influenzarne positivamente conoscenze, atteggiamenti e comportamenti.

Al fine di supportare gli operatori, è prevista la realizzazione di opuscoli e materiale informativo a disposizione sia di infermieri (ospedalieri e di comunità) sia di farmacisti.

Sarà predisposta anche cartellonistica *ad hoc* per i differenti setting assistenziali: ospedali, ambulatori, case di comunità, ospedali di comunità e farmacie.

Il materiale informativo metterà a fuoco, con un linguaggio il più semplice possibile e facilmente fruibile per la popolazione di qualsiasi estrazione sociale e livello culturale, i seguenti aspetti:

- Conseguenze negative per il singolo e per la collettività dell'utilizzo inappropriato di antibiotici;
- Problema mondiale dell'antibiotico-resistenza;
- Importanza di attenersi alla prescrizione del medico;
- Importanza delle corrette modalità di smaltimento degli antibiotici scaduti/non utilizzati.

#### **5. COMUNICAZIONE DI MASSA**

Al fine di favorire il coinvolgimento del cittadino, nell'intento di renderlo parte attiva e consapevole nella lotta all'antibiotico resistenza, ATS di Pavia ha pianificato una serie di interventi volti a sensibilizzare la popolazione generale alla tematica, sottolineando la gravità del fenomeno dell'antibiotico-resistenza e l'urgente necessità di un «cambio di rotta» negli atteggiamenti e nelle abitudini di ciascuno.

La campagna di comunicazione potrebbe prevedere:

- l'attivazione di spot, già presenti sul sito del Ministero della Salute, su emittenti e testate giornalistiche locali, dando anche voce a professionisti sanitari attivi in prima linea, quali

testimoni delle situazioni cliniche più gravi riscontrate sul territorio a causa di resistenze alle terapie antibiotiche;

- la distribuzione di locandine già predisposte dal Ministero della Salute, AIFA, ECDC ecc. per la sensibilizzazione dell'utenza. Di seguito si riportano alcuni esempi di locandine.



Figura 22 – Come si diffonde la resistenza agli antibiotici (fonte ECDC)



Figura 23 – Combattere la resistenza agli antibiotici è nelle tue mani (fonte WHO)



Figura 24 – Antibiotico resistenza – 10 cose da sapere (fonte Ministero della Salute)

**PER UN USO CONSAPEVOLE  
DEGLI ANTIBIOTICI**

- ✓ Usali sempre e solo su indicazione del medico, evita il fai-da-te
- ✓ Segui sempre le indicazioni del medico sulla loro modalità di impiego e sulla durata della terapia
- ✓ Ricorda: gli antibiotici non sono efficaci contro l'influenza e il raffreddore

Ministero della Salute **PER UN USO CONSAPEVOLE - ANTIBIOTICI EFFICACI** [www.salute.gov.it/nuovocoronavirus](http://www.salute.gov.it/nuovocoronavirus)

Figura 25 – Per un uso consapevole degli antibiotici (fonte Ministero della Salute)

**ANTIBIOTICI?  
USALI SOLO  
QUANDO  
NECESSARIO**

NON USARLI IN CASO DI RAFFREDDORE  
O INFLUENZA  
ASSUMILI SOLO DIETRO PRESCRIZIONE  
MEDICA  
PRENDILI NELLE DOSI E NEI TEMPI  
INDICATI DAL MEDICO

**DIFENDI LE TUE DIFESE**

AIFA

Figura 26 – Antibiotici? Usali solo quando necessario (fonte AIFA - Ministero della Salute)

**PER UN USO CONSAPEVOLE**  
**- ANTIBIOTICI**  
**+ EFFICACI**

**Gli antibiotici sono medicinali salvavita:**  
sono di vitale importanza per la cura delle malattie di origine batterica sia nell'uomo che negli animali. Usali in maniera prudente e responsabile.

**Solo il veterinario ti prescriverà gli antibiotici da usare:**  
gli antibiotici non risolvono sempre tutto perché non curano qualsiasi infezione.

**Mantieni in buona salute i tuoi animali:**  
un animale sano è più resistente alle infezioni. Un'alimentazione adeguata, vaccinazioni regolari e visite veterinarie, se necessarie, contribuiscono al benessere del tuo amico a quattro zampe.

