REPORT SUL CONSUMO DI ANTIBIOTICI IN PIEMONTE 2023-2024

Analisi dei consumi,
appropriatezza prescrittiva
e indicatori PNCAR

Edizione 2026





REGIONE PIEMONTE

Direzione Sanità

Settore Prevenzione, Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare

Settore Programmazione dei Servizi Sanitari e Socio-Sanitari

UNIVERSITÀ DI TORINO

Università di Torino

DSSPP Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

Citare il presente Rapporto come segue:

Il consumo degli antibiotici in regione Piemonte. Rapporto Regionale 2023-2024.
Torino, Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, 2026

Antibiotic consumption in Piedmont region. Regional Report 2023-2024.
Turin, Department of Public Health and Paediatric Sciences, 2026

I dati presentati nel documento sono stati forniti dal
Settore Assistenza farmaceutica, integrativa e protesica della Regione Piemonte

Università di Torino

Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

Gruppo di lavoro del presente Rapporto

Luca Bresciano, Vanessa Imbriano, Vittorio Picottino

Costanza Vicentini

Carla Maria Zotti

Regione Piemonte

Direzione Sanità

Settore Prevenzione, Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare

Bartolomeo Griglio, Lorenza Ferrara

Sommario

1. Introduzione 1
1.1 Iniziative per il contrasto all'antimicrobico-resistenza 3
1.2 Piano Nazionale di Contrasto all'Antimicrobico-Resistenza 5
2. Materiali e Metodi 8
2.1 Sistemi di classificazione 8
2.2 Indicatori e misure di utilizzazione dei farmaci 10
2.3 Indicatori di appropriatezza ed indicatori ESAC 11
Quadro di sintesi dei consumi; periodo 2019-2024 16
3. Consumo di antibiotici in Piemonte 17
3.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata 17
3.1.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata in base alla classificazione AWaRe e indicatori di appropriatezza 21
3.2 Consumo in regime di distribuzione diretta 24
3.2.1 Consumo in regime di distribuzione diretta in base alla classificazione AWaRe 28
3.3 Consumo in regime di assistenza ospedaliera 30
3.3.1 Consumo in regime di assistenza ospedaliera in base alla classificazione AWaRe 36
4. Focus sulla prescrizione di antibiotici in particolari categorie 39
4.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata nella popolazione pediatrica 39
4.2 Consumo in regime di assistenza convenzionata nella popolazione geriatrica 42
4.3 Consumo di fluorochinoloni in ambito ospedaliero 45
4.4 Consumo di principi attivi per la terapia delle infezioni causate da microrganismo MDR 46
5. Indicatori di appropriatezza PNCAR & ESAC 48
6. Confronto con la situazione italiana 51
6.1 Consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata ed in regime di assistenza ospedaliera 51
6.2 Indicatori di appropriatezza in ambito territoriale 52
6.3 Indicatori di appropriatezza in ambito ospedaliero 52
7. Confronto con la situazione europea 53
7.1 Consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata ed in regime di assistenza ospedaliera 53
7.2 Indicatori di appropriatezza in ambito territoriale 53
7.3 Indicatori di appropriatezza in ambito ospedaliero 54
Considerazioni conclusive 55
Bibliografia 57

1. Introduzione

Il consumo di antibiotici in Piemonte rappresenta un elemento informativo di rilevanza strategica per la comprensione delle modalità di impiego di una classe di farmaci fondamentali e largamente utilizzati nella pratica clinica. Gli antibiotici costituiscono, infatti, uno strumento imprescindibile sia nella profilassi che nel trattamento delle infezioni batteriche in atto, contribuendo in modo determinante alla sicurezza delle cure ed agli esiti clinici. La disponibilità di dati affidabili e sistematici sul loro consumo consente di descrivere i modelli prescrittivi, di valutarne l'appropriatezza e di individuare ambiti di potenziale miglioramento.

A partire dalla seconda metà del secolo scorso, lo sviluppo farmacologico ha progressivamente ampliato le opzioni terapeutiche attraverso l'introduzione di molecole con differenti meccanismi d'azione e spettro di attività. In una prima fase, l'attenzione si è concentrata su antibiotici di origine naturale, prodotti da batteri e funghi come strumenti di competizione nella medesima nicchia ecologica; successivamente, lo sviluppo di chemio-antibiotici di sintesi ha consentito di colpire in modo più mirato patogeni differenti. Questo processo evolutivo si è svolto parallelamente alla comparsa e alla diffusione di fenomeni di antibiotico-resistenza, rendendo necessario lo sviluppo di nuove molecole per contrastare ceppi batterici progressivamente meno sensibili ai trattamenti disponibili.

L'antibiotico-resistenza (AMR) rappresenta un processo biologico inevitabile, che si sviluppa attraverso mutazioni genetiche spontanee o mediante l'acquisizione di determinanti di resistenza, in grado di attivare meccanismi quali la modifica del bersaglio, l'inattivazione dell'antibiotico o la sua espulsione dalla cellula batterica. Tali meccanismi consentono ai microrganismi di ridurre, eludere o annullare l'effetto dell'antibiotico, compromettendone l'efficacia terapeutica.
La prevenzione e il contenimento delle resistenze richiedono pertanto strategie integrate, che includano la prevenzione delle infezioni, il controllo della trasmissione e un uso appropriato degli antimicrobici.

In questo contesto, il consumo di antibiotici, in termini quantitativi e qualitativi, riveste un ruolo determinante nel monitorare e controllare lo sviluppo dell'antibiotico-resistenza. Un utilizzo eccessivo o inappropriato aumenta la pressione selettiva sui microrganismi, mentre una revisione critica dei modelli di consumo, basata sull'analisi dei dati disponibili, può incidere positivamente sull'andamento dell'AMR, contribuendo a preservare l'efficacia degli antibiotici ed a promuovere e rafforzare strategie organizzate e coordinate volte ad offrire una guida all'uso appropriato degli antibiotici (Antimicrobial Stewardship).

La lotta all'antimicrobico-resistenza rappresenta un fattore critico per la resilienza dei sistemi sanitari globali, con dinamiche epidemiologiche eterogenee tra le diverse aree geografiche. L'associazione tra consumo di antibiotici e comparsa di microrganismi resistenti è ampiamente documentata e l'uso improprio di questi farmaci, in ambito umano e veterinario, ha costituito e costituisce un determinante rilevante dell'espansione del fenomeno.
Il contrasto all'antimicrobico-resistenza richiede strategie integrate e multilivello: i sistemi sanitari devono promuovere un impiego responsabile degli antibiotici in tutti gli ambiti di utilizzo, supportato da attività continuative di sorveglianza epidemiologica, prevenzione e controllo delle infezioni. A ciò si affiancano programmi strutturati di formazione degli operatori sanitari e campagne educative rivolte alla popolazione.

L’uso non appropriato degli antimicrobici riduce l’efficacia terapeutica e limita le opzioni disponibili per il trattamento delle infezioni, con impatti rilevanti in termini di morbosità e mortalità. Si stima che, in Europa, l’antimicrobico-resistenza sia responsabile di oltre 35.000 decessi all’anno. Nonostante i progressi della medicina personalizzata, rimane complesso definire criteri prescrittivi univoci, poiché dose e durata delle terapie dipendono dal quadro clinico specifico.

I programmi nazionali attivati in diversi Paesi europei, basati su sorveglianza, stewardship antimicrobica, formazione e informazione, stanno fornendo risultati incoraggianti, evidenziando la capacità degli interventi coordinati di migliorare l’appropriatezza d’uso degli antibiotici. A livello europeo, le Linee guida della Commissione Europea sull’uso prudente degli antimicrobici in medicina umana individuano azioni prioritarie per gli Stati membri: regolamentazione dell’accesso e dell’utilizzo degli antimicrobici, implementazione di programmi di stewardship, formazione continua dei professionisti, campagne educative rivolte sia agli operatori sia alla cittadinanza, e monitoraggio sistematico dell’appropriatezza prescrittiva.

La risposta al fenomeno richiede tuttavia una prospettiva globale che integri interventi sanitari, politiche internazionali e investimenti in ricerca: è essenziale sostenere lo sviluppo di nuove strategie terapeutiche (vaccini, nuovi antimicrobici, anticorpi monoclonali, batteriofagi e molecole capaci di modulare le caratteristiche microbiche) e contemporaneamente migliorare le condizioni igienico-sanitarie nei Paesi a basso reddito, dove il carico infettivo è maggiore.
La sorveglianza dei consumi di antibiotici e la definizione di indicatori di appropriatezza prescrittiva rappresentano, quindi, componenti fondamentali delle strategie di contenimento, consentendo l’identificazione precoce delle criticità, l’orientamento delle politiche sanitarie e l’attuazione di interventi mirati per ridurre la diffusione delle resistenze.

Il presente report analizza in modo strutturato e approfondito il consumo di antibiotici nella Regione Piemonte, con l’obiettivo di fornire un quadro descrittivo e interpretativo che possa orientare azioni di stewardship, programmazione regionale e miglioramento dell’appropriatezza prescrittiva.

L’impianto metodologico segue la logica del Rapporto Nazionale AIFA 2023, adattata al contesto piemontese, con attenzione ai principali indicatori richiesti dal PNCAR 2022-2025 e dai sistemi ESAC (European Surveillance of Antimicrobial Consumption) ed AWaRe (Access, Watch, Reserve).

Le sezioni del documento includono analisi descrittive, confronti e approfondimenti sull’uso di antibiotici a livello territoriale ed ospedaliero nelle varie fasce di popolazione e per le diverse classi terapeutiche.

1.1 Iniziative per il contrasto all'antimicrobico-resistenza

La scoperta degli antibiotici ha rappresentato una svolta determinante per la salute pubblica, contribuendo a ridurre drasticamente la mortalità per infezioni. Tuttavia, come già menzionato, l'uso eccessivo e inappropriato di questi farmaci in ambito umano ed animale ha accelerato la diffusione dell'antibiotico-resistenza, oggi riconosciuta come una delle più rilevanti minacce globali, con impatti significativi sulla gestione clinica e sull'organizzazione dei sistemi sanitari. Un recente rapporto UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente) ha inoltre evidenziato il ruolo cruciale dell'ambiente nello sviluppo e nella propagazione delle resistenze, rafforzando la necessità di un approccio multisettoriale che integri salute umana, animale, vegetale e ambientale secondo la prospettiva "One Health".

Già nel 2015 l'Organizzazione Mondiale della Sanità, insieme a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) e WOAH (World Organisation for Animal Health), ha elaborato il Piano d'Azione Globale (GAP) per contrastare la resistenza antimicrobica, fondato proprio sull'approccio One Health; è stato inoltre istituito il sistema globale di sorveglianza GLASS (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System) con l'obiettivo di promuovere sistemi nazionali armonizzati per il monitoraggio delle resistenze e del consumo di antimicrobici. Attualmente oltre 100 Paesi aderiscono alla rete GLASS.

A livello europeo, la Commissione Europea ha adottato nel 2017 il Piano d'Azione "One Health" contro l'antimicrobico-resistenza per favorire la convergenza tra gli Stati membri e promuovere l'adozione di piani nazionali.

L'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) coordina due principali sistemi di sorveglianza:

- European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net): dedicato alla resistenza antimicrobica.
- European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network (ESAC-Net): focalizzato sul consumo di antimicrobici in ambito umano.

Questi sistemi vengono supportati dalla piattaforma EpiPulse-TESSy (The European Surveillance System) per la raccolta e l'analisi standardizzata dei dati.

In ambito veterinario, l'Agenzia Europea dei Medicinali (EMA) coordina invece la rete ESVAC (European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption) per il monitoraggio dei dati di vendita dei medicinali antimicrobici a uso animale, in un quadro armonizzato per tutti gli Stati membri.

Il Consiglio dell'UE, nel 2023, ha ulteriormente rafforzato l'impegno europeo fissando obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2030, come la riduzione del 20% del consumo di antibiotici negli esseri umani, l'incremento fino al 65% dell'uso di antibiotici del gruppo Access (meno impattanti dal punto di vista dell'insorgenza dell'antimicrobico-resistenza) e il dimezzamento delle vendite di antimicrobici destinati agli animali da allevamento e all'acquacoltura. L'antimicrobico-resistenza è stato inoltre inserita tra le priorità dell'attuale revisione della legislazione farmaceutica europea e nelle agende del G7 e del G20.

Nel 2024, durante la riunione di alto livello dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, i leader dei 193 Stati membri hanno ribadito l'urgenza di un'azione globale coordinata. La nuova dichiarazione politica stabilisce che almeno il 70% del consumo mondiale di antibiotici in ambito umano debba provenire dal gruppo Access, riconoscendo al contempo la necessità di potenziare gli interventi

ambientali per contenere l'inquinamento da antibiotici, anche attraverso la gestione più rigorosa dei reflui e dei rifiuti provenienti dalla produzione farmaceutica.

La situazione italiana si conferma particolarmente critica, sia in termini di diffusione di microrganismi resistenti sia per livelli di consumo antibiotico superiori alla media europea, con marcate differenze regionali e un incremento registrato nel 2023 rispetto al periodo pre-pandemico.

Coerentemente con gli obiettivi del Piano Globale OMS, l'Italia ha istituito nel 2017 il Gruppo Tecnico di Coordinamento per l'attuazione del Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR).

1.2 Piano Nazionale di Contrasto all'Antimicrobico-Resistenza

Il *Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025* (prorogato al 2026), approvato il 30 novembre 2022 dalla Conferenza Stato-Regioni, rappresenta l'evoluzione del precedente Piano 2017-2020 (prorogato al 2021), introducendo importanti novità strutturali e metodologiche (Tabella 1).

Il documento rafforza un approccio multidisciplinare e integra pienamente la visione One Health, riconoscendo l'interconnessione tra salute umana, animale e ambientale. Centrale è il ruolo della cabina di regia nazionale, incaricata di garantire una governance coordinata e inclusiva per il raggiungimento dei risultati.

Il PNCAR si articola in quattro aree orizzontali:

- Formazione degli operatori sanitari e veterinari
- Informazione, comunicazione e trasparenza
- Ricerca e innovazione e bioetica
- Cooperazione nazionale e internazionale

Ed in tre pilastri verticali:

- Sorveglianza e monitoraggio dell'antibiotico-resistenza, dell'uso di antibiotici e delle infezioni correlate all'assistenza (ICA).
- Prevenzione delle infezioni, in particolare delle ICA, in ambito ospedaliero e territoriale, con approccio One Health.
- Promozione dell'uso appropriato degli antimicrobici in ambito umano e veterinario, inclusa la corretta gestione e lo smaltimento dei residui antibiotici.

Tra gli aspetti innovativi del nuovo Piano, rilevanti per la programmazione regionale, si evidenziano:

- Estensione e rafforzamento delle sorveglianze già esistenti, incluse quelle sui consumi.
- Potenziamento delle attività di prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza (ICA).
- Coordinamento delle azioni con altri Piani Nazionali, come il Piano di Prevenzione Vaccinale.
- Sviluppo di strumenti operativi per l'uso prudente degli antibiotici in ambito umano e veterinario.
- Maggiore attenzione a trasparenza, comunicazione e aspetti bioetici, per favorire la partecipazione dei cittadini.

Il PNCAR attribuisce una forte centralità alla sorveglianza del consumo di antibiotici, ritenendola uno strumento fondamentale per promuovere l'appropriatezza d'uso, monitorare la selezione e la diffusione di microrganismi resistenti ed integrare i dati di settore umano e veterinario in ottica One Health.

Il Piano richiede alle Regioni di:

- Ottimizzare l'uso degli strumenti di monitoraggio disponibili, tra cui il cruscotto nazionale, basato sui dati della Tessera Sanitaria, il sistema informativo nazionale per la tracciabilità veterinaria ed il sistema integrato per la caratterizzazione degli allevamenti in base al rischio.
- Promuovere l'interoperabilità dei flussi informativi, sia territoriali che ospedalieri, per ottenere indicatori più granulari e valutare l'appropriatezza prescrittiva.
- Utilizzare indicatori comuni nazionali per confrontabilità, benchmarking e definizione delle azioni correttive locali.
- Migliorare la capacità regionale di monitorare la riduzione dei consumi e valutare gli scostamenti rispetto agli obiettivi del Piano.

Poiché l'Italia presenta ancora livelli elevati di uso inappropriato di antibiotici rispetto alla media europea, il PNCAR definisce un ampio set di indicatori, che le Regioni sono chiamate a monitorare.

Tra di essi, in ambito umano:

- Indicatori per la popolazione generale, distinti per setting territoriale e ospedaliero.
- Indicatori dedicati alla popolazione pediatrica, con target specifici.
- Indicatori qualitativi di appropriatezza, basati su standard internazionali e sulla valutazione del tipo di antibiotico prescritto e del suo impatto sulle resistenze; di particolare rilevanza e oggetto di questo documento è ad esempio il monitoraggio annuale del rapporto tra consumo di antibiotici ad ampio spettro e a spettro ristretto, utilizzato a livello europeo (ECDC-ESAC Net) per confrontare i Paesi UE/SEE e individuare aree di inappropriatezza.

In ambito ospedaliero:

- Obiettivo nazionale di riduzione >5% dei consumi totali di antibiotici.
- Attenzione prioritaria ai carbapenemi, il cui consumo è aumentato negli ultimi anni e rappresenta un importante driver di resistenza.

Anche per il Piemonte, il PNCAR 2022-2025 rappresenta quindi un quadro strategico chiaro per rafforzare le attività di monitoraggio e migliorare l'appropriatezza prescrittiva; pertanto, la Regione si è dotata del programma regionale denominato "Piano Regionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza - PRCAR anno 2025" in attuazione dell'omonimo Piano Nazionale.
La Regione è chiamata a integrare sistemi informativi, utilizzare pienamente gli strumenti di monitoraggio disponibili e applicare indicatori standardizzati per misurare consumi, appropriatezza e progressi verso gli obiettivi nazionali, con un approccio integrato One Health.

Ambito umano	PNCAR 2017-2020	PNCAR 2022-2025
Monitoraggio dell'impatto delle azioni sul miglioramento dell'appropriatezza d'uso di antibiotici in ambito territoriale	- Riduzione ≥10% del consumo (DDD/1000 ab/die) di antibiotici sistemici in ambito territoriale nel 2020 rispetto al 2016. - Riduzione ≥10% del consumo (DDD/1000 ab/die) di fluorochinoloni in ambito territoriale nel 2020 rispetto al 2016.	- Riduzione ≥10% del consumo (DDD/1000 ab/die) di antibiotici sistemici in ambito territoriale nel 2025 rispetto al 2022 - Riduzione ≥20% del rapporto tra il consumo (DDD/1000 ab/die) di molecole ad ampio spettro e di molecole a spettro ristretto nel 2025 rispetto al 2022.
Monitoraggio dell'impatto delle azioni sul miglioramento dell'appropriatezza d'uso di antibiotici nella popolazione pediatrica		- Incremento ≥30% ratio confezioni amoxicillina/amoxicillina + acido clavulanico - Riduzione ≥10% del consumo (confezioni/1000 bambini) di antibiotici sistemici in ambito territoriale nel 2025 rispetto al 2022 - Riduzione ≥20% del rapporto tra il consumo (confezioni/1000 bambini) di molecole ad ampio spettro e di molecole a spettro ristretto nel 2025 rispetto al 2022.
Monitoraggio dell'impatto delle azioni sul miglioramento dell'appropriatezza d'uso di antibiotici in ambito ospedaliero	- Riduzione ≥5% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero nel 2020 rispetto al 2016. - Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di fluorochinoloni in ambito ospedaliero nel 2020 rispetto al 2016.	- Riduzione ≥5% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022. - Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di fluorochinoloni in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022. - Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di carbapenemi in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022.

Tabella 1 Confronto degli indicatori di monitoraggio del consumo degli antibiotici in ambito umano presenti nel PNCAR 2017-2020 e nel PNCAR 2022-2025

2. Materiali e Metodi

2.1 Sistemi di classificazione

- **Sistema ATC/DDD**: sviluppato dal Collaborating Centre for Drug Statistics, Methodology di Oslo dell'OMS e revisionato annualmente dall'OMS stesso.

L'ATC (sistema di classificazione Anatomico, Terapeutico, Chimico) divide i farmaci in diversi gruppi in base all'organo o all'apparato sul quale essi agiscono ed in base alle loro proprietà chimiche, terapeutiche e farmacologiche.
Ogni principio attivo è generalmente associato ad un codice univoco a 5 livelli; per quanto riguarda la classificazione degli antibiotici, il quarto livello (ATC4) identifica la classe di antibiotico (ad esempio, **J01C** identifica la classe dei "Beta-lattamici, penicilline"), mentre il quinto livello (ATC5) identifica il principio attivo specifico (ad esempio, **J01CR** si riferisce specificamente ai principi attivi "associazioni di penicilline con inibitori delle beta-lattamasi").