**Chiama il tuo veterinario:**  
ti indicherà se e quando è necessario usarli. Evita il "fai da te".

**Non curare da solo il tuo animale:**  
segui le indicazioni del tuo veterinario relative all'antibiotico prescritto e rispetta sempre il dosaggio e la durata del trattamento.

**Lava le mani dopo aver accarezzato il tuo animale:**  
lava le tue mani prima e dopo il contatto con il tuo animale. Manggia il suo cibo correttamente. Questi comportamenti contribuiscono a ridurre la diffusione di infezioni tra uomini e animali.



Figura 27 – Per un uso consapevole meno antibiotici più efficaci (fonte Ministero della Salute)

**TEMPISTICHE DEL PROGETTO**

	FASI	2023												2024											
		Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre		
EVENTO FORMATIVO OSPEDALE-TERRITORIO	Organizzazione dell'evento formativo																								
	Svolgimento dell'evento formativo																								
INTERVENTO DI INFECTION CONTROL NELLE RSA	Raccolta adesioni RSA per lo Studio Ecologia batterica e condivisione																								
	Valutazione dello studio da parte del Comitato Etico																								
	Iniziative di formazione (residenziale e a distanza)																								
	Somministrazione questionario sull'igiene delle mani																								
	Diffusione materiale informativo																								
	Valutazione ecologia batterica negli ospiti delle RSA e restituzione esiti																								
INTERVENTO DI MONITORAGGIO E VERIFICA APPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA	Revisione scheda medico con inserimento di indicatori inerenti il consumo di antibiotici secondo le linee AWaRe																								
	Interventi di formazione con i Distretti/medici																								
STRUMENTI DI EDUCAZIONE SANITARIA E COUNSELLING	Realizzazione di opuscoli e materiale informativo																								
COMUNICAZIONE DI MASSA	Attivazione spot su giornali, emittenti...																								
	Distribuzione locandine oredisposte da Ministero, AIFA, SIFO																								

Figura 28 – Tempistiche di realizzazione del progetto

## ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

Gli esperti della Società Italiana di Malattie Infettive e Tropicali, ricordano che l'Italia è prima in Europa per numero di morti legate all'antibiotico-resistenza: ogni anno si registrano oltre 10.000 decessi per infezioni causate da batteri resistenti agli antibiotici; si stima che l'antibiotico-resistenza costerà all'Italia 13 miliardi di dollari da qui al 2050.

La maggior parte dei sistemi di Health Technology Assessment (HTA) oggi si concentra principalmente sulla valutazione dei benefici terapeutici ed economici nella sola ottica del SSN (miglioramento della salute dei pazienti e impatto in termini di costi diretti sanitari). Diverse organizzazioni, però, anche a livello internazionale, hanno evidenziato la necessità di definire un value framework specifico per i nuovi antimicrobici contro i ceppi resistenti, che prenda in considerazione anche gli effetti sociali ed ecologici (impatto in termini di costi indiretti e previdenziali).

La resistenza agli antibiotici aumenta i costi sanitari poiché richiede trattamenti più lunghi e l'uso di antibiotici più costosi. Inoltre i pazienti possono richiedere cure ospedaliere con tempi più prolungati. L'analisi dei costi legati all'antibiotico resistenza è un tema complesso che coinvolge molteplici aspetti. Questi costi possono essere suddivisi in diverse categorie:

- *Costi sanitari:* Comprendono i costi diretti legati al trattamento delle infezioni antibiotico-resistenti, come ricoveri ospedalieri prolungati, terapie intensive e farmaci più costosi. Inoltre, ci sono anche costi indiretti legati alla perdita di produttività a causa delle infezioni.
- *Costi sociali ed economici:* L'antibiotico resistenza può avere impatti significativi sulla società e sull'economia, inclusi costi legati alla perdita di vite umane premature, disabilità a lungo termine, riduzione della forza lavoro e spese pubbliche aggiuntive per il controllo delle infezioni.
- *Costi per lo sviluppo di nuovi antibiotici:* Il processo di sviluppo di nuovi antibiotici è costoso e richiede molti anni. I fallimenti durante la ricerca e lo sviluppo comportano ulteriori costi.
- *Costi ambientali:* L'uso e l'abuso di antibiotici negli animali da allevamento possono portare a resistenza antibiotica nell'ambiente, con conseguenze potenziali per la salute umana. Inoltre l'ABR può influire sull'ambiente a causa del rilascio di antibiotici nell'acqua e nel suolo, con potenziali impatti sulla salute degli ecosistemi e degli organismi
- *Costi di diagnosi e sorveglianza:* Mantenere programmi di sorveglianza per monitorare la diffusione della resistenza antibiotica richiede risorse finanziarie.
- *Costi per l'educazione, la sensibilizzazione e la formazione sanitaria:* Promuovere un uso responsabile degli antibiotici attraverso campagne di sensibilizzazione richiede investimenti, così come la formazione alla prescrizione/dispensazione responsabile.

## Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

L'analisi completa di questi costi richiede dati specifici e un'approfondita valutazione economica. Tuttavia, è ampiamente riconosciuto che l'antibiotico-resistenza rappresenta una sfida significativa sia dal punto di vista sanitario che economico, e prevenirne la diffusione è fondamentale per mitigare tali costi.

L'ABR non comporta solo costi diretti per la salute ma anche implicazioni significative per l'economia, la salute pubblica e l'ambiente. Prevenire la diffusione dell'ABR richiede un approccio globale e cooperativo per ridurre i costi e preservare l'efficacia degli antibiotici.

Nel presente progetto vengono analizzati i presunti costi per l'attuazione delle azioni messe in campo a livello locale per contrastare l'antibiotico-resistenza.

I costi di realizzazione del progetto consistono prevalentemente in costi diretti e indiretti quali:

- Costi del personale (dirigenti e comparto) che:
  - Analizzano i dati della farmaceutica territoriale e predispongono le "schede medico" per singolo professionista e per distretto;
  - Effettuano gli incontri di confronto con i prescrittori/distretti;
  - Organizzano i corsi di formazione e la campagna di comunicazione;
- Costi di stampa delle locandine ministeriali e acquisizione di eventuali spazi pubblicitari (es. Autobus, giornali,..);
- Costi per la formazione (es. docenza, aule) del personale sanitario coinvolto (professionisti della medicina generale, farmacisti, personale RSA, ecc.);
- Costi legati allo studio di ecologia batterica nelle RSA (organizzazione delle fasi, acquisizione materiali, erogazione della prestazione di laboratorio, analisi dei dati, attività di consulenza infettivologica ecc.).

In particolare nella tabella sottostante vengono riportati, per singola fase, i costi presunti per la realizzazione del progetto. Numerose azioni verranno svolte dal personale interno per cui a costo zero (in quanto rientano tra le attività del personale in servizio) mentre altre sono state quantificate in base ai dati a disposizione ad oggi. Il totale di spesa previsto per l'esecuzione della progettualità consiste in circa 5.000 euro, esclusa la quantificazione del preventivo di spesa per la diffusione su giornali/emittenti (spot, articolo, pubblicità su bus,..) in quanto in attesa di riscontro e di valutazione sulla fattibilità degli stessi.

Strategie di contenimento dell'antibiotico-resistenza nel territorio dell'ATS di Pavia