La dose definita giornaliera (DDD) è la dose di mantenimento per giorno di terapia, in soggetti adulti, relativamente all'indicazione terapeutica principale della sostanza: è una unità standard e non la dose raccomandata per il singolo paziente e serve a misurare i consumi e confrontare le prescrizioni. Corrisponde solitamente a una quantità di principio attivo (es. mg), ma può anche essere espressa in numero di unità di somministrazione (es. compresse).

La DDD è strettamente legata al sistema di classificazione ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) dell'OMS. Per ogni codice ATC e via di somministrazione viene assegnata una sola DDD.

- **Classificazione AWaRe**

L'OMS, dal 2017, suddivide gli antibiotici in tre categorie "Access", "Watch" e "Reserve" con l'intento di razionalizzare le prescrizioni e ridurre il rischio di reazioni avverse e di sviluppo di resistenze.

Gli antibiotici appartenenti al gruppo Access sono farmaci a spettro ristretto e quindi meno impattanti dal punto di vista dell'insorgenza dell'antimicrobico resistenza; sono in genere antibiotici a basso costo e con un buon profilo di sicurezza e dovrebbero essere preferiti come trattamento di prima scelta per le infezioni più comuni e per i trattamenti empirici. Rientrano in questa classe i seguenti principi attivi: Amoxicillina, Amoxicillina associata ad Acido Clavulanico, Trimetoprim associato a Sulfametossazolo, Doxiciclina, Nitrofurantoina, Cefazolina, Cefalexina, Metronidazolo, Oxacillina, Amikacina.
Come da indicazioni dell'ECDC almeno il 65% del consumo di antibiotici negli esseri umani dovrebbe appartenere dal gruppo Access. L'uso degli antibiotici Access comporta numerosi vantaggi, tra i quali la riduzione del rischio di resistenza (essendo a spettro limitato) e il risparmio di risorse, poiché sono più economici in quanto disponibili in formulazioni generiche.

Gli antibiotici del gruppo Watch sono invece quelli da monitorare con più attenzione, in quanto il rischio di causare resistenze è maggiore (sono molecole ad ampio spettro e generalmente più costose): Azitromicina e Claritromicina (gli antibiotici macrolidi maggiormente utilizzati), Cefepime, Cefixima, Cefoxitina, Ceftriaxone, Minociclina, i fluorochinoloni, Fosfomicina orale, i carbapenemi, Neomicina orale ed endovenosa, Netilmicina, Piperacillina associata a Tazobactam, Rifampicina, Rifaximina, Teicoplanina, Vancomicina orale ed endovenosa rientrano in questa categoria; è raccomandato un loro utilizzo solo come seconda scelta o sono da preferire in casi specifici in cui si presume che i patogeni responsabili siano resistenti agli antibiotici Access.

Gli antibiotici del gruppo Reserve sono invece utilizzati solo se le alternative non hanno avuto successo per la presenza di antimicrobico resistenze; è indispensabile un loro uso razionale, per garantire la loro efficacia anche in futuro.
Tra gli antibiotici del gruppo Reserve sono compresi: Aztreonam, Carumonam, Cefiderocol, Ceftarolina, Ceftazidima associata ad Avibactam, Ceftobiprolo, Ceftolozano associato a Tazobactam, Colistina iniettabile ed orale, Dalbavancina, Dalfopristin associato a Quinupristin, Daptomicina, Eravaciclina, Faropenem, Fostomicina iniettabile, Iclaprim, Imipenem associato a Cilastatina e Relebactam, Lefamulina, Linezolid, Meropenem associato a Vaborbactam, Minociclina iniettabile, Omadaciclina, Oritavancina, Plazomicina, Polimixina B orale ed iniettabile, Tedizolid, Telavancina e Tigeciclina.

2.2 Indicatori e misure di utilizzazione dei farmaci

- **DDD/1000 abitanti die**

Numero medio di dosi di farmaco consumate giornalmente da 1000 abitanti. Per esempio, per il calcolo delle DDD/1000 abitanti die di un determinato principio attivo, il valore è ottenuto nel seguente modo:

$$\frac{N.totale\ di\ DDD\ consumate\ nel\ periodo}{N.di\ abitanti\ \times\ N.di\ giorni\ nel\ periodo} \cdot 1000$$

Questo indicatore viene utilizzato per analizzare e confrontare i consumi di antibiotici in ambito territoriale, in regime di assistenza convenzionata ma anche in regime di distribuzione diretta.

- **DDD/100 giorni di degenza**

Numero medio di dosi di farmaco consumate in ambito ospedaliero ogni 100 giorni di degenza. Per esempio, per il calcolo delle DDD/100 giornate di degenza di un determinato principio attivo, il valore è ottenuto nel seguente modo:

$$\frac{N°\ totale\ di\ DDD\ consumate\ nel\ periodo}{N°\ totale\ giornate\ di\ degenza} \cdot 100$$

- **Indice medio di variazione annua o Compound Annual Growth Rate (CAGR)**

Misura statistica che indica il tasso medio annuo di crescita di un valore su un periodo di più anni. Aiuta a sintetizzare l'evoluzione media di un valore ignorando stagionalità ed eventi anomali, ma non riflette variazioni reali anno per anno.

$$CAGR = \left(\frac{X_f}{X_i}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Viene calcolato attraverso la radice n-esima del tasso percentuale complessivo dove n è il numero di anni del periodo considerato, X_f rappresenta l'indicatore calcolato nel periodo finale, X_i rappresenta l'indicatore calcolato nel periodo iniziale. Questo indicatore viene utilizzato, allo stato attuale, per valutare l'andamento del consumo di antibiotici dal 2019 al 2024 in regime di assistenza convenzionata, di distribuzione diretta e di assistenza ospedaliera.

- **Variazione percentuale (Δ%)**

Misura statistica che rappresenta la differenza tra due valori in due periodi di tempo, rispetto al valore iniziale. X_i rappresenta il valore iniziale e X_f quello finale.

$$\frac{(X_f - X_i)}{X_i} \cdot 100$$

Si calcola dividendo la differenza tra valore finale e valore iniziale per il valore iniziale e moltiplicando poi il risultato per 100 (valore espresso come percentuale). Questo indicatore serve ad analizzare le variazioni nel consumo delle diverse categorie di antibiotici e dei singoli principi attivi rispetto al periodo precedente.

2.3 Indicatori di appropriatezza ed indicatori ESAC

Nel monitoraggio dell'uso degli antibiotici non è sufficiente considerare esclusivamente il volume complessivo di farmaci consumati: per valutare in modo appropriato la qualità della prescrizione è necessario analizzare anche i pattern di utilizzo attraverso indicatori standardizzati. Nasce da qui il concetto di indicatori di appropriatezza, strumenti fondamentali per il monitoraggio e le valutazioni sull'uso degli antibiotici, che deve essere conforme alle linee guida cliniche ed alle migliori pratiche.

In ambito europeo, il progetto European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) ha proposto un set di quality indicators per l'uso degli antibiotici, applicabili in particolare alla medicina territoriale e alle cure primarie, utili a descrivere e confrontare la qualità delle prescrizioni tra diverse aree geografiche e sistemi sanitari.

Il Centro europeo per la prevenzione ed il controllo delle malattie (ECDC), insieme all'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e l'Agenzia europea dei medicinali (EMA) hanno inoltre definito due ulteriori indicatori per supportare il monitoraggio dell'uso appropriato degli antibiotici: il rapporto tra molecole ad ampio spettro rispetto alle molecole a spettro ristretto e la percentuale di consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea utilizzati in ambito ospedaliero.

Vengono di seguito descritti gli indicatori di appropriatezza presi in considerazione nella stesura del presente rapporto.

Nella valutazione degli indicatori di appropriatezza prescrittiva per l'uso di antibiotici in età pediatrica, vengono considerate le DDD (parametro ritenuto standard per la sorveglianza sull'uso di antibiotici in Europa) consumate per ogni principio attivo e non le confezioni utilizzate, come invece avviene nel Rapporto AIFA sul consumo di antibiotici del 2023.

- **Quota di associazioni di penicilline, inclusi inibitori delle beta-lattamasi, sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di associazioni di penicilline inclusi inibitori di beta-lattamasi (J01CR) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{(DDD)\ J01CR}{(DDD)\ J01} \cdot 100$$

Questo indicatore nasce allo scopo di sorvegliare e valutare l'uso di antibiotici in comunità e per valutare l'utilizzo più o meno idoneo di molecole ad ampio spettro.

In questo report viene calcolato tale rapporto nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata (nella popolazione generale, ma anche nelle popolazioni pediatrica e geriatrica), in regime di distribuzione diretta ed in regime di assistenza ospedaliera.

- **Quota di cefalosporine di terza e quarta generazione sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di cefalosporine di terza generazione (J01DD) e di quarta generazione (J01DE) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{(DDD)\ J01DD + (DDD)J01DE}{(DDD)\ J01} \cdot 100$$

L'utilizzo di questo indicatore ha lo scopo di monitorare e ridurre l'impiego degli antibiotici appartenenti al gruppo Watch, secondo la classificazione AWaRe.

In questo report tale rapporto viene calcolato nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata (nella popolazione generale, ma anche nella popolazione geriatrica), in regime di distribuzione diretta ed in regime di assistenza ospedaliera.

Per quanto riguarda il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata nella popolazione pediatrica, è stato valutato l'uso di cefalosporine in generale (J01DB+DC+DD+DE), rispetto al consumo totale di antibiotici, seguendo l'esempio del Rapporto Nazionale AIFA sull'uso di antibiotici in Italia nel 2023.

Il rapporto è stato anche calcolato prendendo in considerazione le DDD/1000 abitanti/die di altri beta-lattamici secondo la classificazione ATC4 (J01D) in regime di assistenza convenzionata ed in regime di distribuzione diretta per confrontare il dato osservato nel 2024 in Piemonte con quello europeo in ambito territoriale.

$$\frac{J01D\ convenzionata\ +\ J01D\ distribuzione\ diretta}{J01\ convenzionata\ +\ J01\ distribuzione\ diretta} \cdot 100\ \left[udm\ \frac{DDD}{1000\ ab./die}\right]$$

- **Quota di fluorochinoloni sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di fluorochinoloni (J01MA) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{(DDD)\ J01MA}{(DDD)\ J01} \cdot 100$$

Questo indicatore è utilizzato per sorvegliare e contenere l'uso degli antibiotici classificati nel gruppo Watch, secondo il sistema AWaRe, riducendo così il rischio di resistenze e limitando l'incidenza degli effetti collaterali che i fluorochinoloni possono causare.

In questo report viene calcolato tale rapporto nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata (nella popolazione generale, ma anche nella popolazione geriatrica), in regime di distribuzione diretta ed in regime di assistenza ospedaliera.

Il report dedica un capitolo specifico all'analisi dell'andamento del consumo di fluorochinoloni in ambito ospedaliero.

Il rapporto è stato anche calcolato prendendo in considerazione le DDD/1000 abitanti/die di chinolonici secondo la classificazione ATC4 (J01M) in regime di assistenza convenzionata ed in regime di distribuzione diretta per confrontare il dato osservato nel 2024 in Piemonte con quello europeo in ambito territoriale.

$$\frac{J01M\ convenzionata\ +\ J01M\ distribuzione\ diretta}{J01\ convenzionata\ +\ J01\ distribuzione\ diretta} \cdot 100\ \left[udm\ \frac{DDD}{1000\ ab./die}\right]$$

- **Quota di macrolidi, lincosamidi e streptogramine sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di macrolidi, lincosamidi e streptogramine (J01FA, J01FF, J01FG) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{DDD\ (J01FA + J01FF + J01FG)}{DDD\ (J01)} \cdot 100$$

Questo indicatore è utilizzato per sorvegliare e contenere l'uso degli antibiotici classificati nel gruppo Watch, secondo il sistema AWaRe.

In questo report viene calcolato tale rapporto nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata (nella popolazione generale, ma anche nella popolazione geriatrica), in regime di distribuzione diretta ed in regime di assistenza ospedaliera.

Per quanto riguarda il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata nella popolazione pediatrica, è stato valutato solo l'uso di macrolidi rispetto al consumo totale di antibiotici, seguendo l'esempio del Rapporto Nazionale AIFA sull'uso di antibiotici in Italia nel 2023.
Poiché la valutazione del consumo di macrolidi in età pediatrica è stata fatta sulla base delle DDD dei principi attivi anziché sul numero di confezioni utilizzate, non è stato possibile un confronto diretto con i dati nazionali riportati sul report AIFA. Il rapporto è stato anche calcolato prendendo in considerazione le DDD/1000 abitanti/die di macrolidi, lincosamidi e streptogramine secondo la classificazione ATC4 (J01F) in regime di assistenza convenzionata ed in regime di distribuzione diretta per confrontare il dato osservato nel 2024 in Piemonte con quello europeo in ambito territoriale.

$$\frac{J01F\ convenzionata\ +\ J01F\ distribuzione\ diretta}{J01\ convenzionata\ +\ J01\ distribuzione\ diretta} \cdot 100\ \left[udm\ \frac{DDD}{1000\ ab./die}\right]$$

- **Quota di penicilline ad ampio spettro sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di penicilline ad ampio spettro (J01CA) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{DDD\ (J01CA)}{DDD\ (J01)} \cdot 100$$

Sebbene questo rapporto non rientri tra gli indicatori ESAC, è stato incluso e analizzato nel presente report nell'ambito del consumo di antibiotici sia in regime di assistenza convenzionata sia ospedaliera, al fine di valutarne l'utilizzo e confrontarlo con quello delle penicilline associate a inibitori delle beta-lattamasi.

- **Rapporto tra consumo di Amoxicillina e consumo di Amoxicillina ed Acido Clavulanico**

Rapporto tra consumo (DDD) di Amoxicillina (J01CA04) [numeratore] ed il consumo (DDD) di Amoxicillina ed Inibitore delle Beta-Lattamasi (J01CR02) [denominatore].

$$\frac{DDD\ (J01CA04)}{DDD\ (J01CR02)}$$

L'uso di questo indicatore, sempre sviluppato all'interno del progetto ESAC per valutare la qualità dell'uso di antibiotici in comunità, serve a monitorare l'eccessiva ed inappropriata prescrizione di Amoxicillina associata ad inibitori delle Beta-Lattamasi (antibiotico ad ampio spettro).

In questo report, tale rapporto è stato misurato nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata in età pediatrica, seguendo l'esempio del Rapporto Nazionale AIFA sull'uso di antibiotici in Italia nel 2023.

In tale ambito, il rapporto è stato calcolato sulla base delle DDD/1000 abitanti/die e non sulla base del numero di confezioni consumate come invece è stato fatto nel Report Aifa sull'uso di antibiotici nel 2023.

- **Quota di penicilline sul totale degli antibiotici sistemici**

Consumo (DDD) di penicilline (J01CA+CE+CF) [numeratore] sul totale di consumo (DDD) di antibiotici sistemici (J01) [denominatore].

$$Incidenza\ (\%) = \frac{DDD\ (J01CA + J01CE + J01CF)}{DDD\ (J01)} \cdot 100$$

Tale indicatore è stato valutato per quanto riguarda il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata in età pediatrica, seguendo l'esempio del Rapporto Nazionale AIFA sull'uso di antibiotici in Italia nel 2023.
Poiché la valutazione del consumo di macrolidi in età pediatrica è stata fatta sulla base delle DDD dei principi attivi anziché sul numero di confezioni utilizzate, non è possibile un confronto diretto con i dati nazionali riportati dal report AIFA.

Il rapporto è stato anche calcolato prendendo in considerazione le DDD/1000 abitanti/die di penicilline secondo la classificazione ATC4 (J01C) in regime di assistenza convenzionata ed in regime di distribuzione diretta per confrontare il dato osservato nel 2024 in Piemonte con quello europeo in ambito territoriale.

$$\frac{J01C\ convenzionata\ +\ J01C\ distribuzione\ diretta}{J01\ convenzionata\ +\ J01\ distribuzione\ diretta} \cdot 100\ \left[udm\ \frac{DDD}{1000\ ab./die}\right]$$

- **Rapporto tra il consumo di molecole ad ampio spettro e di molecole a spettro ristretto - Broad to Narrow**

Rapporto tra il consumo (DDD) di molecole ad ampio spettro (J01CR+DC+DD+FA, tranne FA01 + MA) [numeratore] ed il consumo (DDD) di molecole a spettro ristretto (J01CA+CE+CF+DB+FA01) [denominatore].

$$BtoN = \frac{DDD\ (J01CR + J01DC + J01DD + (J01FA - J01FA01) + J01MA)}{DDD\ (J01CA + J01CE + J01CF + J01DB + J01FA01)}$$

Tale indicatore integra lo strumento della classificazione AWaRe nella valutazione dell'appropriatezza prescrittiva e risulta particolarmente utile nei confronti interregionali e internazionali, anche nell'ottica di monitoraggio delle strategie di *Antimicrobial Stewardship*.

Valori bassi di questo rapporto indicano una migliore appropriatezza prescrittiva.

Il rapporto tra il consumo di molecole ad ampio spettro ed il consumo di molecole a spettro ristretto, nel presente report, è stato calcolato nell'ambito del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata (nella popolazione generale, ma anche nella popolazione geriatrica e nella popolazione pediatrica), in regime di distribuzione diretta ed in regime di assistenza ospedaliera.
Il rapporto è stato calcolato anche prendendo in considerazione insieme tutte le prescrizioni in ambito territoriale (regime di assistenza convenzionata più distribuzione diretta), per essere utilizzato come indicatore di appropriatezza PNCAR ed ESAC nell'ambito della valutazione dell'uso di antibiotici a livello territoriale.

- **Percentuale del consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea sul totale degli antibiotici sistemici**

Rapporto tra il consumo (DDD) di glicopeptidi, cefalosporine di terza e quarta generazione, monobactami, carbapenemi, fluorochinoloni, polimixine, piperacillina ed inibitori enzimatici, linezolid, tedizolid e daptomicina (J01XA+DD+DE+DF+DH+MA+XB+CR05+XX08+XX11+XX09) [numeratore] ed il consumo (DDD) totale di antibiotici (J01) [denominatore]

$$Ratio = \frac{DDD\ (J01\mathrm{XA} + J01\mathrm{DD} + J01\mathrm{DE} + J01\mathrm{DF} + J01\mathrm{DH} + J01\mathrm{MA} + J01\mathrm{XB} + J01\mathrm{CR05} + J01\mathrm{XX08} + J01\mathrm{XX11} + J01\mathrm{XX09})}{DDD\ (J01)} \cdot 100$$

Questo rapporto viene considerato un indicatore ESAC di appropriatezza nell'ambito della valutazione dell'uso inappropriato di antibiotici ad alto impatto sulla resistenza agli antibiotici a livello ospedaliero.

Nel presente report, è stato calcolato tale rapporto nell'ambito del consumo di antibiotici in regime assistenza ospedaliera.