	FASI	PERSONALE/MATERIALE	COSTI PREVISTI Euro
EVENTO FORMATIVO OSPEDALE-TERRITORIO	Organizzazione dell'evento formativo	<i>personale interno</i>	/
	Svolgimento dell'evento formativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Docenti</i>: 1 specialista malattie infettive; 1 MMG; 1 farmacista; 1 farmacologo; 1 veterinario; 1 medico RSA</li> <li>- <i>Sala</i>: occupazione sala, tecnico sala; proiettore, coffee break</li> <li>- <i>Locandine e materiale corso</i>: realizzazione e stampa, materiale cancelleria</li> <li>- <i>Personale di sala</i>: interno ATS</li> <li>- <i>Accreditamento corso</i>: personale interno ATS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docenti: 1400</li> <li>- Sala: 2500</li> <li>- Locandine: 300</li> <li>- Personale di sala: /</li> <li>- Accreditamento corso: /</li> </ul>
INTERVENTO DI INFECTION CONTROL NELLE RSA	Raccolta adesioni RSA per lo Studio Ecologia batterica e condivisione	personale interno ATS	/
	Valutazione dello studio da parte del Comitato Etico	personale interno Policlinico San Matteo	/
	Iniziative di formazione (residenziale e a distanza)	personale interno ATS - Policlinico San Matteo	/
	Somministrazione questionario sull'igiene delle mani	personale interno ATS	/
	Diffusione materiale informativo	personale interno ATS	/
	Valutazione ecologia batterica negli ospiti delle RSA e restituzione esiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kit per la raccolta materiale fecale</i> in capo al Policlinico San Matteo</li> <li>- <i>Trasporto campioni</i>: personale interno ATS</li> <li>- <i>Analisi dei campioni</i>: personale laboratorio microbiologia Policlinico San Matteo</li> <li>- <i>Analisi dei risultati dello Studio</i>: personale interno del Policlinico San Matteo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kit per la raccolta: fondi progetto</li> <li>- trasporto campioni: /</li> <li>- analisi dei campioni: fondi progetto</li> <li>- Analisi dei risultati dello Studio: /</li> </ul>
INTERVENTO DI MONITORAGGIO E VERIFICA APPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA	Revisione scheda medico con inserimento di indicatori inerenti il consumo di antibiotici secondo le linee AWaRe	personale interno ATS	/
	Interventi di formazione con i Distretti/medici	personale interno ATS	/
STRUMENTI DI EDUCAZIONE SANITARIA E COUNSELLING	Realizzazione di opuscoli e materiale informativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Realizzazione opuscoli</i>: personale interno ATS</li> <li>- <i>Stampa materiale informativo</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Realizzazione opuscoli</i>: /</li> <li>- <i>Stampa materiale informativo</i>: 300</li> </ul>
COMUNICAZIONE DI MASSA	Attivazione spot su giornali, emittenti....	- <i>Realizzazione spot</i> : personale interno ATS	- <i>Realizzazione spot</i> : /
	Distribuzione locandine oredisposte da Ministero, AIFA, SIFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Stampa materiale informativo</i></li> <li>- <i>Distribuzione</i>: personale interno ATS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Stampa materiale informativo</i>: 400</li> <li>- <i>Distribuzione</i>: /</li> </ul>

Figura 29 – costi presunti per la realizzazione del progetto, suddivisi per singola fase

## RISULTATI ATTESI

Per ciascun intervento inserito a progetto è prevista la valutazione dei risultati in riferimento alla specifica area di azione.

Per l'evento formativo trasversale ospedale-territorio saranno prese in considerazione il numero di adesioni e la tipologia di partecipanti, oltre al consueto monitoraggio del livello di gradimento del corso sia in termini di interesse e percezione dell'utilità delle tematiche affrontate sia in termini di competenza e abilità dei docenti.

L'intervento di infection control presso RSA consentirà di valutare l'ecologia batterica negli ospiti mediante Screening del materiale fecale e l'adeguatezza delle misure di prevenzione e gestione delle infezioni messe in atto dalle strutture.

Le iniziative volte al miglioramento dell'appropriatezza prescrittiva saranno valutate attraverso il monitoraggio di specifici indicatori relativi alle prescrizioni di antibiotici registrate nei sistemi informativi.

Resta di difficile prevedere una valutazione a breve termine dell'impatto ottenuto tramite educazione sanitaria, counselling e comunicazione di massa, per i quali è auspicabile ottenere risultati a lungo termine, anche se non facilmente misurabili nè correlabili alle iniziative intraprese.

Il progetto prevede una serie di interventi che rappresentano il tentativo di contestualizzare le indicazioni contenute nel *Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico – Resistenza (PNCAR) 2022-2025* al territorio in capo ad ATS di Pavia. In particolare, il PNCAR individua quattro aree orizzontali di supporto alle tematiche relative all'antibiotico-resistenza: Formazione; Informazione, Comunicazione e trasparenza; Ricerca, innovazione e bioetica; Cooperazione nazionale ed internazionale gli interventi proposti sviluppano. Il progetto ha previsto l'implementazione delle uniche due aree applicabili al contesto (ovvero Formazione e Informazione, comunicazione e trasparenza), prevedendo iniziative coerenti con i tre pilastri verticali dedicati ai principali interventi di prevenzione e controllo dell'antibiotico-resistenza:

1. Sorveglianza e monitoraggio integrato dell'ABR, dell'utilizzo di antibiotici, delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e monitoraggio ambientale;
2. Prevenzione delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario e delle malattie infettive e zoonosi;
3. Uso appropriato degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario e corretta gestione e smaltimento degli antibiotici e dei materiali contaminati

(Le progettualità riferite all'ambito veterinario saranno declinate in iniziative future).

Per la definizione dei setting e delle modalità operative, si è tenuto conto della riforma dell'assistenza sanitaria territoriale attualmente in atto, in riferimento agli indirizzi espressi nel *Decreto Ministeriale 77 del 23 maggio 2022*. A tal proposito, il progetto è rivolto strategicamente al territorio con il forte coinvolgimento dell'ospedale, prevedendo anche momenti di confronto orientati a creare un atteggiamento sinergico e condiviso nei confronti della lotta all'antibiotico resistenza. Accanto alla partecipazione delle strutture di ricovero e cura, il coinvolgimento attivo di ogni Distretto territoriale, dei medici delle cure primarie nonché delle associazioni mono professionali (AFT) e multiprofessionali (UCCP) assume un significato determinante per la garanzia

della continuità assistenziale, anche e soprattutto nei momenti di transizione di cura, indubbiamente critici per gli aspetti correlati alla terapia (compresa quella antibiotica). Il progetto nasce con l'ambizione di favorire l'adozione di condotte terapeutiche e comportamenti il più possibile omogenei e condivisi tra operatori sanitari attivi in diversi setting, in modo da contribuire alla lotta contro l'antibiotico-resistenza con un « fronte compatto ».

Le iniziative proposte puntano molto sulla valorizzazione delle figure professionali sanitarie che, nello scenario innovativo previsto dal decreto, dovrebbero accompagnare il paziente/utente nei diversi percorsi di prevenzione e cura anche attraverso attività di counselling, promozione della salute ed educazione sanitaria, con particolare riferimento alla corretta adesione alle terapie prescritte. In questa ottica, tra i destinatari sono stati esplicitamente individuati l'infermiere di comunità, quale interlocutore privilegiato nei confronti della popolazione di assistiti, e il farmacista, operativo nelle cosiddette « farmacie dei servizi », non più intese esclusivamente come luogo di dispensazione di farmaci, ma come vera e propria « struttura di prossimità » al servizio dei bisogni di salute dell'utente.

## INDICATORI

Gli indicatori identificati risultano essere: sono stati identificati indicatori specifici per ogni singola azione prevista :

1. evento formativo trasversale ospedale-territorio: almeno un evento formativo nel settore umano e veterinario;
2. intervento di infection control presso rsa: Adesione allo screening in RSA: N° di ospiti aderenti allo screening/N° di ospiti inclusi nel campione;  
Adesione al questionario sull'igiene delle mani: N° RSA aderenti al questionario sull'igiene delle mani/N° totale RSA (almeno il 50%);  
Adesione a iniziative formative: N° RSA aderenti all'evento formativo/N° totale RSA (almeno il 50%).
3. intervento di monitoraggio e verifica appropriatezza prescrittiva: revisione scheda medico con inserimento monitoraggio antibiotico a semaforo per l'antibiotico-resistenza AWaRe; numero medici con scheda monitoraggio antibiotici/ num medici totale=1;
4. strumenti di educazione sanitaria e counselling: realizzazione e diffusione di almeno un opuscolo informativo;
5. comunicazione di massa: realizzazione di almeno una campagna di comunicazione di massa sul territorio.

## CONCLUSIONI

Il fenomeno dell'antibiotico-resistenza è un problema prioritario per la Sanità Pubblica, motivo per cui la diffusione delle conoscenze e delle informazioni corrette risulta essere un presupposto essenziale per la sensibilizzazione verso un uso più consapevole e appropriato di tali farmaci. Gli interventi sanitari di prevenzione accompagnati da campagne di comunicazione producono effettivi cambiamenti positivi o prevengono cambiamenti negativi rispetto ai comportamenti di salute di una vasta gamma di popolazione, pertanto risulta cruciale il ruolo dell'operatore sanitario nell'ambito della comunicazione sanitaria.

Il progetto multisettoriale descritto, si pone come progetto pilota, nella prospettiva di definire una vera e propria « *mission* » aziendale che contempra sviluppi futuri in linea con la visione *One- health*, attraverso il coinvolgimento di ulteriori settori di strategica rilevanza per il contenimento del fenomeno dell'antibiotico: con particolare riferimento all'integrazione a progetto del settore veterinario ed alla pianificazione di interventi informativi/educativi presso scuole ed Università.