Quadro di sintesi dei consumi; periodo 2019-2024

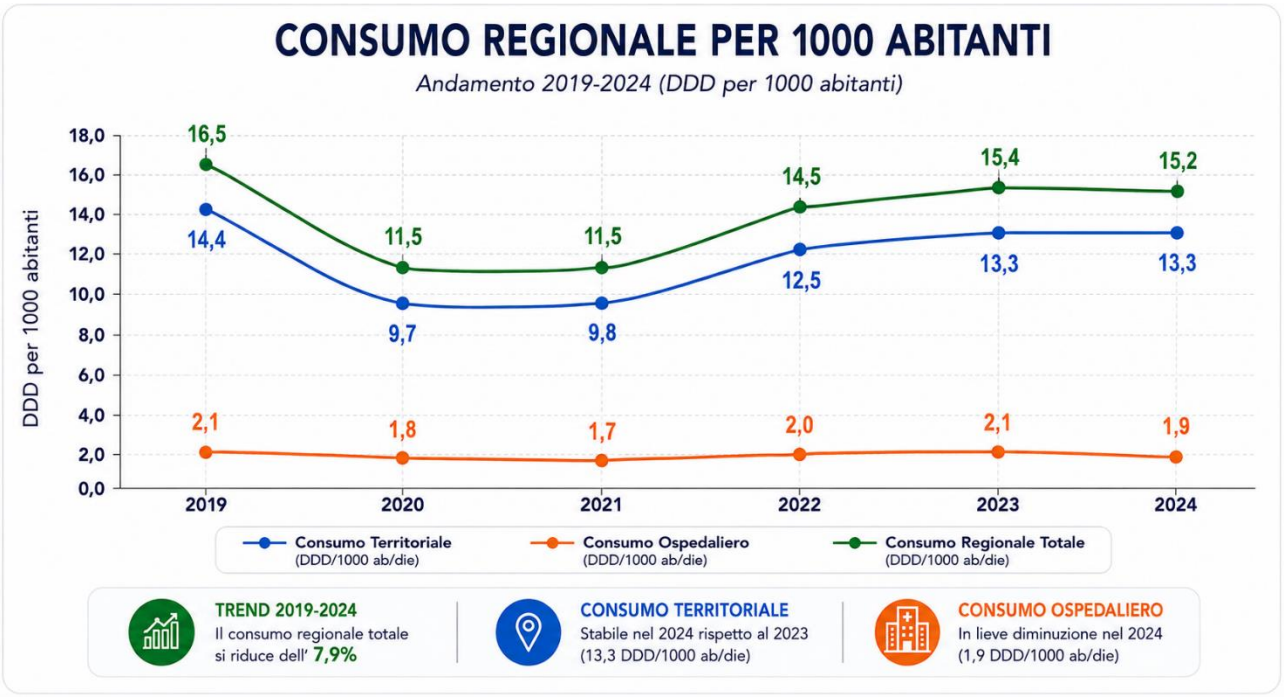


Immagine 1. Trend dei consumi antibiotici territoriali, ospedalieri e complessivi in Piemonte (i dati di consumo di antibiotici a livello ospedaliero vengono mostrati come DDD/1000 abitanti, invece che DDD/100 giorni di ricovero, così come nel report ECDC, per agevolare il confronto con le altre modalità di consumo).

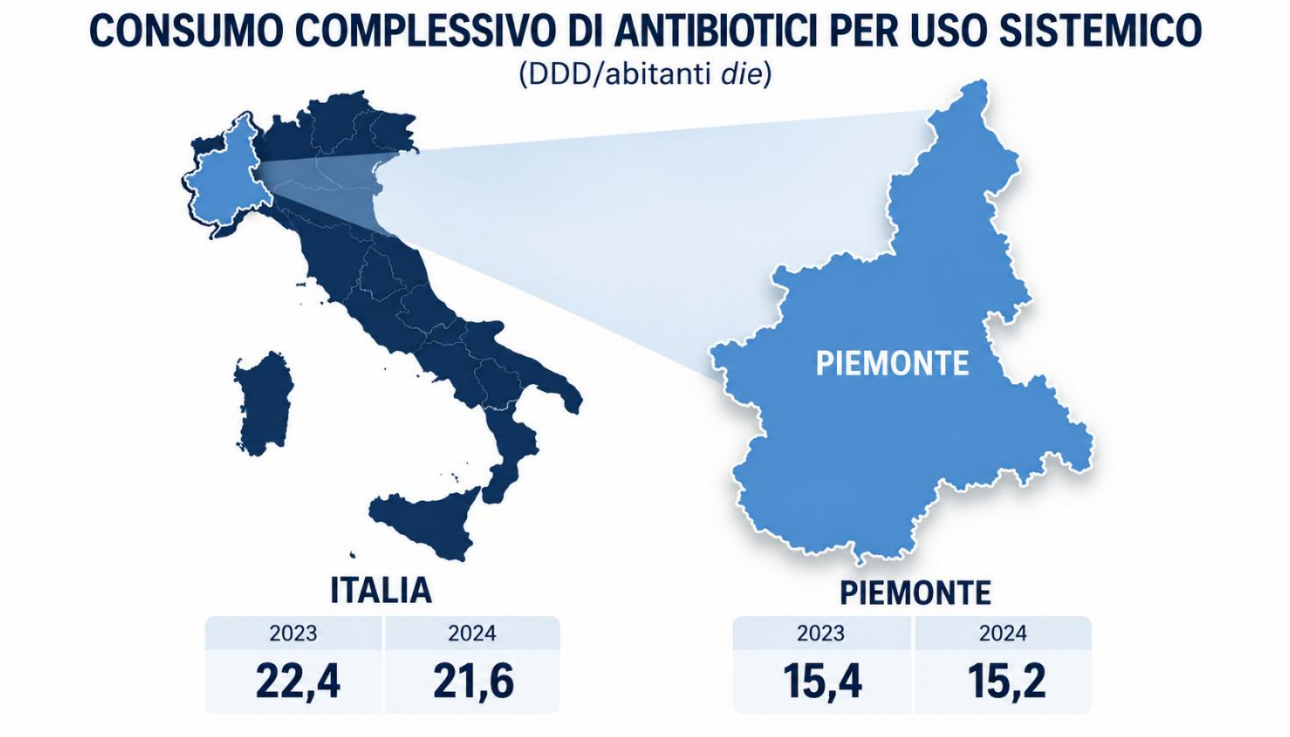


Immagine 2. Posizionamento del Piemonte nel contesto nazionale dei consumi antibiotici (relativo al biennio 2023-2024 - Dati AIFA).

3. Consumo di antibiotici in Piemonte

I dati per l'analisi del consumo di antibiotici in ambito territoriale in Piemonte nel biennio 2023/24 sono stati raccolti dal flusso regionale che dispone dei dati relativi alla farmaceutica convenzionata, alla distribuzione diretta ed alla farmaceutica ospedaliera.

3.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata

Osservando il consumo di antibiotici in distribuzione convenzionata, espresso come dose giornaliera definita (DDD)/1000 abitanti/die, è possibile notare un marcato calo nel biennio 2020-2021. Nel 2022 si osserva invece un aumento di circa il 28% e nel 2023 un ulteriore incremento di circa il 6,5% rispetto all'anno precedente.
Si osserva infine una sostanziale stabilizzazione tra il 2023 ed il 2024.

In sintesi, analizzando il tasso di crescita annuale composto (CAGR) relativo al consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata, anche al netto dell'aumento del DDD/1000 abitanti/die dopo il biennio 2020-2021, si può osservare una riduzione dell'1,6% dal 2019 al 2024. Tale riduzione è più accentuata per quanto riguarda l'uso di penicilline e beta-lattamici in generale, macrolidi e soprattutto chinolonici (Tabella 2).

Classi antibiotici ATC4		DDD/1000 abitanti/die						CAGR
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
J01C	Beta-lattamici, penicilline	6,57	4,17	4,22	5,42	6,12	6,11	-1,5%
J01F	Macrolidi, lincosamidi e streptogramine	2,99	2,07	1,96	2,71	2,54	2,60	-2,8%
J01D	Altri beta-lattamici	1,81	1,12	1,12	1,61	1,80	1,72	-1,0%
J01M	Chinolonici	1,6	0,98	0,96	1,08	1,07	0,99	-9,2%
J01A	Tetracicline	0,34	0,28	0,33	0,33	0,35	0,39	+2,8%
J01X	Altri antibatterici	0,32	0,32	0,4	0,41	0,42	0,43	+5,9%
J01E	Sulfonamidi e trimetoprim	0,01	0,12	0,3	0,32	0,36	0,39	+107,9%
J01G	Aminoglicosidici	0,01	0	0	0	0,01	0,00	-13,9%
J01B	Amfenicoli	0	0	0	0	0,00	0,00	0
J01	Antibiotici	13,65	9,06	9,29	11,88	12,67	12,62	**-1,6%**

Tabella 2. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione convenzionata: andamento 2019-2024, Regione Piemonte

Di seguito, vengono riportati i valori di consumo di antibiotici in distribuzione convenzionata, sempre espressi come DDD/1000 abitanti/die, ripartiti per classi di antibiotici ATC4 e per ASL sia per l'anno 2023 (Tabella 4) che per l'anno 2024 (Tabella 5).
Si riportano, per completezza e confronto, gli stessi dati anche per l'anno 2022 (Tabella 3).

2022									
	Distribuzione convenzionata (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,32	0	5,14	1,61	0,32	3,12	0,01	0,96	0,44
A.S.L. AT	0,47	0	6,31	1,65	0,31	3,41	0	1,2	0,47
A.S.L. BI	0,34	0	3,95	1,73	0,27	2,94	0,01	0,94	0,43
A.S.L. CdT	0,32	0	5,79	1,58	0,31	2,68	0	1,19	0,44
A.S.L. CN1	0,33	0	5,48	1,36	0,32	1,93	0	0,86	0,34
A.S.L. CN2	0,35	0	6,05	1,86	0,37	3,43	0	1,11	0,34
A.S.L. NO	0,34	0	5,26	1,61	0,41	2,7	0,01	1,08	0,41
A.S.L. TO3	0,31	0	5,31	1,72	0,31	2,73	0	1,15	0,43
A.S.L. TO4	0,34	0	5,44	1,83	0,29	2,54	0,01	1,06	0,41
A.S.L. TO5	0,33	0	5,72	1,22	0,3	2,5	0	1,2	0,42
A.S.L. VC	0,36	0	5,19	1,82	0,47	2,84	0,01	1,02	0,41
A.S.L. VCO	0,26	0	4,55	1,34	0,28	2,71	0,01	0,91	0,37

Tabella 3. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione convenzionata per ASL; anno 2022

2023									
	Distribuzione convenzionata (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,32	0,00	5,61	1,82	0,41	2,86	0,01	0,85	0,47
A.S.L. AT	0,46	0,00	6,93	2,02	0,37	3,05	0,01	1,22	0,48
A.S.L. BI	0,37	0,00	4,82	2,00	0,32	2,95	0,00	1,05	0,44
A.S.L. CdT	0,35	0,00	6,26	1,77	0,34	2,42	0,00	1,16	0,44
A.S.L. CN1	0,34	0,00	6,36	1,53	0,36	1,85	0,00	0,81	0,32
A.S.L. CN2	0,39	0,00	6,73	1,98	0,39	3,08	0,01	1,00	0,34
A.S.L. NO	0,32	0,00	6,03	1,80	0,45	2,55	0,01	1,09	0,39
A.S.L. TO3	0,34	0,00	6,11	1,82	0,35	2,48	0,01	1,20	0,45
A.S.L. TO4	0,32	0,00	6,26	2,06	0,32	2,48	0,01	1,09	0,43
A.S.L. TO5	0,35	0,00	6,73	1,40	0,33	2,34	0,00	1,26	0,42
A.S.L. VC	0,41	0,00	5,44	1,95	0,49	2,81	0,01	1,00	0,40
A.S.L. VCO	0,29	0,00	5,11	1,65	0,34	2,88	0,00	0,96	0,41

Tabella 4. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione convenzionata per ASL; anno 2023

2024									
	Distribuzione convenzionata (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,35	0,00	5,70	1,81	0,40	3,00	0,01	0,82	0,46
A.S.L. AT	0,52	0,00	7,42	1,76	0,44	2,70	0,01	0,94	0,46
A.S.L. BI	0,39	0,00	4,84	1,80	0,34	2,67	0,00	0,90	0,46
A.S.L. CdT	0,40	0,00	6,08	1,73	0,35	2,47	0,00	1,10	0,44
A.S.L. CN1	0,39	0,00	6,24	1,45	0,38	2,08	0,00	0,75	0,36
A.S.L. CN2	0,44	0,00	6,73	1,78	0,40	2,72	0,00	0,80	0,35
A.S.L. NO	0,35	0,00	6,19	1,71	0,45	2,71	0,01	1,04	0,39
A.S.L. TO3	0,38	0,00	6,11	1,80	0,39	2,61	0,00	1,13	0,47
A.S.L. TO4	0,38	0,00	6,13	1,86	0,38	2,51	0,01	0,92	0,44
A.S.L. TO5	0,41	0,00	6,56	1,42	0,36	2,53	0,01	1,21	0,41
A.S.L. VC	0,41	0,00	5,50	1,92	0,54	2,81	0,00	0,99	0,36
A.S.L. VCO	0,28	0,00	5,26	1,64	0,34	3,01	0,01	0,88	0,40

Tabella 5. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione convenzionata per ASL; anno 2024

Le classi di antibiotici più utilizzate nella distribuzione convenzionata nel biennio 2023/2024, secondo ATC4, si confermano essere J01C (beta-lattamici, penicilline) e J01F (Macrolidi, Lincosamidi, Streptogramine), anche se il loro utilizzo, come detto, tende alla diminuzione (come si evince analizzando l'andamento dei dati dal 2019 al 2024).

Analizzando, invece, il consumo di antibiotici ripartito per classe di antibiotici ATC5, le classi più utilizzate sono J01CR (associazione tra penicilline e inibitori delle beta-lattamasi), J01FA (macrolidi), J01DD (cefalosporine di terza generazione), dati concordanti con la situazione osservata nel 2023 sul territorio nazionale (Tabella 6).

- Associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi: si registra un aumento del loro utilizzo del 13,3% dal 2022 al 2023 con valori stabili tra il 2023 ed il 2024 (circa -2,5%). Nel 2023, in Piemonte, l'incidenza percentuale delle associazioni di penicilline, comprese quelle con inibitori delle beta-lattamasi, sul totale dei consumi di antibiotici in regime di assistenza convenzionata è pari al 41,6%; nel 2024 si osserva una lieve riduzione di tale rapporto (40,7%). Il dato è lievemente superiore rispetto alla media.

- Macrolidi: dal 2022 al 2023 si osserva una riduzione del loro utilizzo (-6.6%); i dati di consumo sono rimasti stabili tra il 2023 ed il 2024. L'incidenza percentuale del consumo di macrolidi sommata al consumo di lincosamidi e streptogramine sul totale dei consumi totali di antibiotici nel 2023 è pari al 20,0% e poco superiore nel 2024: 20,6%.
  Tali valori risultano in linea con quelli nazionali e lievemente superiori rispetto ai valori medi europei.

- Cefalosporine di terza generazione: tra il 2022 e il 2023 si osserva un incremento dell'utilizzo del 13,3%, seguito nel 2024 da una lieve diminuzione (circa -3,5%). Il consumo di cefalosporine di terza e quarta generazione nel 2023, sempre in regime di assistenza convenzionata, rappresenta il 13,5% del consumo totale degli antibiotici. Nel 2024 si osserva una lieve riduzione di questo consumo (13,1%). Il trend in diminuzione rappresenta un dato positivo, anche se il consumo risulta ancora lievemente più elevato rispetto a quanto rilevato sul territorio italiano e superiore alla media europea.

- Fluorochinoloni: i valori di consumo dei fluorochinolonici in regime di assistenza convenzionata sono pressoché stabili tra il 2022 ed il 2023 in Piemonte (riduzione inferiore all'1%); un'ulteriore contrazione del loro utilizzo, più marcata, si è invece osservata dal 2023 al 2024 (-7,5% circa). Il consumo di fluorochinolonici nel 2023 rappresenta l'8,5% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 il 7,8%.
  Tali valori risultano inferiori rispetto alla media nazionale, ma lievemente più alti rispetto alla media europea.

- Penicilline ad ampio spettro: si è registrato un aumento del loro utilizzo tra il 2022 ed il 2023 (+9,1%) ed un ulteriore aumento tra il 2023 ed il 2024 (+14,3%).
  Il consumo di Penicilline ad ampio spettro nel 2023 rappresenta il 6,7% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 rappresenta il 7,6% (valori superiori rispetto ai valori medi nazionali).

Classi antibiotici ATC5		DDD/1000 abitanti/die					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
J01CR	Associazione Penicilline ed inibitori BL	5,48	3,54	3,63	4,65	5,27	5,13
J01FA	Macrolidi	2,98	2,07	1,95	2,71	2,53	2,59
J01MA	Fluorochinolonici	1,6	0,98	0,96	1,08	1,07	0,99
J01DD	Cefalosporine di 3ª generazione	1,63	1,03	1,04	1,5	1,70	1,64
J01CA	Penicilline ad ampio spettro	1,07	0,62	0,58	0,77	0,84	0,96
J01XX	Altri antibatterici	0,32	0,26	0,28	0,28	0,29	0,28
J01EE	Ass. Sulfonamidi con Trimetoprim e derivati	0,01	0,12	0,3	0,32	0,36	0,39
J01AA	Tetracicline	0,34	0,28	0,33	0,33	0,35	0,39
Altre classi di antibiotici		0,22	0,16	0,21	0,26	0,26	0,25
J01	J01 Antibiotici	13,65	9,06	9,28	11,9	12,67	12,62

Tabella 6. Consumo di antibiotici (ATC5) in distribuzione convenzionata; andamento 2019-2024, Regione Piemonte.

3.1.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata in base alla classificazione AWaRe e indicatori di appropriatezza

Il 54,6% degli antibiotici prescritti in regime di assistenza convenzionata appartiene al gruppo Access; il dato appare ancora lontano dal target indicato da ECDC (65%), ma è in miglioramento rispetto a quanto registrato nel 2023 (+0,7%), anno in cui la percentuale di antibiotici Access prescritti è stata del 54,0% (superiore, comunque, alla media nazionale del 51%).
Per quanto riguarda gli antibiotici appartenenti alla categoria Watch, si registra una lieve diminuzione (-1,3%) del loro consumo tra il 2023 ed il 2024 (Tabella 7).

		2023		2024		
Principio attivo	**Classe**	**DDD/1000 abitanti/die**	**% gruppo AWaRe**	**DDD/1000 abitanti/die**	**% gruppo AWaRe**	**Δ% 24-23**
ACCESS		**54,0%**		**54,6%**		**+0,7**
Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi	J01CR	5,26	77,1	5,12	74,5	-3,5
Amoxicillina	J01CA	0,84	12,3	0,95	13,9	+13,2
Sulfametoxazolo e Trimetoprim	J01EE	0,37	5,3	0,39	5,6	+5,6
Doxiciclina	J01AA	0,20	2,9	0,23	3,3	+15,7
Nitrofurantoina	J01XE	0,13	2,0	0,15	2,1	+7,7
WATCH		**46,0%**		**45,4%**		**-1,3**
Azitromicina	J01FA	1,37	23,6	1,36	23,8	+0,7
Cefixima	J01DD	1,27	21,9	1,22	21,4	-1,9
Claritromicina	J01FA	1,12	19,4	1,20	21,1	+9,0
Levofloxacina	J01MA	0,57	9,8	0,52	9,1	-7,1
Ciprofloxacina	J01MA	0,43	7,4	0,40	7,0	-5,3

Tabella 7. Consumo di antibiotici (ATC5) in distribuzione convenzionata: classificazione AWaRe, Regione Piemonte

Osservando i principi attivi più utilizzati in regime di assistenza convenzionata, l'associazione tra amoxicillina e inibitore delle beta-lattamasi costituisce, nel 2024, il 74,5% dei consumi del gruppo Access (lieve contrazione del 3,5% rispetto al 2023) ed il 40,7% dei consumi totali.
Il consumo di amoxicillina non associata a beta-lattamasi è invece aumentato nel 2024 (+13,2% rispetto al 2023): costituisce infatti il 13,9% dei consumi del gruppo Access ed il 7,6% dei consumi totali.

L'azitromicina è il principio attivo più utilizzato tra gli antibiotici appartenenti al gruppo Watch nel 2024 (25,1%); il suo consumo, in termini assoluti di DDD/1000 abitanti/die, è lievemente diminuito, ma la percentuale di consumo rispetto agli altri antibiotici del gruppo Watch è debolmente aumentata rispetto al 2023 (+0,7%). Il suo consumo rappresenta il 10,8% del consumo totale degli antibiotici.
Tra i macrolidi appartenenti al gruppo Watch si registra un aumento più marcato dell'utilizzo di claritromicina nel 2024 (+9,0% rispetto al 2023): costituisce il 21,1% dei consumi del gruppo Watch ed il 9,6% dei consumi totali.
Un altro principio attivo largamente utilizzato, appartenente al gruppo Watch, è la Cefixima: il suo consumo nel 2024 rappresenta il 21,4% dei consumi del gruppo Watch (-1,9% rispetto ai consumi nel 2023) ed il 9,7% dei consumi totali.

L'andamento al ribasso del consumo degli antibiotici appartenenti al gruppo Watch è influenzato anche dalla riduzione dell'uso dei fluorochinolonici. L'uso della Levofloxacina nel 2024 rappresenta il 9,1% dei consumi del gruppo Watch (-7,1% rispetto al 2023) ed il 4,1% dei consumi totali, mentre la prescrizione di Ciprofloxacina costituisce il 7,0% dei consumi del gruppo Watch (-5,3% rispetto al 2023) ed il 3,2 % dei consumi totali.