Per un approccio il più possibile « olistico » ed inclusivo di tutti i fattori ed i processi che possono essere verificati e migliorati nell'ottica della lotta all'antibiotico-resistenza, è auspicabile che venga definito a livello aziendale un gruppo di lavoro multidisciplinare, costituito da rappresentanti delle diverse linee operative (Servizio farmaceutico, Osservatorio epidemiologico, Dipartimento di Cure Primarie, Dipartimento PAAPSS, Dipartimento Veterinario, Comunicazione con il pubblico).

## CONTRIBUTO PERSONALE

Gli autori hanno curato e condiviso tutti i capitoli del project work, confrontandosi su tutti i paragrafi delineandone i contenuti del progetto e le strategie di sviluppo (obiettivi, definizione delle fasi ed i risultati). La progettazione degli interventi formativi e le campagne di comunicazione sono ad esempio interventi costruiti in collaborazione.

Ciononostante ci sono alcuni ambiti dove gli autori hanno un contributo prevalente, come in modo esemplificativo, di seguito rappresentato.

La Dr.ssa Anna Paiano ha curato maggiormente:

- l'analisi del rischio del processo di gestione degli antibiotici con l'individuazione dei punti critici e la definizione degli interventi e delle iniziative;
- lo studio di ecologia batterica e il coordinamento degli interventi di infection control presso le RSA;
- interventi formativi in RSA;
- l'analisi dei costi.

La Dr.ssa Silvia Vecchio ha curato maggiormente:

- la progettazione dell'analisi dei dati di consumo di antibiotici a livello di ATS di Pavia;
- l'intervento di monitoraggio e verifica appropriatezza prescrittiva con il costante confronto con gli analisti esperti;
- la revisione della scheda medico in termini di indicatori di antibiotico resistenza AWaRE;
- Interventi formativi per medici prescrittori e farmacisti.

## SITOGRAFIA

1. Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025 PNCAR 2022-2025 disponibile su <https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioPubblicazioniMalattieInfettive.jsp?lingua=italiano&id=3294> [Data di accesso: 16/06/2023].
2. manuale antibiotici AWaRe, Disponibile [https://www.aifa.gov.it/documents/20142/1811463/Manuale\\_antibiotici\\_AWaRe.pdf](https://www.aifa.gov.it/documents/20142/1811463/Manuale_antibiotici_AWaRe.pdf) [Data di accesso: 28/05/2023].
3. Piano Regionale Prevenzione 2021-2025, disponibile su <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzione/direzioni-generalidi/direzione-generale-welfare/piano-regionale-prevenzione/piano-regionale-prevenzione> [Data di accesso: 20/07/2023].
4. DGR n. XI/7758 del 28/12/2022, disponibile su [https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/b88687ba-899a-4179-a69d-8b7b049a17d4/DGR+7758+del+28+dicembre+2022.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=RO\\_OTWORKSPACE-b88687ba-899a-4179-a69d-8b7b049a17d4-olyluL1](https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/b88687ba-899a-4179-a69d-8b7b049a17d4/DGR+7758+del+28+dicembre+2022.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=RO_OTWORKSPACE-b88687ba-899a-4179-a69d-8b7b049a17d4-olyluL1) [Data di accesso: 10/04/2023].
5. Antibiotico-resistenza-ISS disponibile su <https://www.epicentro.iss.it/antibiotico-resistenza/resistenza> [Data di accesso: 18/08/2023].
6. Antibiotico-resistenza nel settore umano <https://www.salute.gov.it/portale/antibioticoresistenza/dettaglioContenutiAntibioticoResistenza.jsp?lingua=italiano&id=5282&area=antibiotico-resistenza&menu=vuoto&tab=2>
7. Antibiotico-resistenza nel settore veterinario <https://www.salute.gov.it/portale/antibioticoresistenza/dettaglioContenutiAntibioticoResistenza.jsp?lingua=italiano&id=5283&area=antibiotico-resistenza&menu=vuoto>
8. Antibiotico-resistenza nel settore ambientale <https://www.salute.gov.it/portale/antibioticoresistenza/dettaglioContenutiAntibioticoResistenza.jsp?lingua=italiano&id=5435&area=antibiotico-resistenza&menu=vuoto>
9. Antibiotico-resistenza, strategia One health <https://www.salute.gov.it/portale/antibioticoresistenza/dettaglioContenutiAntibioticoResistenza.jsp?lingua=italiano&id=5279&area=antibiotico-resistenza&menu=vuoto>