L'analisi del rapporto tra consumo di antibiotici ad ampio spettro ed a spettro ristretto, Broad-to-Narrow[(1)], evidenzia una lieve riduzione dal 2022 (12,7) al 2023 ed una più marcata riduzione dal 2023 al 2024.
Tale andamento è principalmente attribuibile all'incremento dell'utilizzo di amoxicillina, a fronte di un minore impiego dell'associazione amoxicillina/inibitori delle beta-lattamasi, nonché alla riduzione del consumo di fluorochinoloni e cefalosporine di seconda e terza generazione.
Il rapporto in Piemonte resta alto rispetto alla media europea e al target raccomandato dalle linee guida ECDC 2024; nel 2023 risulta inferiore rispetto alla media nazionale, ma superiore rispetto alla media delle altre Regioni del Nord Italia (Tabella 8).

Broad-to-Narrow	Piemonte	Italia	Europa
Ratio 2023	12,4	13,6	5,6
Ratio 2024	10,6	12,3	4,6

Tabella 8. Rapporto Broad-to-Narrow (BtN) sul consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata: confronto regionale, nazionale e europeo per gli anni 2023 e 2024.

[(1)] **Molecole ad ampio spettro**: amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina/sulbactam, piperacillina/tazobactam, cefacloro, cefmetazolo, cefoxitina, cefprozil, cefuroxima, cefditoren, cefixima, cefodizima, cefotaxima, cefpodoxima, ceftazidima, ceftibuten, ceftriaxone, azitromicina, claritromicina, josamicina, miocamicina, roxitromicina, spiramicina, telitromicina, ciprofloxacina, norfloxacina, lomefloxacina, levofloxacina, moxifloxacina, prulifloxacina.
Molecole a spettro ristretto: amoxicillina, bacampicillina, piperacillina, benzilpenicillina benzatinica, flucloxacillina, cefalexina, cefazolina, eritromicina.



Immagine 3. Risultati degli indicatori di appropriatezza prescrittiva degli antibiotici in assistenza territoriale.

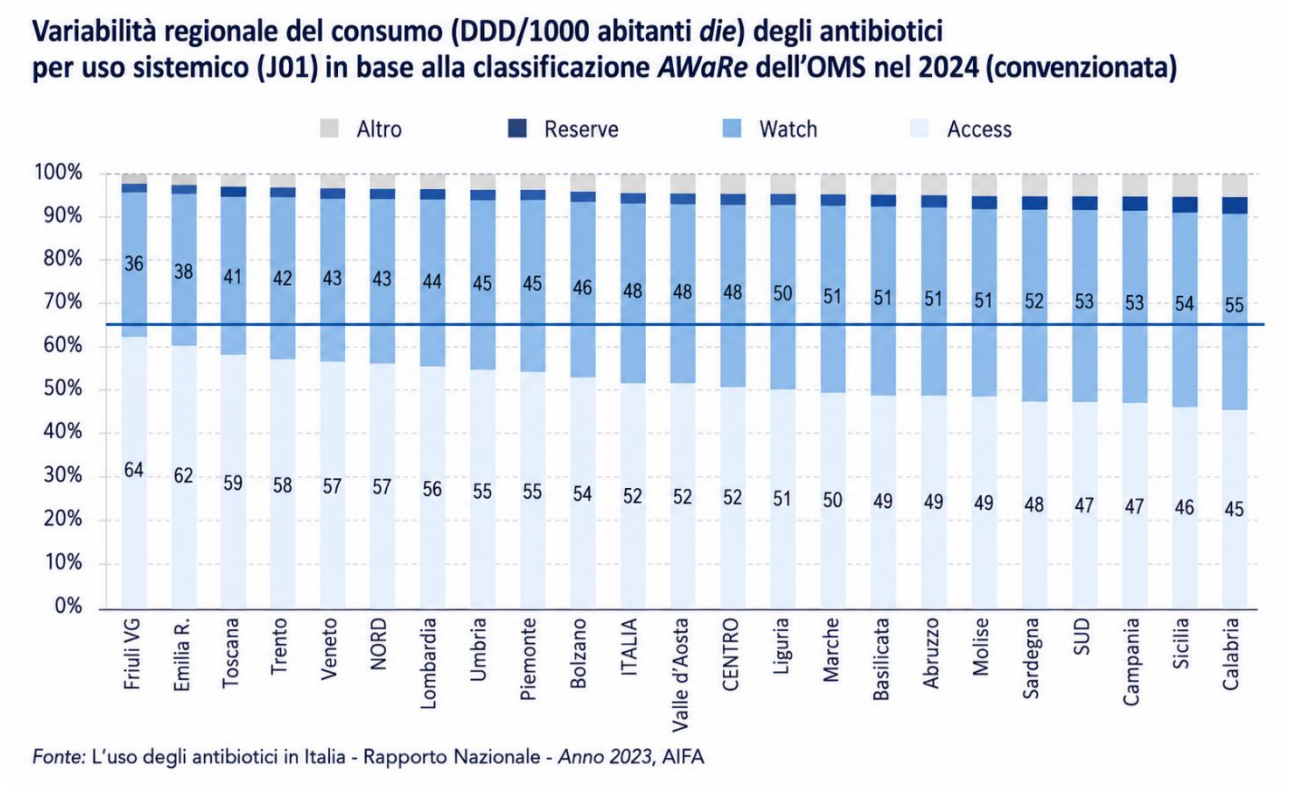


Immagine 4. Confronto tra le Regioni italiane per profilo di utilizzo degli antibiotici Access, Watch e Reserve.

3.2 Consumo in regime di distribuzione diretta

Gli acquisti delle strutture sanitarie pubbliche comprendono l'uso ospedaliero e la dispensazione diretta al paziente per l'utilizzo al di fuori delle strutture sanitarie, tramite i canali della distribuzione diretta e della distribuzione in nome e per conto. La distribuzione diretta è effettuata dalle strutture sanitarie pubbliche ai pazienti per il primo ciclo di terapia, in dimissione da ricovero o a seguito di visite specialistiche ambulatoriali o a pazienti che necessitino di periodici controlli

Nell'interpretazione dei dati di consumo antibiotico è necessario considerare le differenze metodologiche tra le diverse fonti informative. Benché nei documenti nazionali ed europei, la distribuzione diretta non venga mai analizzata separatamente rispetto al consumo territoriale convenzionato, nel presente rapporto si è scelto di mantenere la distribuzione diretta come canale distinto di analisi, in continuità con la metodologia adottata nei precedenti report regionali. Tale approccio consente di preservare la confrontabilità storica delle serie temporali regionali e di evidenziare eventuali variazioni nei modelli distributivi e prescrittivi che potrebbero risultare non immediatamente identificabili qualora tali consumi fossero aggregati al regime convenzionato.

Osservando il consumo di antibiotici in distribuzione diretta ospedaliera, espresso come dose giornaliera definita (DDD)/1000 abitanti/die, si evidenzia una riduzione nel biennio 2020-2021 con successivo aumento nel 2022 rispetto all'anno precedente (+25,5%).
Nel 2023 si è verificato un ulteriore incremento di circa il 10,2% rispetto all'anno precedente; trend in aumento confermato anche nel 2024 rispetto al 2023 (+7,7%).

Analizzando il tasso di crescita annuale composto (CAGR) relativo al consumo di antibiotici in regime di distribuzione diretta, si registra una diminuzione dell'uso di antibiotici tra il 2019 ed il 2024 (-1,0%).
Se da un lato si osserva un lieve aumento nel tempo del consumo di macrolidi e tetracicline, dall'altro si osserva una riduzione relativa all'uso di penicilline associate a beta-lattamici e, soprattutto, di antibiotici chinolonici (Tabella 9).

Classi antibiotici ATC4		DDD/1000 abitanti/die						CAGR
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
J01C	Beta-lattamici, penicilline	0,30	0,25	0,18	0,22	0,25	0,29	-1,0%
J01F	Macrolidi, lincosamidi e streptogramine	0,11	0,12	0,06	0,09	0,10	0,11	+0,4%
J01M	Chinolonici	0,11	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	-8,4%
J01D	Altri beta-lattamici	0,10	0,10	0,07	0,09	0,10	0,10	+0,2%
J01X	Altri antibatterici	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-2,4%
J01E	Sulfonamidi e trimetoprim	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	+4,1%
J01A	Tetracicline	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	+9,7%
J01G	Aminoglicosidici	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	+1,1%
J01B	Amfenicoli	0	0	0	0	0,00	0,00	0
J01	Antibiotici	0,74	0,67	0,47	0,59	0,65	0,70	**-1,0%**

Tabella 9. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione diretta; andamento 2019-2024, Regione Piemonte.

Le classi di antibiotici più utilizzate nella distribuzione diretta nel biennio 2023–2024, secondo la classificazione ATC4, sono le J01C (beta-lattamici, penicilline), sebbene con volumi inferiori rispetto al 2019.

Seguono le J01F (macrolidi, lincosamidi, streptogramine) e le J01D (altri beta-lattamici), che mostrano un lieve incremento del consumo nel periodo 2019–2024.

Di seguito vengono riportati i valori di consumo di antibiotici in distribuzione diretta ospedaliera, espressi come DDD/1000 abitanti/die, ripartiti per classi di antibiotici ATC4 e per ASL per gli anni 2022 (Tabella 10), 2023 (Tabella 11) e 2024 (Tabella 12).

2022									
	Distribuzione Diretta (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,03	0	0,22	0,09	0,04	0,09	0,01	0,07	0,04
A.S.L. AT	0,02	0	0,35	0,12	0,03	0,17	0,01	0,09	0,06
A.S.L. BI	0,06	0	0,52	0,15	0,05	0,16	0,01	0,12	0,09
A.S.L. CdT	0,02	0	0,18	0,09	0,02	0,09	0	0,07	0,04
A.S.L. CN1	0,03	0	0,16	0,05	0,03	0,04	0,01	0,06	0,01
A.S.L. CN2	0,04	0	0,38	0,14	0,05	0,14	0,02	0,09	0,06
A.S.L. NO	0,01	0	0,23	0,16	0,1	0,1	0,02	0,09	0,06
A.S.L. TO3	0,01	0	0,25	0,09	0,04	0,08	0,01	0,07	0,04
A.S.L. TO4	0,01	0	0,06	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03
A.S.L. TO5	0,02	0	0,15	0,09	0,02	0,08	0,01	0,08	0,04
A.S.L. VC	0,01	0	0,14	0,04	0,01	0,05	0,01	0,05	0,03
A.S.L. VCO	0,04	0	0,17	0,07	0,05	0,09	0,01	0,06	0,02

Tabella 10. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione diretta ospedaliera per ASL; anno 2022.

2023									
	Distribuzione Diretta (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,02	0,00	0,40	0,16	0,04	0,23	0,01	0,09	0,07
A.S.L. AT	0,07	0,00	0,68	0,16	0,05	0,20	0,01	0,14	0,08
A.S.L. BI	0,03	0,00	0,22	0,10	0,03	0,09	0,00	0,07	0,04
A.S.L. CdT	0,04	0,00	0,18	0,06	0,03	0,07	0,01	0,06	0,02
A.S.L. CN1	0,04	0,00	0,36	0,18	0,06	0,13	0,02	0,08	0,06
A.S.L. CN2	0,03	0,00	0,25	0,16	0,12	0,08	0,01	0,08	0,05
A.S.L. NO	0,01	0,00	0,28	0,10	0,04	0,12	0,01	0,07	0,03
A.S.L. TO3	0,02	0,00	0,06	0,04	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03
A.S.L. TO4	0,02	0,00	0,17	0,10	0,02	0,08	0,01	0,07	0,04
A.S.L. TO5	0,01	0,00	0,13	0,04	0,02	0,05	0,01	0,05	0,03
A.S.L. VC	0,05	0,00	0,20	0,09	0,06	0,16	0,01	0,06	0,03
A.S.L. VCO	0,01	0,00	0,26	0,10	0,06	0,15	0,01	0,08	0,02

Tabella 11. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione diretta ospedaliera per ASL; anno 2023.

2024									
	Distribuzione Diretta (DDD/1000 abitanti/die) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,02	0,00	0,41	0,14	0,04	0,19	0,01	0,07	0,06
A.S.L. AT	0,07	0,00	0,68	0,14	0,06	0,19	0,01	0,13	0,09
A.S.L. BI	0,03	0,00	0,27	0,11	0,03	0,13	0,01	0,08	0,04
A.S.L. CdT	0,04	0,00	0,20	0,07	0,03	0,08	0,02	0,06	0,03
A.S.L. CN1	0,04	0,00	0,45	0,16	0,07	0,16	0,01	0,09	0,07
A.S.L. CN2	0,03	0,00	0,32	0,14	0,11	0,09	0,01	0,07	0,06
A.S.L. NO	0,01	0,00	0,31	0,10	0,06	0,12	0,01	0,08	0,03
A.S.L. TO3	0,02	0,00	0,06	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,02
A.S.L. TO4	0,02	0,00	0,22	0,12	0,03	0,10	0,01	0,08	0,05
A.S.L. TO5	0,02	0,00	0,17	0,05	0,02	0,06	0,00	0,06	0,03
A.S.L. VC	0,04	0,00	0,28	0,09	0,09	0,15	0,00	0,08	0,03
A.S.L. VCO	0,01	0,00	0,26	0,11	0,09	0,16	0,01	0,06	0,01

Tabella 12. Consumo di antibiotici (ATC4) in distribuzione diretta ospedaliera per ASL; anno 2024.

Analizzando il consumo di antibiotici ripartito per classe di antibiotici ATC5 (Tabella 13), anche per quanto riguarda il consumo per distribuzione diretta, le classi più utilizzate sono J01CR (associazione tra penicilline e inibitori delle beta-lattamasi), J01FA (macrolidi) e J01DD (cefalosporine di terza generazione).

- Associazioni tra penicilline, incluse gli inibitori delle beta-lattamasi: anche in regime di distribuzione diretta si registra un aumento del loro utilizzo (+9,5%) dal 2022 al 2023 con un ulteriore incremento del 13% tra il 2023 ed il 2024.
  Nel 2023, in Piemonte ed in regime di distribuzione diretta, l'incidenza percentuale delle associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, sul totale dei consumi di antibiotici si attesta al 34,9%; nel 2024, si osserva un lieve aumento di tale rapporto (36,9%).

- Macrolidi: tra il 2022 ed il 2023 si osserva un modesto incremento nell'utilizzo in regime di distribuzione diretta (11,1%); il trend si conferma anche analizzando il consumo nel 2024 rispetto al 2023 (+10%).
  La proporzione del consumo di macrolidi sommato al consumo di lincosamidi e streptogramine sul totale dei consumi totali di antibiotici in distribuzione diretta nel 2023 è pari al 16,2% e poco inferiore nel 2024: 15,9%.

- Cefalosporine di terza generazione: dal 2022 al 2023 si registra un aumento di utilizzo del 25%. Rimane invece stabile il consumo tra il 2023 ed il 2024.
  Il consumo di cefalosporine di terza e quarta generazione nel 2023 in regime di distribuzione diretta rappresenta il 14,8% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 questo rapporto si riduce lievemente (13,7%).

- Fluorochinolonici: il consumo in regime di distribuzione diretta si mantiene stabile tra il 2022 ed il 2024.
  Il consumo di fluorochinolonici in regime di distribuzione diretta nel 2023 rappresenta il 10,9% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 il 10,0%.

Classi antibiotici ATC5		DDD/1000 abitanti/die					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
J01CR	Ass. Penicilline, inibitori BL	0,28	0,23	0,17	0,21	0,23	0,26
J01FA	Macrolidi	0,11	0,12	0,06	0,09	0,10	0,11
J01MA	Fluorochinolonici	0,11	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07
J01DD	Cefalosporine di 3ª generazione	0,10	0,09	0,06	0,08	0,10	0,10
J01CA	Penicilline ad ampio spettro	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
J01XX	Altri antibatterici	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
J01EE	Ass. Sulfonamidi con Trimetoprim e derivati	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05
J01AA	Tetracicline	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
Altre classi di antibiotici		0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,03
J01	J01 Antibiotici	0,74	0,66	0,45	0,59	0,65	0,70

Tabella 13. Consumo di antibiotici (ATC5) in distribuzione diretta; andamento 2019-2024, Regione Piemonte.

3.2.1 Consumo in regime di distribuzione diretta in base alla classificazione AWaRe

Il 52,0% degli antibiotici prescritti in regime di distribuzione diretta appartiene al gruppo Access; anche in questo caso, il dato appare ancora lontano dal target indicato da ECDC (65%), ma è in miglioramento rispetto a quanto fatto registrare nel 2023 (+5,1%).
Per quanto riguarda gli antibiotici appartenenti alla categoria Watch, si registra una diminuzione del loro consumo tra il 2023 ed il 2024 (-5,5%), mentre appare in aumento (+3,8%) il consumo di antibiotici appartenenti alla categoria Reserve (Tabella 14).

		2023		2024		
Principio attivo	**Classe**	**DDD/1000 abitanti/die**	**% gruppo AWaRe**	**DDD/1000 abitanti/die**	**% gruppo AWaRe**	**Δ% 24-23**
ACCESS		**49,5%**		**52,1%**		**+5,1**
Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi	J01CR	0,22	69,9	0,26	70,2	+0,5
Sulfametoxazolo e trimetoprim	J01EE	0,04	13,1	0,05	13,4	+2,4
Doxiciclina	J01AA	0,03	9,8	0,03	8,4	-13,9
Amoxicillina	J01CA	0,02	6,2	0,03	6,7	+9,4
WATCH		**48,1%**		**45,5%**		**-5,5**
Azitromicina	J01FA	0,07	22,0	0,07	22,9	+4,4
Cefixima	J01DD	0,06	18,3	0,05	16,6	-9,3
Levofloxacina	J01MA	0,04	13,4	0,04	13,8	+3,5
Ceftriaxone	J01DD	0,04	11,5	0,04	12,7	+10,3
Claritromicina	J01FA	0,04	11,6	0,04	12,1	+3,9
RESERVE		**2,4%**		**2,5%**		**3,8**
Linezolid	J01XX	0,01	38,2	<0,01	37,0	-3,0
Colistina	J01XB	0,01	35,7	<0,01	34,4	-3,9
Daptomicina	J01XX	<0,01	18,1	<0,01	21,6	+19,5

Tabella 14. Consumo di antibiotici (ATC5) in distribuzione diretta: classificazione AwaRe.

Osservando i principi attivi più utilizzati in regime di distribuzione diretta, l'associazione tra amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi costituisce, nel 2024, il 70,2% dei consumi del gruppo Access (con un aumento dello 0,5% rispetto al 2023) ed il 36,6% dei consumi totali.
Il consumo di amoxicillina non associata a beta-lattamasi è invece aumentato nel 2024 (+9,4% rispetto al 2023): costituisce infatti il 6,7% dei consumi del gruppo Access ed il 3,5% dei consumi totali.

L'associazione di Sulfametoxazolo e Trimetoprim rappresenta il secondo antibiotico più utilizzato del gruppo Access: nel 2024 costituisce, infatti, il 13,4% del consumo (+2,4% rispetto al 2023). Rappresenta, inoltre, il 7% dei consumi totali in regime di distribuzione diretta.

Anche nella distribuzione diretta, l'azitromicina si conferma nel 2024 il principio attivo più utilizzato tra gli antibiotici appartenenti al gruppo Watch (22,9%). Il dato risulta in aumento rispetto al 2023 (+4,4%) e il suo consumo rappresenta il 10,4% del totale degli antibiotici.
Analogamente, si osserva un incremento anche per la claritromicina, che nel 2024 costituisce il 12,1% dei consumi del gruppo Watch (+3,9% rispetto all'anno precedente) e il 5,5% dei consumi totali.

Tra le cefalosporine di terza generazione più utilizzate in regime di distribuzione diretta e appartenenti al gruppo Watch, la cefixima è il principio attivo maggiormente prescritto e costituisce il 16,6% dei consumi del gruppo Watch (si osserva però una riduzione del 9,3% rispetto all'anno precedente) ed il 7,6% dei consumi totali.
Nell'ambito delle cefalosporine di terza generazione e degli antibiotici appartenenti al gruppo Watch, nel 2024 il ceftriaxone rappresenta il 12,7% dei consumi, in aumento rispetto al 2023 (+10,3%).

Anche per quanto riguarda l'utilizzo della levofloxacina, si osserva un lieve aumento del consumo: nel 2024, infatti, il consumo di levofloxacina rappresenta il 13,8% dei consumi del gruppo Watch (+3,5% rispetto al 2023) ed il 4,4% dei consumi totali.

Tra gli antibiotici appartenenti al gruppo Reserve, il Linezolid costituisce il 37,0% dei consumi nel 2024 con una riduzione relativa del 3,0% rispetto al 2023 ma con un incremento lievissimo del consumo in termini assoluti.
Rappresenta inoltre lo 0,9% dei consumi totali in regime di distribuzione diretta.
Un andamento analogo si osserva per la colistina: nel 2024 rappresenta il 34,4% dei consumi in regime di distribuzione diretta, con una riduzione relativa del 3,9% rispetto al 2023; si rileva tuttavia un lieve incremento dell'utilizzo in termini assoluti.
La quota sul totale dei consumi è pari allo 0,9%.

Analizzando il rapporto tra consumo di antibiotici ad ampio spettro ed a spettro ristretto (Broad-to-Narrow), si osserva una riduzione dal 2023 al 2024, principalmente attribuibile all'aumento dell'utilizzo di molecole a spettro ristretto, quali amoxicillina, penicilline resistenti alle beta-lattamasi e cefalosporine di prima generazione (Tabella 15).

BtN ratio 2023	23,8	**BtN ratio 2024**	20,3

Tabella 15. Rapporto Broad-to-Narrow (BtN) sul consumo di antibiotici in regime di distribuzione diretta: confronto tra 2023 e 2024.

3.3 Consumo in regime di assistenza ospedaliera

Pur rappresentando una parte minoritaria dei consumi, l'uso degli antibiotici in regime di assistenza ospedaliera merita di essere attentamente monitorato per contrastare l'aumento delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria causate da microrganismi multiresistenti.

In questa sezione vengono riportati i dati di consumo degli antibiotici utilizzati dalle strutture sanitarie pubbliche, al netto dell'erogazione in distribuzione diretta. Le stime così ottenute, riferite principalmente ai farmaci impiegati durante il ricovero ordinario, consentono di monitorare nel tempo i consumi ospedalieri.
I tassi di consumo ospedalieri sono espressi in DDD per 100 giornate di degenza; il denominatore deriva dal sistema informativo delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) e comprende le giornate di ricovero ordinario in ospedali pubblici, nonché quelle relative a day hospital e day surgery.
Ripercorrendo l'ultimo quinquennio del consumo in regime di assistenza ospedaliera possiamo osservare come nel triennio 2019-2021 sia avvenuto un calo considerevole dei consumi, seguito da un aumento del 13,8% nel 2022 e da un ulteriore incremento del 6,8% nel 2023. Infine, nel 2024 si è verificato un nuovo brusco calo dei consumi del 10,8%, rispetto all'anno precedente.

Analizzando il tasso di crescita annuale CAGR relativo al consumo di antibiotici in regime ospedaliero, nonostante l'aumento delle DDD/100 giorni di degenza successivo al biennio 2020-2021, si può osservare una riduzione complessiva dello 0,3% dal 2019 al 2024. Tale riduzione è molto più accentuata per quanto riguarda l'uso di chinolonici, e in misura minore per aminoglicosidici, mentre si assiste ad un aumento nell'utilizzo di tetracicline e macrolidi (Tabella 16).

Classi antibiotici ATC4		DDD/100 giorni degenza						CAGR
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
J01C	Beta-lattamici, penicilline	33,08	33,00	29,75	34,19	37,82	37,44	+2,5%
J01D	Altri beta-lattamici	24,69	24,30	24,30	31,19	35,45	25,96	+1%
J01X	Altri antibatterici	14,52	14,90	14,46	14,79	15,16	13,87	-0,9%
J01M	Chinolonici	13,46	10,10	8,44	6,35	6,38	5,37	-16,8%
J01F	Macrolidi, lincosamidi e streptogramine	7,93	9,94	7,24	8,06	8,49	9,18	+3%
J01E	Sulfonamidi e trimetoprim	1,46	1,47	1,21	1,38	1,43	1,45	-0,2%
J01G	Aminoglicosidici	1,43	1,45	1,42	1,45	1,45	1,29	-2%
J01A	Tetracicline	1,13	2,20	1,75	1,40	1,41	1,45	+5,1%
J01B	Amfenicoli	0	0	0	0	0	0	0
J01	Antibiotici	97,70	97,30	88,57	100,76	107,60	96,02	**-0,3%**

Tabella 16. Consumo ospedaliero di antibiotici (ATC4): andamento 2019-2024, Regione Piemonte.

Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di consumo ospedaliero di antibiotici, espresso come DDD/100 giorni di degenza, ripartito per categoria terapeutica (ATC4) e per ASL e AO/AOU sia per l'anno 2023 (Tabella 18) sia per l'anno 2024 (Tabella 19).
Si riportano, per completezza e confronto, gli stessi dati anche per l'anno 2022 (Tabella 17).
Le classi di antibiotici più utilizzate nella distribuzione ospedaliera si confermano essere J01C (beta-lattamici, penicilline) e J01D (Altri beta-lattamici), secondo ATC4.

2022									
	Consumo ospedaliero (DDD/100 giorni degenza) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01	J01M	J01
A.S.L. AL	1,85	0	25,42	27,84	0,98	10,31	0,74	5,75	10,24
A.S.L. AT	2,00	0	40,33	24,12	1,08	9,11	0,95	5,06	15,23
A.S.L. BI	0,65	0	20,14	32,58	1,32	7,55	1,28	6,54	7,78
A.S.L. CITTA' DI TORINO	1,76	0	33,36	28,42	1,76	9,45	1,43	10,30	10,37
A.S.L. CN1	0,76	0	24,34	22,99	0,62	6,71	1,06	4,14	6,86
A.S.L. CN2	0,75	0	114,84	40,03	1,40	11,78	1,70	16,54	18,61
A.S.L. NO	0,55	0	31,92	31,84	0,60	7,89	0,64	8,64	8,10
A.S.L. TO3	0,64	0	91,87	139,02	1,15	14,69	1,60	37,52	85,78
A.S.L. TO4	2,59	0	26,26	26,03	1,30	8,29	0,79	9,17	7,69
A.S.L. TO5	0,61	0,01	34,99	19,45	0,63	12,37	0,66	9,23	9,22
A.S.L. VC	3,18	0	44,30	34,93	1,83	13,48	0,73	11,48	12,88
A.S.L. VCO	0,85	0	22,13	29,54	0,68	8,70	0,79	5,33	7,62
AOU Città della Salute e della Scienza di Torino	1,74	0	24,42	18,47	1,45	4,98	2,06	3,95	12,04
ASO Ospedale Maggiore di Novara	1,32	0	32,91	22,63	2,75	5,30	3,42	7,56	11,50
AO Ordine Mauriziano di Torino	1,16	0	26,92	19,84	1,30	6,43	1,24	4,58	10,11
AO SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo di Alessandria	0,73	0	24,54	18,53	1,59	7,83	0,78	2,52	9,72
AO Santa Croce e Carle di Cuneo	1,00	0	27,38	22,83	1,53	4,81	0,83	3,20	8,00
AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano	0,73	0,03	23,45	29,93	1,13	6,16	3,39	6,51	12,66

Tabella 17. Consumo ospedaliero di antibiotici (ATC4) per ASL-AO/AOU; anno 2022.

2023									
	Consumo ospedaliero (DDD/100 giorni degenza) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	1,51	0	33,79	25,89	1,15	12,00	0,89	5,33	10,01
A.S.L. AT	1,89	0	38,42	25,77	1,02	9,74	0,90	4,43	15,44
A.S.L. BI	0,96	0	21,48	36,83	1,29	8,49	0,93	7,74	7,94
A.S.L. CITTA' DI TORINO	1,75	0	34,44	28,98	1,64	9,60	1,41	10,35	11,84
A.S.L. CN1	0,71	0	23,43	26,60	0,65	7,30	0,53	3,51	6,37
A.S.L. CN2	0,78	0	91,37	25,90	1,66	9,01	1,16	5,73	21,72
A.S.L. NO	1,05	0	27,79	33,20	0,89	7,45	0,64	8,28	8,78
A.S.L. TO	2,26	0	152,05	203,93	1,23	16,03	2,14	9,52	87,01
A.S.L. TO4	1,32	0	26,98	26,84	1,31	8,38	0,92	8,60	7,70
A.S.L. TO5	0,45	0	34,91	20,91	0,76	11,19	0,74	9,74	9,95
A.S.L. VC	1,34	0	30,45	42,44	1,30	14,45	1,27	7,00	10,85
A.S.L. VCO	3,60	0,01	35,15	33,67	2,20	11,46	0,63	8,96	11,22
AOU Città della Salute e della Scienza di Torino	1,69	0	25,33	19,02	1,67	5,13	1,97	3,99	11,38
ASO Ospedale Maggiore di Novara	1,24	0	35,55	24,40	2,51	7,42	2,61	7,68	12,32
AO Ordine Mauriziano di Torino	1,63	0	28,92	21,66	1,69	7,89	1,26	5,02	12,45
AO SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo di Alessandria	0,71	0	24,34	19,86	1,10	7,53	0,91	2,18	9,66
AO Santa Croce e Carle di Cuneo	0,94	0	26,59	22,72	1,16	4,98	0,91	3,14	8,02
AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano	0,86	0	27,11	29,78	1,52	6,65	4,47	7,91	13,35

Tabella 18. Consumo ospedaliero di antibiotici (ATC4) per ASL-AO/AOU; anno 2023.

2024									
	Consumo ospedaliero (DDD/100 giorni degenza) per classe ATC4								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. AL	0,91	0	30,02	24,21	0,95	12,06	0,77	3,78	7,49
A.S.L. AT	1,19	0	39,76	22,10	1,27	9,92	0,65	3,62	11,35
A.S.L. BI	1,17	0	22,57	35,11	0,91	9,21	0,80	5,57	7,37
A.S.L. CITTA' DI TORINO	2,08	0	34,55	28,87	1,72	10,22	1,34	9,36	11,85
A.S.L. CN1	0,67	0	64,22	27,24	0,91	8,61	0,79	3,64	7,30
A.S.L. CN2	0,92	0	81,28	21,36	1,45	10,53	1,12	5,45	10,9
A.S.L. NO	0,51	0	30,57	32,51	1,01	7,74	0,69	7,82	8,76
A.S.L. TO3	1,24	0	118,99	43,44	1,07	17,03	1,85	7,61	76,77
A.S.L. TO4	1,93	0	27,23	26,24	1,45	10,23	0,86	5,47	7,47
A.S.L. TO5	0,63	0	34,09	20,36	1,05	9,85	1,02	8,25	8,97
A.S.L. VC	3,15	0	35,91	34,52	2,89	14,61	0,93	13,24	14,59
A.S.L. VCO	1,71	0	30,34	42,54	1,33	14,02	1,20	6,11	11,43
AOU Città della Salute e della Scienza di Torino	1,94	0	24,67	19,81	1,60	6,55	1,84	3,56	11,51
ASO Ospedale Maggiore di Novara	1,36	0	34,44	25,03	2,44	5,96	2,22	6,51	11,24
AO Ordine Mauriziano di Torino	1,45	0	31,18	19,86	1,46	8,83	1,43	4,52	12,82
AO SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo di Alessandria	0,91	0	24,68	19,67	0,94	7,67	0,72	1,91	8,37
AO Santa Croce e Carle di Cuneo	1,00	0	27,07	23,00	1,49	5,12	0,57	2,70	8,49
AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano	1,02	0	23,69	29,44	1,53	7,23	2,82	4,64	13,02

Tabella 19. Consumo ospedaliero di antibiotici (ATC4) per ASL-AO/AOU; anno 2024.

Viene riportata di seguito la variazione del consumo ospedaliero di antibiotici (DDD/100 giorni di degenza) per classe ATC4 e per ASL/ospedali del Piemonte tra il 2023 e il 2024 (Tabella 20).
I valori[(2)] rappresentano la variazione del consumo tra anni consecutivi: valori positivi indicano un aumento, valori negativi una riduzione, mentre valori prossimi allo zero riflettono una sostanziale stabilità.
Questa rappresentazione consente di evidenziare i trend di incremento o riduzione nell'uso delle diverse classi di antibiotici nel tempo.

[(2)] Come già in rapporti precedenti, in due ASL si è osservato un consumo ospedaliero poco congruente con quello delle altre aziende, in particolare per i consumi relativi a J01C e J01D; è stato segnalato e si sta cercando di comprendere la fonte di questa incongruenza; poiché gli stessi dati sono stati forniti ad AIFA per i suoi rapporti, non è stato ritenuto opportuno, al momento, apportare correzioni, in attesa che sia fatta chiarezza sulla registrazione informatica del dato.

Consumo ospedaliero DDD/100 giorni degenza	Variazione 2023-2024 in valori relativi percentuali e assoluti								
	J01A	J01B	J01C	J01D	J01E	J01F	J01G	J01M	J01X
A.S.L. ALESSANDRIA	-39,7% (-0,60)	-	-11,2% (-3,77)	-6,5% (-1,68)	-17,4% (-0,2)	0,5% (0,06)	-13,5% (-0,12)	-29,1% (-1,55)	-25,2% (-2,52)
A.S.L. ASTI	-37% (-0,70)	-	0,9% (0,34)	-14,2% (-3,67)	24,5% (0,25)	1,8% (0,18)	-27,8% (-0,25)	-18,3% (-0,81)	-26,5% (-4,09)
A.S.L. BIELLA	21,9% (0,21)	-	5,1% (1,09)	-4,7% (-1,72)	-29,5% (-0,38)	8,5% (0,72)	-14% (-0,13)	-28% (-2,17)	-7,2% (-0,57)
A.S.L. CITTA' DI TORINO	18,9% (0,33)	-	0,3% (0,11)	-0,4% (-0,11)	4,9% (0,08)	6,5% (0,62)	-5% (-0,07)	-9,6% (-0,99)	0,1% (0,01)
A.S.L. CUNEO 1	-5,6% (-0,04)	-	174,1% (40,79)	2,4% (0,64)	40% (0,26)	17,9% (1,31)	49,1% (0,26)	3,7% (0,13)	14,6% (0,93)
A.S.L. CUNEO 2	17,9% (0,14)	-	-11% (-10,09)	-17,5% (-4,54)	-12,7% (-0,21)	16,9% (1,52)	-3,4% (-0,04)	-4,9% (-0,28)	-49,8% (-10,82)
A.S.L. NOVARA	-51,4% (-0,54)	-	10% (2,78)	-2,1% (-0,69)	13,5% (0,12)	3,9% (0,29)	7,8% (0,05)	-5,6% (-0,46)	-0,2% (-0,02)
A.S.L. TORINO 3	-45,1% (-1,02)	-	-21,7% (-33,06)	-78,7% (-160,49)	-13% (-0,16)	6,2% (1)	-13,6% (-0,29)	-20,1% (-1,91)	-11,8% (-10,24)
A.S.L. TORINO 4	46,2% (0,61)	-	0,9% (0,25)	-2,2% (-0,6)	10,7% (0,14)	22,1% (1,85)	-6,5% (-0,06)	-36,4% (-3,13)	-3% (-0,23)
A.S.L. TORINO 5	40% (0,18)	-	-2,3% (-0,82)	-2,6% (-0,55)	38,2% (0,29)	-12% (-1,34)	37,8% (0,28)	-15,3% (-1,49)	-9,8% (-0,98)
A.S.L. VERBANO-CUSIO-OSSOLA	27,6% (0,37)	-	-0,4% (-0,11)	0,2% (0,1)	2,3% (0,03)	-3% (-0,43)	-5,5% (-0,07)	-12,7% (-0,89)	5,3% (0,58)
A.S.L. VERCELLI	-12,5% (-0,45)	-100% (-0,01)	2,2% (0,76)	2,5% (0,85)	31,4% (0,69)	27,5% (3,15)	47,6% (0,3)	47,8% (4,28)	30% (3,37)
AZIENDA OSP. CITTA' DELLA SALUTE E DELLA SCIENZA DI TORINO	14,8% (0,25)	-	-2,6% (-0,66)	4,2% (0,79)	-4,2% (-0,07)	27,7% (1,42)	-6,6% (-0,13)	-10,8% (-0,43)	1,1% (0,13)
AZIENDA OSP. MAGGIORE DELLA CARITA'	9,7% (0,12)	-	-3,1% (-1,11)	2,6% (0,63)	-2,8% (-0,07)	-19,7% (-1,46)	-14,9% (-0,39)	-15,2% (-1,17)	-8,8% (-1,08)
AZIENDA OSP. ORDINE MAURIZIANO DI TORINO	-11% (-0,18)	-	7,8% (2,26)	-8,3% (-1,8)	-13,6% (-0,23)	11,9% (0,94)	13,5% (0,17)	-10% (-0,5)	3% (0,37)
AZIENDA OSP. S.ANTONIO BIAGIO/ARRIGO	28,2% (0,2)	-	1,4% (0,34)	-1% (-0,19)	-14,5% (-0,16)	1,9% (0,14)	-20,9% (-0,19)	-12,4% (-0,27)	-13,4% (-1,29)
AZIENDA OSP. S.CROCE E CARLE	6,4% (0,06)	-	1,8% (0,48)	1,2% (0,28)	28,4% (0,33)	2,8% (0,14)	-37,4% (-0,34)	-14% (-0,44)	5,9% (0,47)
AZIENDA OSP. S.LUIGI	18,6% (0,16)	-	-12,6% (-3,42)	-1,1% (-0,34)	0,7% (0,01)	8,7% (0,58)	-36,9% (-1,65)	-41,3% (-3,27)	-2,5% (-0,33)

Tabella 20. Consumo ospedaliero di antibiotici espresso in DDD/100 giornate di degenza: variazione tra il 2023 ed il 2024, riportata in termini percentuali ed assoluti per classe terapeutica ed azienda sanitaria.

Esaminando il consumo di antibiotici suddiviso per classe di antibiotici ATC5 (Tabella 23), si osserva che le classi più utilizzate sono J01CR (associazione tra penicilline e inibitori delle beta-lattamasi) e J01DD (cefalosporine di terza generazione), dati concordanti con la situazione osservata nel 2023, seppur in generale diminuzione per entrambe le classi.

- Associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi: si registra un calo contenuto (1,5%) del loro utilizzo, tra il 2023 e il 2024.
  Nel 2024 in Piemonte l'incidenza percentuale delle associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, sul totale dei consumi di antibiotici in regime ospedaliero, è pari al 31,2% in aumento rispetto al 2023 (28,2%, valore inferiore rispetto alla media nazionale).
- Macrolidi: rispetto al 2023, nel 2024 si è assistito ad un aumento nel consumo ospedaliero di macrolidi (8,7%).
  L'incidenza percentuale del consumo di macrolidi, sommato al consumo di lincosamidi e streptogramine, sul totale dei consumi ospedalieri di antibiotici si attesta al 7,9% nel 2023 (valore in linea con la media nazionale) ed al 9,6% del 2024; tali valori non si discostano in maniera significativa rispetto alle medie europee.
- Fluorochinolonici: emerge un decremento costante, pari al 61% circa, confrontando il 2024 e il 2019; il consumo ospedaliero dei fluorochinolonici nel 2023 rappresenta il 5,9% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 il 5,6% (valore più basso rispetto alle medie italiana ed europea).
- Cefalosporine di terza generazione: nel 2024 si osserva una riduzione dell'utilizzo pari al 26,7% rispetto al 2023.
  Il consumo delle cefalosporine di terza e quarta generazione sul consumo totale degli antibiotici, in regime ospedaliero, si attesta al 17,8% nel 2024, rispetto al 24,3% del 2023 (valore più elevato rispetto alla media nazionale).
- Penicilline ad ampio spettro: l'utilizzo delle penicilline ad ampio spettro è aumentato in modo significativo, registrando una crescita di circa il 70% nel periodo dal 2019 al 2024. La proporzione del consumo di penicilline ad ampio spettro nel 2023 rappresenta il 5,5% del consumo totale degli antibiotici, mentre nel 2024 il 5,9%.

Il consumo ospedaliero totale di antibiotici, tra il 2023 e il 2024, è diminuito del 10,8% (Tabella 21).

Classi antibiotici ATC5		DDD/100 giorni degenza					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
J01CR	Ass. Penicilline, inibitori BL	29,30	27,80	24,63	28,22	30,38	29,93
J01FA	Macrolidi	7,53	9,56	6,82	7,62	8,06	8,76
J01MA	Fluorochinolonici	13,46	10,10	8,44	6,35	6,38	5,37
J01DD	Cefalosporine di 3ª generazione	14,48	16,20	15,11	20,39	25,49	16,36
J01CA	Penicilline ad ampio spettro	3,35	4,92	4,36	4,74	5,86	5,68
J01XX	Altri antibatterici	4,07	4,93	5,60	5,75	6,78	6,40
J01EE	Ass. Sulfonamidi con Trimetoprim, incl. der.	1,46	1,47	1,21	1,38	1,43	1,45
J01AA	Tetracicline	1,13	2,20	1,75	1,40	1,41	1,45
Altre classi di antibiotici		22,90	20,10	20,63	22,96	21,81	20,62
J01	J01 Antibiotici	97,68	97,30	88,55	100,76	107,60	96,02

Tabella 21. Consumo di antibiotici (ATC5) ospedaliero; andamento 2019-2024, Regione Piemonte.

Indicatori **PNCAR 2022-2025**

Risultati consumo ospedaliero (confronto **2024 vs 2022**)

INDICATORE	VALORE 2024 (DDD/100 giornate)	VARIAZIONE % (2024 vs 2022)
Riduzione >5% del consumo (DDD/100 giornate) di antibiotici sistemici in ospedale (2024 vs 2022)	96,02	-4,7%
Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate) di carbapenemi in ospedale (2024 vs 2022)	4,11	-4,9%
Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate) di fluorochinoloni in ospedale (2024 vs 2022)	5,4	-15,6%

Tutti e tre gli indicatori mostrano una riduzione rispetto al 2022.

NOTA: Gli indicatori del PNCAR 2022-2025 hanno come orizzonte temporale il 2025. Pertanto, alla data odierna, è possibile valutare solo il **trend in atto**, in quanto non sono ancora disponibili i dati regionali del 2025.

Immagine 5. Quadro riassuntivo degli indicatori PNCAR per il consumo di antibiotici ospedalieri.

3.3.1 Consumo in regime di assistenza ospedaliera in base alla classificazione AWaRe

Il 39,9% degli antibiotici prescritti in regime di assistenza ospedaliera appartiene al gruppo Access; il dato si discosta in maniera importante dal target indicato da ECDC (65%), ma è in miglioramento rispetto a quanto rilevato nel 2023 (+12,1%).
Relativamente agli antibiotici appartenenti alla categoria Watch, si registra un calo di consumo tra il 2023 ed il 2024 (-7,5%) mentre è pressoché stabile (-0.4%) il consumo di antibiotici appartenenti alla categoria Reserve (Tabella 22).

		2023		2024		
Principio attivo	**Classe**	**DDD/100 giorni degenza**	**% gruppo AWaRe**	**DDD/100 giorni degenza**	**% gruppo AWaRe**	**Δ% 24-23**
ACCESS		**35,6%**		**39,9%**		**+12,1%**
Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi	J01CR	17,50	45,7	17,7	46,1	+1,0%
Metronidazolo	J01XD	5,28	13,8	4,94	12,9	-6,5%
Ampicillina	J01CA	4,76	12,4	4,67	12,2	-2,0%
Cefazolina	J01DB	3,71	9,7	3,77	9,9	+1,6%
Oxacillina	J01CF	1,57	4,1	1,82	4,8	+16,1%
WATCH		**57,2%**		**52,9%**		**-7,5%**
Ceftriaxone	J01DD	21,40	34,8	12,70	24,9	-28,3%
Piperacillina ed inibitore delle beta-lattamasi	J01CR	12,50	20,4	11,90	23,4	+14,7%
Azitromicina	J01FA	6,45	10,5	6,99	13,8	+31,2%
Levofloxacina	J01MA	4,05	6,6	3,50	6,9	+4,6%
Meropenem	J01DH	3,56	5,8	3,30	6,5	-7,3%
RESERVE		**7,2%**		**7,2%**		**-0,4%**
Daptomicina	J01XX	3,13	40,2	3,12	45,1	+12,3%
Linezolid	J01XX	2,40	30,9	1,91	27,6	-10,5%
Tigeciclina	J01AA	0,57	7,3	0,57	8,2	+12,4%
Ceftazidima ed inibitore delle beta-lattamasi	J01DD	0,52	6,6	0,39	5,6	-15,5%
Ceftolozano ed inibitore delle beta-lattamasi	J01DI	0,45	5,7	0,31	4,4	-23,3%

Tabella 22. Consumo ospedaliero di antibiotici (ATC5): classificazione AwaRe, Regione Piemonte

Osservando i principi attivi più utilizzati in regime ospedaliero, l'associazione tra amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi costituisce nel 2024 il 46,1% dei consumi del gruppo Access ed il 18,4% dei consumi totali.
Riguardo al consumo di metronidazolo, si nota un calo nel 2024 (-6,5% rispetto al 2023); il suo utilizzo costituisce infatti il 12,9% dei consumi del gruppo Access ed il 5,1% dei consumi totali.

Il ceftriaxone è il principio attivo più utilizzato tra gli antibiotici appartenenti al gruppo Watch nel 2024 (24,9%); il suo consumo è diminuito rispetto al 2023 (-28,3%) e rappresenta il 13,2% del consumo totale degli antibiotici.
Tra i macrolidi appartenenti al gruppo Watch, si registra un aumento marcato dell'utilizzo di azitromicina nel 2024 (+31,2% rispetto al 2023): costituisce il 13,8% dei consumi del gruppo Watch ed il 7,3% dei consumi totali.

Nell'ambito degli antibiotici appartenenti al gruppo Reserve, si nota una riduzione nell'utilizzo di linezolid (-10,5%); una situazione simile si osserva relativamente al consumo di ceftazidima/ceftozolano + inibitore della beta-lattamasi.
Nel 2024 si osserva invece un incremento del consumo di daptomicina e tigeciclina, pari a circa il 12%.

L'analisi del rapporto tra consumo di antibiotici ad ampio spettro e a spettro ristretto (Broad-to-Narrow) evidenzia una riduzione dal 2023 al 2024, attribuibile principalmente alla diminuzione dell'uso di cefalosporine di terza generazione e, in misura minore, di fluorochinoloni (Tabella 23).

BtN ratio 2023	6,3

BtN ratio 2023	4,9

Tabella 23. Rapporto Broad-to-Narrow (BtN) sul consumo di antibiotici in regime di assistenza ospedaliera: confronto tra 2023 e 2024

Infine, relativamente al rapporto tra il consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione rispetto al consumo totale di antibiotici in regime di assistenza ospedaliera, si osserva una riduzione tra il 2023 ed il 2024, passando dal 54% (valori superiori alla media nazionale) al 48%, sempre al di sopra di quello registrato in ambito europeo, che è pari al 40,1% (Tabella 24).

ratio 2023	54%

ratio 2024	48%

Tabella 24. Percentuale del consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione utilizzati in regime di assistenza ospedaliera: confronto tra 2023 e 2024.

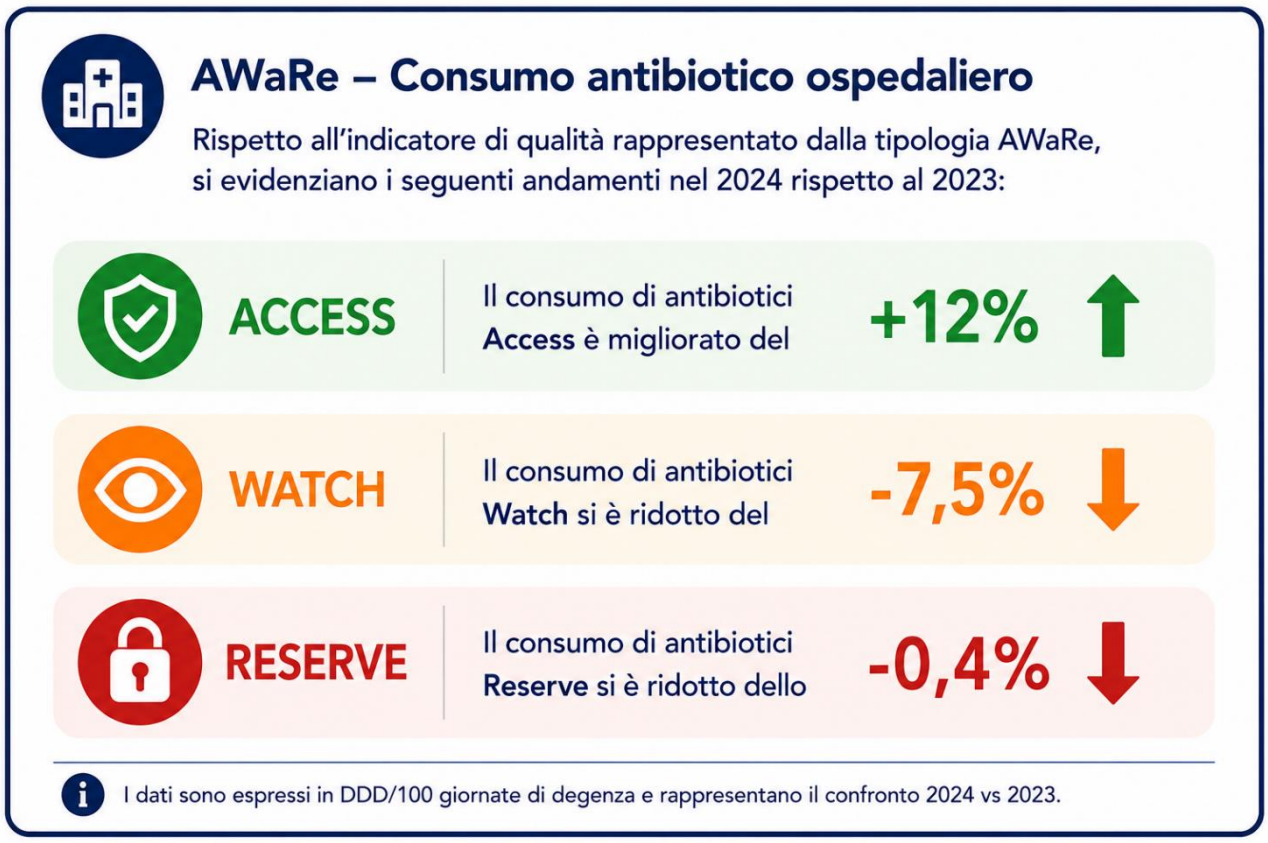


Immagine 6. Andamento degli indicatori AWaRe nel consumo di antibiotici in ambito ospedaliero.

4. Focus sulla prescrizione di antibiotici in particolari categorie

4.1 Consumo in regime di assistenza convenzionata nella popolazione pediatrica

La popolazione pediatrica, nel 2023, ha ricevuto circa il 10,7% degli antibiotici prescritti in regime di assistenza convenzionata (dato in linea con quanto osservato a livello nazionale: 10,6%).
Il 65,7% degli antibiotici prescritti fa parte della categoria Access (dato superiore rispetto a quello nazionale, che si attesta al 61%, ma inferiore rispetto alla percentuale media del 70% nelle regioni del Nord Italia), il 34,3% rientra nella categoria Watch, mentre meno dello 0,1% fa parte della categoria Reserve.
L'esposizione agli antibiotici è più elevata tra i bambini di età compresa tra 2 e 5 anni; in questa fascia ed in tutte quelle prese in considerazione (Tabella 25), il rapporto tra antibiotici prescritti dei gruppi Access, Watch e Reserve si mantiene pressoché costante (una lieve deflessione nel consumo degli antibiotici del gruppo Access ed un contestuale lieve aumento degli antibiotici del gruppo Watch è osservabile nella fascia di età 0-1 anni).

Fascia età	DDD/1000	Access	Watch	Reserve	A%	W%	R%
		DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)			
0-1	11,84	7,29 (61,6%)	4,54 (38,4%)	0,001 (<0,1%)	9,9%	11,8%	5,4%
2-5	18,42	11,97 (65,0%)	6,45 (35,0%)	0 (<0,1%)	36,1%	37,3%	0
6-10	12,93	8,77 (67,8%)	4,16 (32,2%)	<0,001 (<0,1%)	39,1%	35,6%	2,2%
11-13	7,65	4,98 (65,1%)	2,66 (34,8%)	0,008 (0,1%)	14,9%	15,3%	92,4%
Totale	**12,87**	**8,46 (65,7%)**	**4,41 (34,3%)**	**0,002 (<0,1%)**	**100%**		

Tabella 25. Uso di antibiotici in età pediatrica nel 2023: classificazione AwaRe, Regione Piemonte

Il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata nella popolazione pediatrica, nel 2024, è lievemente aumentato (+5,5%): i pazienti di età pari o inferiore a 13 anni hanno ricevuto l'11,1% di tutti gli antibiotici prescritti in assistenza convenzionata (dato in linea con quanto osservato a livello nazionale: 11,2%).
Rispetto all'anno precedente, nel 2024 risulta in calo (-7,3%) la percentuale di antibiotici prescritti appartenenti al gruppo Access, che si ferma al 60,9%; in maniera contestuale, si osserva un aumento (+14,3%) della percentuale di antibiotici consumati appartenenti al gruppo Watch: 39,1%. Risulta invece stabile l'uso degli antibiotici appartenenti al gruppo Reserve, inferiore allo 0,1%.

Anche nel 2024 (Tabella 26), la fascia di età compresa tra 2 e 5 anni risulta essere quella maggiormente esposta all'uso di antibiotici.
In questa fascia ed in generale per i bambini di età inferiore a 11 anni, il rapporto tra antibiotici prescritti dei gruppi Access, Watch e Reserve si mantiene costante; fa eccezione la fascia 11-13 anni, dove si osserva una percentuale di antibiotici prescritti appartenenti al gruppo Access inferiore al 60% ed una percentuale di antibiotici consumati appartenenti al gruppo Watch superiore al 40% (dati che si avvicinano a quelli osservati per la popolazione adulta).

Fascia età	DDD/1000	Access	Watch	Reserve	A%	W%	R%
		DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)			
0-1	11,73	7,27 (62,0%)	4,46 (38,0%)	0,001 (<0,1%)	10,1%	9,6%	5,9%
2-5	16,50	10,17 (61,7%)	6,33 (38,3%)	0 (<0,1%)	31,4%	30,4%	0
6-10	14,10	8,68 (61,5%)	5,43 (38,5%)	0 (<0,1%)	39,5%	38,4%	0
11-13	10,70	6,18 (57,8%)	4,51 (42,1%)	0,006 (0,1%)	19,0%	21,6%	94,1%
Totale	**13,58**	**8,26 (60,9%)**	**5,31 (39,1%)**	**0,002 (<0,1%)**	**100%**		

Tabella 26. Uso di antibiotici in età pediatrica nel 2024: classificazione AWaRe, Regione Piemonte

Le associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi rappresentano la categoria di antibiotici più utilizzata, ma è apprezzabile una diminuzione delle DDD/1000 abitanti/die del 10,3% tra il 2023 ed il 2024. Il loro utilizzo rappresenta il 50,3% del consumo totale di antibiotici in età pediatrica nel 2023 ed il 42,7% nel 2024: il trend in diminuzione rappresenta quindi un segnale positivo, ma è auspicabile una ulteriore riduzione del dato (preferibilmente al di sotto del 40%).
Il consumo delle penicilline ad ampio spettro senza associazioni, che andrebbero preferite come antibiotici di prima scelta specialmente in età pediatrica, nel 2024 è aumentato del 24,4%.
Il consumo di queste penicilline e delle penicilline sensibili e resistenti alle beta-lattamasi costituisce il 15,1% del consumo totale di antibiotici nel 2023 ed il 17,8% nel 2024.

L'aumento dell'uso di antibiotici appartenenti al gruppo Watch nel 2024 è determinato soprattutto dall'aumento del consumo di macrolidi del 50,4% rispetto al 2023, mentre appare in lieve deflessione (-9,9%) la prescrizione di cefalosporine di terza generazione (Tabella 27).

prime 10 categorie per consumo in età pediatrica		2023 DDD/1000	2024 DDD/1000	Δ%
J01CR	Ass. Penicilline, incl. inibitori Beta-lattamasi	6,47	5,80	-10,3
J01FA	Macrolidi	2,07	3,12	+50,4
J01CA	Penicilline ad ampio spettro	1,95	2,42	+24,4
J01DD	Cefalosporine di 3a generazione	2,16	1,94	-9,9
J01DC	Cefalosporine di seconda generazione	0,117	0,194	+65,2
J01AA	Tetracicline	0,043	0,042	-1,9
J01EE	Ass. Sulfonamidi con Trimetoprim, incl. derivati	0,027	0,022	-19,0
J01MA	Fluorochinolonici	0,019	0,013	-32,1
J01XX	Altri antibatterici	0,009	0,008	-11,8
J01XE	Derivati furanici	0,003	0,002	-15,9

Tabella 27. Categorie di antibiotici (ATC5) più usate in età pediatrica in assistenza convenzionata, Regione Piemonte

Nel 2023, il consumo di macrolidi ha rappresentato il 16,1% del consumo totale di antibiotici in età pediatrica; nel 2024, lo stesso dato si attesta al 23,0%.
Il consumo di cefalosporine ha rappresentato invece il 17,7% del consumo totale di antibiotici nel 2023 ed il 15,8% nel 2024.

Analizzando la prescrizione dei vari principi attivi, si osserva quindi un aumento importante del consumo di Claritromicina e di Azitromicina (rispettivamente del 77,8% e del 29,7%) ed una riduzione dell'uso di Cefixima e Cefpodoxima (rispettivamente del 4,5% e del 23,3%) tra il 2023 ed il 2024.

I principi attivi maggiormente prescritti in regime di assistenza convenzionata, anche in età pediatrica, si confermano essere l'amoxicillina in associazione con inibitori delle beta-lattamasi e l'amoxicillina in monoterapia (Tabella 28).

AWARE	ATC5	primi 10 principi attivi per consumo in età pediatrica	2023 DDD/1000	2024 DDD/1000	Δ%
Access	J01CR	Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi	6,47	5,80	-10,3
Access	J01CA	Amoxicillina	1,95	2,42	+24,4
Watch	J01FA	Claritromicina	0,89	1,59	+77,8
Watch	J01FA	Azitromicina	1,18	1,53	+29,7
Watch	J01DD	Cefixima	1,53	1,46	-4,5
Watch	J01DD	Cefpodoxima	0,61	0,47	-23,3
Watch	J01DC	Cefaclor	0,09	0,17	+93,1
Watch	J01AA	Limeciclina	0,03	0,03	-4,0
Access	J01EE	Sulfametoxazolo e trimetoprim	0,03	0,02	-19,0
Watch	J01DC	Cefuroxima	0,02	0,01	-34,8

Tabella 28. Principi attivi (per classificazione AWaRe) più usati in età pediatrica in assistenza convenzionata, Regione Piemonte

Il rapporto tra il consumo di Amoxicillina senza associazioni e l'uso di Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi si attesta a 0,30 nel 2023, inferiore anche alla media nazionale (0,40), mentre raggiunge 0,42 nel 2024.
L'indicatore che esprime il rapporto tra queste due molecole dovrebbe idealmente essere superiore a 1, come osservato ad esempio in Emilia-Romagna (dove nel 2024 si attesta a 1,86), a indicare una maggiore propensione alla prescrizione di amoxicillina in monoterapia rispetto all'associazione con acido clavulanico.

La diminuzione del consumo di amoxicillina associata agli inibitori delle beta-lattamasi, insieme all'aumento dell'uso di amoxicillina non associata, ha comportato una riduzione del rapporto Broad-to-Narrow tra il 2023 e il 2024 (Tabella 29).

Secondo il rapporto dell'AIFA sul consumo di antibiotici relativo al 2023, il rapporto Broad-to-Narrow in Piemonte risulta inferiore alla media nazionale, ma superiore a quella delle Regioni del Nord Italia. Nel presente report, tuttavia, il rapporto è stato calcolato sulla base delle DDD dei principi attivi, anziché sul numero di confezioni utilizzate per ciascun farmaco; di conseguenza, non è possibile effettuare un confronto diretto e accurato tra i risultati qui riportati e quelli del documento AIFA.

BtN ratio 2023	5,6	BtN ratio 2024	4,6

Tabella 29. Rapporto Broad-to-Narrow (BtN) sul consumo in età pediatrica in regime di assistenza convenzionata: confronto tra 2023 e 2024

Osservando infine il rapporto tra il consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione rispetto al consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata in età pediatrica, si osserva una lieve riduzione tra il 2023 ed il 2024 (Tabella 30)

Ratio 2023	16,91%	Ratio 2024	14,41%

Tabella 30. Percentuale del consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione utilizzati in regime di assistenza convenzionata: confronto tra 2023 e 2024

4.2 Consumo in regime di assistenza convenzionata nella popolazione geriatrica

La popolazione geriatrica di età superiore a 65 anni, nel 2023, ha ricevuto circa il 34,4% degli antibiotici prescritti in regime di assistenza convenzionata, dato sostanzialmente sovrapponibile a quello rilevato a livello nazionale (circa il 35%).

Il 48,4% degli antibiotici prescritti fa parte della categoria Access, il 51,5% rientra nella categoria Watch, mentre lo 0,1% fa parte della categoria Reserve.
La preferenza nel prescrivere gli antibiotici appartenenti al gruppo Watch rispetto agli antibiotici del gruppo Access è un dato coerente con quanto registrato sul territorio nazionale (la percentuale di antibiotici Access prescritti risulta del 45%), ma è ancora inferiore rispetto al valore medio riscontrato nelle regioni del Nord Italia (51%).

La dose definita giornaliera per mille abitanti al giorno ha un andamento direttamente proporzionale all'aumentare dell'età dei pazienti; lo stesso trend si osserva anche per quanto riguarda l'uso degli antibiotici del gruppo Watch: nei pazienti più anziani è maggiormente evidente la preferenza nell'uso degli antibiotici Watch rispetto agli antibiotici del gruppo Access (Tabella 31).

Fascia età	DDD/1000	Access	Watch	Reserve	A%	W%	R%
		DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)			
65-69	15,21	7,82 (51,4%)	7,37 (48,5%)	0,02 (0,1%)	24,1%	21,3%	25,1%
70-74	16,44	8,23 (50,1%)	8,18 (49,7%)	0,03 (0,2%)	23,1%	21,6%	34,9%
75-79	16,33	7,93 (48,5%)	8,39 (51,4%)	0,02 (0,1%)	20,2%	20,0%	18,5%
80-84	16,75	7,83 (46,8%)	8,90 (53,1%)	0,02 (0,1%)	16,0%	17,1%	12,2%
85-89	16,91	7,60 (44,9%)	9,30 (55,0%)	0,01 (0,1%)	10,6%	12,2%	6,3%
90+	18,63	7,83 (42,0%)	10,79 (57,9%)	0,01 (0,1%)	6,0%	7,8%	3,0%
Totale	**16,36**	**7,91 (48,4%)**	**8,42 (51,5%)**	**0,02 (0,1%)**	**100%**		

Tabella 31. Uso di antibiotici in età geriatrica nel 2023: classificazione AWaRe, Regione Piemonte

Il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata nella popolazione geriatrica, nel 2024, è lievemente diminuito (-2,4%): i pazienti di età pari o inferiore a 65 anni hanno ricevuto il 34% di tutti gli antibiotici prescritti in assistenza convenzionata.

Rispetto all'anno precedente, nel 2024 risulta in aumento (+1,6%) la percentuale di antibiotici prescritti appartenenti al gruppo Access, che si attesta al 50,4%; contestualmente, si osserva una diminuzione (-6,2%) della percentuale di antibiotici consumati appartenenti al gruppo Watch: 49,5%. Risulta invece stabile allo 0,1% l'uso degli antibiotici appartenenti al gruppo Reserve.

Anche nel 2024 (Tabella 32), la dose definita giornaliera per mille abitanti al giorno aumenta progressivamente con l'età dei pazienti; parallelamente, si osserva una graduale riduzione della percentuale di antibiotici appartenenti alla categoria Access e un corrispondente incremento dell'utilizzo di quelli della categoria Watch.

Fascia età	DDD/1000	Access	Watch	Reserve	A%	W%	R%
		DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)	DDD/1000 (%)			
65-69	14,86	7,87 (53,0%)	6,97 (46,8%)	0,02 (0,2%)	23,9%	21,5%	29,8%
70-74	15,92	8,23 (51,7%)	7,67 (48,2%)	0,02 (0,1%)	22,4%	21,2%	23,8%
75-79	16,09	8,15 (50,6%)	7,92 (49,2%)	0,02 (0,2%)	20,8%	20,6%	23,6%
80-84	16,40	8,08 (49,3%)	8,30 (50,6%)	0,01 (0,1%)	15,6%	16,3%	11,8%
85-89	16,42	7,86 (47,8%)	8,55 (52,1%)	0,01 (0,1%)	11,1%	12,4%	7,9%
90+	18,05	7,94 (44,0%)	10,10 (55,9%)	0,01 (0,1%)	6,2%	8,0%	3,1%
Totale	**15,96**	**8,04 (50,4%)**	**7,90 (49,5%)**	**0,02 (0,1%)**	**100%**		

Tabella 32. Uso di antibiotici in età geriatrica nel 2024: classificazione AWaRe, Regione Piemonte

Sempre analizzando l'uso di antibiotici nei pazienti di età superiore a 65 anni, le associazioni di penicilline inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi rappresentano la categoria di antibiotici più utilizzata ed il consumo risulta pressoché stabile tra il 2023 ed il 2024 (inferiore, in termini assoluti di DDD/1000 abitanti/die, rispetto alla media nazionale); questi antibiotici rappresentano il 35,8% dei consumi totali di antibiotici nel 2023 ed il 36,4% nel 2024.
Il consumo delle penicilline ad ampio spettro senza associazioni nel 2024 è aumentato dell'8,2% rispetto al 2023, ma è ancora distante rispetto all'uso delle penicilline in associazione con gli inibitori delle beta-lattamasi.
L'aumento del consumo di antibiotici appartenenti al gruppo Access nel 2024 è determinato anche dall'aumento dell'uso delle associazioni tra Sulfonamidi e Trimetoprim (+7,6% rispetto al 2023) e delle Tetracicline (+11,3%).

La diminuzione dell'uso di antibiotici appartenenti al gruppo Watch nel 2024 è legata alla riduzione del consumo di macrolidi (-4,6% rispetto al 2023), ma anche delle cefalosporine, sia di seconda (-41,6%) che di terza generazione (-3,5%) e dei fluorochinoloni, il cui uso si è ridotto del 10,4% (Tabella 33).

Prime 10 categorie per consumo in età geriatrica		2023 DDD/1000	2024 DDD/1000	Δ%
J01CR	Ass. Penicilline, incl. inibitori Beta-lattamasi	5,86	5,80	-0,9
J01FA	Macrolidi	3,09	2,95	-4,6
J01DD	Cefalosporine di 3° generazione	2,52	2,43	-3,5
J01MA	Fluorochinolonici	2,11	1,89	-10,4
J01EE	Ass. Sulfonamidi con Trimetoprim, incl. derivati	0,74	0,79	+7,6
J01CA	Penicilline ad ampio spettro	0,72	0,78	+8,2
J01XX	Altri antibatterici	0,56	0,53	-5,5
J01AA	Tetracicline	0,32	0,35	+11,3
J01XE	Derivati furanici	0,30	0,31	+4,2
J01DC	Cefalosporine di 2° generazione	0,10	0,06	-41,6

Tabella 33. Categorie di antibiotici (ATC5) più usate in età geriatrica in assistenza convenzionata, Regione Piemonte

Il consumo di cefalosporine di terza e quarta generazione risulta comunque elevato e rappresenta, in regime di assistenza convenzionata in età geriatrica, il 15,4% dell'uso totale di antibiotici nel 2023 (valore ridotto rispetto alla media nazionale) ed il 15,2% nel 2024.
Sempre considerando questa categoria di pazienti, l'uso di macrolidi sommato all'uso di lincosamidi e streptogramine, rappresenta il 18,9% del consumo totale di antibiotici nel 2023 (valore ridotto rispetto alla media nazionale) ed il 18,5% nel 2024, mentre il consumo di fluorochinolonici ne rappresenta il 12,9% nel 2023 e l'11,9% nel 2024 (valori inferiori rispetto alla media nazionale).

Analizzando le prescrizioni dei diversi principi attivi nel 2024, si evidenzia una riduzione significativa del consumo di cefixima (-4,4% rispetto al 2023), azitromicina e claritromicina (rispettivamente -7,0% e -1,1%). Nonostante ciò, questi farmaci continuano a rappresentare gli antibiotici più utilizzati nei pazienti di età superiore ai 65 anni, subito dopo l'associazione tra amoxicillina e inibitori delle beta-lattamasi, il cui valore di dose definita giornaliera per mille abitanti al giorno è rimasto sostanzialmente stabile tra il 2023 e il 2024.

Il consumo di amoxicillina è aumentato nel 2024 (+9,0% rispetto al 2024), ma è ancora molto inferiore all'utilizzo dell'amoxicillina associato agli inibitori delle beta-lattamasi (Tabella 34).

AWARE	ATC5	Primi 10 principi attivi per consumo in età geriatrica	2023 DDD/1000	2024 DDD/1000	Δ%
Access	J01CR	Amoxicillina ed inibitore delle beta-lattamasi	5,85	5,80	-0,9
Watch	J01DD	Cefixima	1,79	1,71	-4,4
Watch	J01FA	Azitromicina	1,72	1,60	-7,0
Watch	J01FA	Claritromicina	1,34	1,33	-1,1
Watch	J01MA	Levofloxacina	1,15	1,01	-11,9
Access	J01EE	Sulfametoxazolo e trimetoprim	0,74	0,79	+7,6
Access	J01CA	Amoxicillina	0,71	0,78	+9,0
Watch	J01MA	Ciprofloxacina	0,83	0,76	-8,1
Watch	J01XX	Fosfomicina	0,56	0,53	-5,5
Watch	J01DD	Cefditoren	0,36	0,38	+3,2

Tabella 34. Principi attivi (per classificazione AWaRe) più usati in età geriatrica in assistenza convenzionata, Regione Piemonte

La riduzione del consumo di macrolidi, fluorochinoloni e cefalosporine di seconda e terza generazione ha contribuito alla diminuzione del rapporto Broad-to-Narrow tra il 2023 e il 2024; tale valore rimane tuttavia ancora elevato rispetto al target raccomandato dalle linee guida europee, pur risultando inferiore alla media nazionale (Tabella 35).

BtN ratio 2023	18,3	BtN ratio 2024	15,9

Tabella 35. Rapporto Broad-to-Narrow (BtN) sul consumo in età geriatrica in regime di assistenza convenzionata: confronto tra 2023 e 2024

Osservando infine il rapporto tra il consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione rispetto al consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata in età geriatrica, si osserva una lieve riduzione tra il 2023 ed il 2024 (Tabella 36).

Ratio 2023	28,35%	Ratio 2024	27,11%

Tabella 36. Percentuale del consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima generazione utilizzati in regime di assistenza convenzionata in età geriatrica: confronto tra 2023 e 2024.

4.3 Consumo di fluorochinoloni in ambito ospedaliero

La presente sezione analizza l'andamento del consumo di fluorochinoloni in ambito ospedaliero. La riduzione dell'utilizzo di questa classe antibiotica costituisce una priorità nell'ambito delle strategie di miglioramento dell'appropriatezza prescrittiva, in considerazione del loro potenziale impatto sulla selezione di resistenze batteriche.
Tutte le molecole appartenenti ai fluorochinoloni sono incluse nel gruppo *Watch* della classificazione AWaRe dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), che identifica antibiotici associati a un maggiore rischio di sviluppo di antibiotico-resistenza e il cui impiego dovrebbe essere attentamente monitorato e, ove possibile, limitato a specifiche indicazioni cliniche.
In coerenza con tali indicazioni, il Piano Nazionale di Contrasto dell'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022–2025 prevede una riduzione ≥10% del consumo ospedaliero di fluorochinoloni (espresso in DDD/100 giornate di degenza) nel 2025 rispetto ai livelli del 2022.

Nel 2024, il consumo ospedaliero di fluorochinoloni è diminuito del 15,6% rispetto al 2023, passando da 6,4 a 5,4 DDD/100 giorni di degenza. L'analisi del periodo 2022–2024 evidenzia una riduzione complessiva della stessa entità, con valori che passano da 6,4 a 5,4 DDD/100 giorni di degenza (Immagine 7).

I dati disponibili evidenziano quindi che nel periodo 2022-2024 si è già registrata una diminuzione del consumo di fluorochinoloni tale da soddisfare attualmente l'obiettivo indicato dal PNCAR entro il 2025.

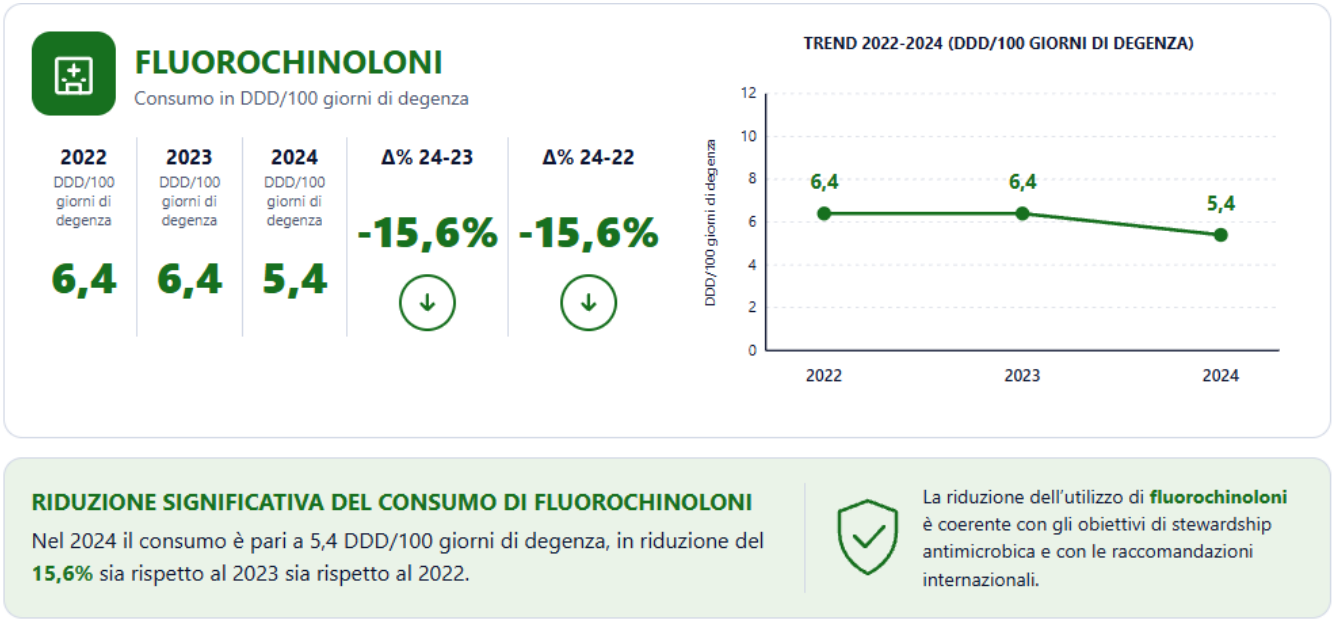


Immagine 7. Consumo ospedaliero di fluorochinolonici espresso come DDD/100 giorni degenza ATC5, andamento annualità 2022-2024.

4.4 Consumo di principi attivi per la terapia delle infezioni causate da microrganismo MDR

La resistenza agli antimicrobici (AMR) è il fenomeno per cui un microrganismo risulta resistente all'attività di un farmaco originariamente efficace per trattare le infezioni da esso causate.
In questo contesto, i microrganismi MDR (Multi-Drug Resistant) rappresentano una sfida critica, in quanto sono resistenti a più classi di antibiotici contemporaneamente.

L'antimicrobico-resistenza è definita dall'OMS come una delle maggiori minacce alla salute pubblica globale in quanto i microrganismi MDR, resistenti a più classi di farmaci, determinano un aumento della mortalità e della morbosità, con degenze più lunghe e costi sanitari elevati.
Senza interventi efficaci, si stima che entro il 2050 i decessi legati all'AMR potrebbero raggiungere nel mondo i 10 milioni all'anno.

Il panorama nazionale presenta criticità allarmanti per diversi patogeni "sentinella":

- Staphylococcus aureus: la resistenza alla meticillina (MRSA) resta superiore al 25%.
- Klebsiella pneumoniae: si è registrato un aumento drammatico della resistenza ai carbapenemi, passata da meno dell'1% (2008) al 33,5% (2015).

Anche nel settore veterinario la multi-resistenza è diffusa, con picchi negli isolati di E.Coli da tacchini (73%) e polli (56%).

Per fronteggiare la minaccia determinata dai microrganismi MDR, il Piano Nazionale (PNCAR) promuove l'approccio "One Health", che integra salute umana, animale e ambientale.
L'obiettivo cardine è ridurre la frequenza delle infezioni attraverso un uso appropriato degli antibiotici, fissando target precisi come, ad esempio, la riduzione del consumo territoriale (>10%) e ospedaliero (>5%) nel 2025, rispetto al 2022.

L'utilizzo dei principi attivi rilevanti per la terapia di infezioni causate da microrganismi MDR è passato dalle 30,85 DDD del 2023 alle 28,59 DDD del 2024 (dato superiore alla media nazionale di 24,40 DDD/100 giorni di degenza ed alla media nelle regioni del Nord Italia di 23,40 DDD/100 giorni di degenza), corrispondente a una diminuzione del 7,4% (Tabella 37).

Le associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, presentano i consumi più elevati, pur evidenziando nel 2024 una riduzione rispetto all'anno precedente. In particolare, l'associazione di piperacillina e tazobactam mostra una flessione del 4,2%.

Nel gruppo dei carbapenemi, che rappresentano una componente rilevante della terapia delle infezioni da patogeni MDR, si osserva complessivamente una contrazione dei consumi di meropenem (-6,0%) ed ertapenem (-10,8%), mentre l'associazione di imipenem, cilastatina e relebactam registra un incremento percentuale, sebbene a fronte di volumi di utilizzo ancora limitati.

Tra le cefalosporine e molecole correlate si rileva una riduzione per ceftazidima (-10,1%) e per l'associazione di ceftazidima ed avibactam (-24,0%), mentre risultano in aumento cefepime (+7,1%) e ceftobiprolo medocaril (+10,7%). Si osserva inoltre una diminuzione significativa del consumo dell'associazione di ceftolozano e tazobactam (-31,1%).

Per quanto riguarda gli antibatterici glicopeptidici, si osserva una riduzione dei consumi di vancomicina (-17,4%) e teicoplanina (-18,9%), mentre il consumo di dalbavancina mostra un incremento percentuale (+32,1%), pur mantenendo valori assoluti di utilizzo contenuti.

Nel gruppo degli altri antibatterici si evidenzia una sostanziale stabilità nell'utilizzo di daptomicina (+1,0%), a fronte di un incremento per fosfomicina (+11,3%) e amikacina (+5,9%). Al contrario, si registra una riduzione per linezolid (-19,5%) e tedizolid (-37,5%).

Complessivamente, il profilo dei consumi nel 2024 evidenzia una tendenza alla riduzione dell'utilizzo di diversi antibiotici ad ampio spettro e di ultima linea, in particolare carbapenemi e glicopeptidi, a fronte di incrementi circoscritti per alcune molecole, verosimilmente riconducibili a specifiche indicazioni cliniche o a variazioni nei pattern epidemiologici locali di resistenza.

Famiglia	Molecola	2023 DDD/100 gg di degenza	2024 DDD/100 gg di degenza	delta % 2024-2023
TETRACICLINE	ERAVACICLINA	0,00	<0,01	100,0%
	TIGECICLINA	0,57	0,57	1,0%
ASS. DI PENICILLINE (inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi)	PIPERACILLINA ED INIBITORE DELLE BETA-LATTAMASI	12,54	11,87	-4,2%
ALTRE CEFALOSPORINE E PENEMI	CEFIDEROCOL	0,11	0,07	-40,9%
	CEFTAROLINA FOSAMIL	0,15	0,15	1,1%
	CEFTOBIPROLO MEDOCARIL	0,14	0,15	10,7%
	CEFTOLOZANO ED INIBITORE DELLE BETA-LATTAMASI	0,45	0,31	-31,1%
CARBAPENEMI	ERTAPENEM	0,72	0,63	-10,8%
	IMIPENEM E CILASTATINA	0,06	0,06	-4,9%
	IMIPENEM, CILASTATINA E RELEBACTAM	0,02	0,03	63,2%
	MEROPENEM	3,56	3,30	-6,0%
	MEROPENEM E VABORBACTAM	0,12	0,08	-29,6%
CEFALOSPORINE III GENERAZIONE	CEFTAZIDIMA	0,93	0,83	-10,1%
	CEFTAZIDIMA ED INIBITORE DELLE BETA-LATTAMASI	0,52	0,39	-24,0%
CEFALOSPORINE IV GENERAZIONE	CEFEPIMA	0,68	0,72	7,1%
AMINOGLICOSIDI	AMIKACINA	0,68	0,71	5,9%
ALTRI ANTIBATTERICI	DAPTOMICINA	3,13	3,12	1,0%
	FOSFOMICINA (parenterale)	1,24	1,37	11,3%
	LINEZOLID	2,40	1,91	-19,5%
	TEDIZOLID	<0,01	<0,01	-37,5%
ANTIBATTERICI GLICOPEPTIDICI	DALBAVANCINA	0,02	0,03	32,1%
	ORITAVANCINA	0,00	0,00	0,0%
	TEICOPLANINA	0,68	0,54	-18,9%
	VANCOMICINA	2,16	1,76	-17,4%
POLIMIXINE	COLISTIMETATO	0,00	0,00	0,0%
MONOBATTAMI	AZTREONAM	<0,01	0,00	-100,0%
TOTALE		30,86	28,59	-7,4%

Tabella 37. Consumo in regime di assistenza ospedaliera (DDD/100 giornate di degenza) di antibiotici per uso sistemico maggiormente rilevanti per il contrasto dei batteri MDR nel 2023 e nel 2024 (con relativa variazione percentuale tra i due anni) suddivisi secondo la classificazione AwaRe, Regione Piemonte

5. Indicatori di appropriatezza PNCAR & ESAC

Come accennato in precedenza, in ambito europeo, il progetto European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) ha proposto un set di *quality indicators* per l'uso degli antibiotici, utile a descrivere e confrontare la qualità delle prescrizioni tra diverse aree geografiche e sistemi sanitari.

Il PNCAR (Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza) 2022-2025 adotta questi indicatori e li rafforza come base per il monitoraggio del consumo di antibiotici, integrandoli con indicatori di appropriatezza con target specifici.
Vengono di seguito riportati i dati disponibili nel 2024 in Piemonte, relativi a tali indicatori (Tabella 38).

Indicatori PNCAR 2022-2025	Dato Piemonte anno 2024	Variazione (%)
Riduzione ≥10% del consumo (DDD/1000 ab/die) di antibiotici sistemici in ambito territoriale (2024 vs 2022)	13,32	+6,8%
Riduzione ≥20% del rapporto BtN (Broad-to-Narrow) in ambito territoriale (2024 vs 2023)	10,8	-15,0%
Pediatria: Incremento ≥30% ratio del consumo (DDD/1000 abitanti) di amoxicillina/amoxicillina + acido clavulanico (2024 vs 2023)	0,42	+40,0%
Pediatria: Riduzione ≥10% del consumo (DDD/1000) di antibiotici sistemici in ambito territoriale (2024 vs 2023)	13,58	+5,5%
Pediatria: Riduzione ≥20% del rapporto BtN in ambito territoriale (2024 vs 2023)	4,6	-17,9%
Riduzione >5% del consumo (DDD/100 giornate) di antibiotici sistemici in ospedale (2024 vs 2022)	96,02	-4,7%
Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate) di carbapenemi in ospedale (2024 vs 2022)	4,11	-4,9%
Riduzione ≥10% del consumo (DDD/100 giornate) di fluorochinoloni in ospedale (2024 vs 2022)	5,37	-15,6%

Tabella 38. Sintesi degli indicatori del PNCAR 2022-2025 - Piemonte - dati nel 2024 (legenda colore, rosso: peggioramento; verde: miglioramento e raggiungimento dell'obiettivo; giallo: miglioramento senza raggiungimento dell'obiettivo.)

- **Consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale**: l'obiettivo fissato dal PNCAR è la riduzione del consumo di antibiotici sistemici di almeno il 10% entro il 2025 (scadenza prorogata al 2026), utilizzando come riferimento i valori registrati nel 2022.
  Rispetto al 2022, nel 2024 si osserva un aumento di tali consumi pari al 6,8%, un risultato, quindi, ancora distante dall'obiettivo stabilito dal PNCAR.

- **Rapporto BtN in ambito territoriale**: tra il 2023 ed il 2024 si è osservato un miglioramento del valore di tale indicatore con una riduzione del 15% del rapporto. La percentuale si avvicina, ma non raggiunge l'obiettivo stabilito dal PNCAR.

- **Rapporto tra il consumo di Amoxicillina ed Amoxicillina associata ad Acido Clavulanico**: tale rapporto, valutato nel contesto del consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata in età pediatrica, è aumentato del 40% tra il 2023 ed il 2024, superando l'obiettivo stabilito dal PNCAR.

- **Consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale in età pediatrica**: l'obiettivo fissato dal PNCAR è la riduzione del consumo di antibiotici sistemici in età pediatrica di almeno il 10% entro il 2025 (scadenza prorogata al 2026), utilizzando come riferimento i valori registrati nel 2022. Analizzando i soli consumi in regime di assistenza convenzionata, rispetto al 2023, nel 2024 si osserva un aumento del 5,5% del consumo di antibiotici sistemici in età pediatrica, dato in controtendenza con l'obiettivo fissato dal PNCAR.

- **Rapporto BtN in ambito territoriale in età pediatrica**: anche in età pediatrica, tra il 2023 ed il 2024, si è osservato un miglioramento del valore di tale indicatore con una riduzione del 17,9% del rapporto. La percentuale si avvicina, ma non raggiunge ancora l'obiettivo stabilito dal PNCAR, anche se il valore assoluto (4,6) è in linea con la media europea.

- **Consumo di antibiotici sistemici in ospedale**: l'obiettivo fissato dal PNCAR è la riduzione del consumo di antibiotici sistemici in regime di assistenza ospedaliera almeno del 5% entro il 2025 (scadenza prorogata al 2026), utilizzando come riferimento i valori registrati nel 2022. Rispetto al 2022, nel 2024 si osserva una riduzione di tali consumi pari al 4,7%, un risultato che si avvicina all'obiettivo stabilito dal PNCAR.

- **Consumo di antibiotici carbapenemi in ospedale**: dal 2022 al 2024, i consumi di antibiotici carbapenemi in regime di assistenza ospedaliera sono diminuiti dell'4,9%; il trend risulta quindi coerente con l'obiettivo di riduzione dei consumi di carbapenemi in ospedale pari o superiore al 10% entro il 2025 (scadenza prorogata al 2026), indicato dal PNCAR.

- **Consumo di antibiotici fluorochinoloni in ospedale**: dal 2022 al 2024, i consumi di antibiotici fluorochinoloni sono diminuiti del 15,6%; il dato raggiunge e supera abbondantemente l'obiettivo fissato dal PNCAR: una riduzione dei consumi di fluorochinoloni in ospedale pari o superiore al 10% entro il 2025 (scadenza prorogata al 2026), rispetto ai valori del 2022.

Tra gli indicatori proposti dall'ESAC figurano il rapporto tra il consumo di antibiotici ad ampio spettro e quello di antibiotici a spettro ristretto in ambito territoriale e, per il contesto ospedaliero, la percentuale di consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea rispetto al consumo antibiotico complessivo.
Questi indicatori consentono di valutare non solo il volume ma anche la composizione qualitativa della prescrizione nei diversi setting assistenziali e di confrontarla nel contesto europeo (Tabella 39).

Indicatori ESAC 2024	Piemonte		Italia (Media)	Benchmark EU	
	2023	2024	2023	2023	2024
Rapporto BtN (molecole ampio spettro/spettro ristretto) in ambito territoriale	12,7	10,8	13,6	5,5	4,6
Percentuale consumo antibiotici ampio spettro e/o di ultima linea sul totale del consumo in ambito ospedaliero	54	48	52,5	40,1	39,6

Tabella 39. Sintesi degli indicatori ESAC - Piemonte - dati nel 2024

- **Rapporto BtN in ambito territoriale:** come già accennato, tra il 2023 ed il 2024 si è osservato un miglioramento del valore di tale indicatore.
  Il rapporto è inferiore rispetto al valore medio osservato sul territorio italiano; il trend appare quindi in miglioramento, ma il dato si discosta ancora molto dalla media del valore osservato nel contesto europeo.

- **Percentuale del consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea sul totale degli antibiotici sistemici:** anche per questo indicatore, nel 2024, si osserva un miglioramento del valore rispetto al 2023 (-11,1%).
  Nel 2023, la suddetta percentuale è stata superiore alla media nazionale; la riduzione riscontrata nel 2024 avvicina il valore dell'indicatore alla media europea, però ancora inferiore a quanto osservato in Piemonte.

Nel contesto piemontese, l'inclusione sistematica di questi indicatori nei sistemi di sorveglianza e nei report prescrittivi regionali permette quindi di individuare eventuali scostamenti rispetto ai benchmark nazionali ed europei e di definire interventi mirati per ridurre l'uso inappropriato di antibiotici e contrastare efficacemente l'antibiotico-resistenza.



Immagine 8. Quadro di sintesi dell'andamento del consumo territoriale di antibiotici sistemici in Piemonte rispetto agli obiettivi PNCAR 2022-2025

6. Confronto con la situazione italiana

Il consumo di antibiotici rappresenta un indicatore fondamentale per monitorare l'utilizzo delle terapie antimicrobiche e valutare l'appropriatezza prescrittiva, aspetti strettamente correlati al contrasto del fenomeno dell'antimicrobico-resistenza.
Il confronto tra i dati regionali e quelli nazionali consente di contestualizzare i livelli di utilizzo, individuare eventuali criticità e valutare il posizionamento della regione rispetto agli standard italiani.

Sulla base del report AIFA nazionale del 2023, è quindi possibile analizzare e confrontare il consumo di antibiotici in Piemonte nel 2023 con i dati italiani, attraverso diversi indicatori di consumo e di appropriatezza prescrittiva.

6.1 Consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata ed in regime di assistenza ospedaliera

Nel 2023, il consumo di antibiotici in regime di assistenza convenzionata a carico del Servizio Sanitario Nazionale in Piemonte è stato di 12,7 DDD/1000 abitanti/die. Questo valore posiziona la regione al di sotto della media nazionale, che è pari a 15,3 DDD e in linea con la media del Nord Italia, attestata a 12,4 DDD/1000 abitanti/die.

Il consumo antibiotico in Piemonte in regime di assistenza ospedaliera risulta invece superiore alla media nazionale. In Piemonte, nel 2023 è stato pari a 107,6 DDD/100 giornate di degenza, contro le 84,0 DDD/100 giornate di degenza osservate sul territorio nazionale. Il dato colloca il Piemonte tra le regioni con i consumi ospedalieri più elevati.
Il valore è elevato anche se rapportato con il valore medio riscontrato nel Nord Italia (86,7 DDD/100 giornate di degenza).

In regime di assistenza convenzionata, il consumo di antibiotici appartenenti alla categoria Access in Piemonte nel 2023 (54%), è stato superiore rispetto alla media nazionale (51%), mentre il consumo di antibiotici appartenenti alla categoria Watch (46%) è stato inferiore al consumo medio in Italia (49%).

In regime di assistenza ospedaliera, la proporzione del consumo di antibiotici Access in Piemonte (35,6%), nel 2023, è in linea con quanto osservato in media sul territorio italiano (35,7%).
La proporzione del consumo di antibiotici Watch in Piemonte (57,2%) è invece risultata superiore rispetto alla media nazionale (54,8%), mentre la percentuale del consumo di antibiotici Reserve (7,2%) è inferiore rispetto alla media italiana (9,5%).

6.2 Indicatori di appropriatezza in ambito territoriale

- **Rapporto Broad-to-Narrow (BtN)**: in Piemonte nell'anno 2023 è stato calcolato un rapporto tra consumo di molecole ad ampio spettro e consumo di molecole a spettro ristretto in ambito territoriale pari a 12,7, un dato migliore (poiché indica maggiore appropriatezza prescrittiva) rispetto alla media nazionale di 13,6.

- **Consumo di associazioni di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi in regime di assistenza convenzionata**: in Piemonte rappresenta il 41,6% dei consumi in Piemonte in regime di assistenza convenzionata, valore di poco superiore al dato nazionale (39,9%), ma inferiore rispetto ai valori medi riscontrati nelle regioni del Nord Italia (42,7%).

- **Consumo di cefalosporine di III e IV generazione in regime di assistenza convenzionata**: in Piemonte il consumo incide per il 13,5% dei consumi totali di antibiotici in regime di assistenza convenzionata, valore lievemente superiore al dato nazionale del 13,1% ed al valore medio riscontrato nelle regioni del Nord Italia (11,3%).

- **Consumo di fluorochinoloni in regime di assistenza convenzionata**: in Piemonte, il consumo incide per l'8,5% dei consumi totali di antibiotici in regime di assistenza convenzionata, dato positivo rispetto al valore osservato sul territorio nazionale (9,8%), ma lievemente superiore ai valori medi rilevati nel Nord Italia (8,1%).

6.3 Indicatori di appropriatezza in ambito ospedaliero

- **Consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea sul totale del consumo di antibiotici in ambito ospedaliero**: in Piemonte, nel 2023, la percentuale è stata del 54%, a fronte di una media nazionale leggermente inferiore (52,5%).
  I valori, a livello regionale e nazionale si confermano elevati, indicando un frequente ricorso a farmaci con maggiore impatto sulle resistenze batteriche.

7. Confronto con la situazione europea

Sebbene il Piemonte presenti volumi di consumo complessivamente inferiori alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea, l'appropriatezza delle prescrizioni mostra margini di miglioramento significativi rispetto ai benchmark europei.

7.1 Consumo totale di antibiotici in regime di assistenza convenzionata ed in regime di assistenza ospedaliera

Nel 2024, il consumo di antibiotici in Piemonte in ambito territoriale (assistenza convenzionata e distribuzione diretta) si è attestato a 13,3 DDD/1000 abitanti/die: il valore è inferiore alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea nel contesto territoriale, che nel 2024 è stata di 18,8 DDD/1000 abitanti/die.
L'Unione Europea mira a una riduzione del 20% del consumo totale di antibiotici entro il 2030 rispetto al 2019. Il Piemonte sta contribuendo a questo obiettivo.

Nella stesura di questo report si è deciso di non confrontare i dati relativi al consumo totale di antibiotici in ambito ospedaliero in Piemonte con i dati europei, poiché questi ultimi non sono stati calcolati come DDD/100 giorni di degenza come invece è stato fatto in Italia sia per dati nazionali che per quelli regionali.

L'obiettivo fissato dal Consiglio dell'Unione Europea per il 2030 è che almeno il 65% del consumo totale di antibiotici appartenga al gruppo Access; il target non è ancora stato raggiunto: la percentuale di antibiotici utilizzati appartenenti al gruppo Access nell'Unione Europea (media ponderata per popolazione) si attesta al 60,3%
In Piemonte nel 2024 tali valori percentuali sono rimasti al di sotto della media europea: la quota di antibiotici Access prescritta in regime di assistenza convenzionata è stata del 54,6%, in regime di distribuzione diretta è stata del 52,1%, mentre in regime di assistenza ospedaliera è stata del 39,9%.

7.2 Indicatori di appropriatezza in ambito territoriale

- **Rapporto Broad-to-Narrow (BtN)**: in Piemonte, nel 2024, il rapporto BtN nel territorio è stato pari a 10,8, mentre la media ponderata per popolazione in Unione Europea per questo indicatore è di 4,6.
  Il dato piemontese, pur essendo in miglioramento rispetto al 2023 (12,7), resta più del doppio rispetto alla media europea, evidenziando un ricorso ancora molto elevato alle molecole ad ampio spettro.

- **Consumo di penicilline**: in Piemonte, nel 2024, il rapporto tra il consumo di penicilline (J01C, secondo classificazione ATC4) ed il consumo di antibiotici totale in ambito territoriale (assistenza convenzionata e distribuzione diretta) si attesta al 48,1%, dato lievemente superiore alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea (47%).

- **Consumo di macrolidi, lincosamidi e streptogramine**: in Piemonte, nel 2024, il rapporto tra il consumo di macrolidi, lincosamidi e streptogramine (J01F, secondo classificazione ATC4) ed il consumo di antibiotici totale in ambito territoriale (assistenza convenzionata e distribuzione diretta) si attesta al 20,4%, dato lievemente superiore alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea (18%).

- **Consumo di altri beta-lattamici**: in Piemonte, nel 2024, il rapporto tra il consumo di cefalosporine ed altri beta-lattamici diversi dalle penicilline (J01D, secondo classificazione ATC4) ed il consumo di antibiotici totale in ambito territoriale (assistenza convenzionata e distribuzione diretta) si attesta al 13,7%, dato lievemente superiore alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea (11%).

- **Consumo di chinolonici**: in Piemonte, nel 2024, il rapporto tra il consumo di chinolonici (J01M, secondo classificazione ATC4) ed il consumo di antibiotici totale in ambito territoriale (assistenza convenzionata e distribuzione diretta) si attesta all'8,0%, dato lievemente superiore alla media ponderata per popolazione dell'Unione Europea (6%).

7.3 Indicatori di appropriatezza in ambito ospedaliero

- **Consumo di antibiotici ad ampio spettro e/o di ultima linea sul totale del consumo di antibiotici in ambito ospedaliero**: in Piemonte, nel 2024, la percentuale è stata del 48%, in calo rispetto al 2023 (54%); il valore risulta però elevato rispetto alla media ponderata per popolazione europea (39,6%).
  Il Piemonte si posiziona quindi al di sopra del benchmark europeo di riferimento.
  È necessario rafforzare quindi le azioni di stewardship per allinearsi ai parametri qualitativi europei sulla riduzione delle molecole ad ampio spettro.

Non sono stati fatti confronti sul consumo delle diverse categorie di antibiotici in ambito ospedaliero, poiché in ambito europeo i dati non sono stati calcolati come DDD/100 giorni di degenza come invece è stato fatto in Italia sia per dati nazionali che per quelli regionali.

Considerazioni conclusive

Per il 2023 e il 2024, 27 Paesi (25 Stati membri dell'Unione europea (UE) e due Paesi dello Spazio economico europeo (SEE), Islanda e Norvegia) hanno fornito dati sul consumo di antimicrobici. L'armonizzazione dei sistemi di raccolta e analisi dei dati, attraverso l'utilizzo di parametri condivisi e classificazioni comuni dei farmaci, consente di confrontare situazioni epidemiologiche differenti e di affrontare problematiche comuni mediante strategie coordinate a livello europeo.

Gli scarsi progressi registrati verso gli obiettivi dell'UE relativi al consumo di antimicrobici e il persistente incremento dell'utilizzo di antibiotici “ad ampio spettro” e “di riserva” evidenziano l’esigenza di rafforzare gli interventi finalizzati a promuovere un uso appropriato, quando necessario, degli antimicrobici in tutti gli ambiti assistenziali, inclusi il territorio, gli ospedali e le strutture residenziali.

Come richiamato dalla Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea sul rafforzamento delle azioni contro l'antimicrobico-resistenza, i programmi di antimicrobial stewardship, integrati con le attività di prevenzione e controllo delle infezioni e con il supporto di adeguate pratiche diagnostiche, rappresentano uno degli strumenti fondamentali per contrastare il fenomeno. In tale contesto, la disponibilità di dati standardizzati sul consumo di antibiotici e sulla diffusione delle resistenze costituisce un elemento imprescindibile per il benchmarking e per l'orientamento delle strategie cliniche e organizzative.

Coerentemente con gli obiettivi del Piano d'Azione Globale "One Health" dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e con il Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025, prorogato al 2026, il monitoraggio integrato dell'antibiotico-resistenza, dei consumi di antibiotici, delle infezioni correlate all'assistenza e degli indicatori ambientali rappresenta una priorità strategica per la sanità pubblica.

La situazione italiana continua a presentare elementi di criticità sia per la diffusione dell'antibiotico-resistenza sia per i livelli di consumo degli antibiotici, generalmente superiori alla media europea e caratterizzati da una marcata variabilità regionale. L'Italia continua inoltre a figurare, insieme alla Grecia, tra i Paesi europei che presentano le più elevate prevalenze di resistenza antimicrobica per diversi patogeni prioritari.

In questo contesto, il rapporto regionale sul consumo di antibiotici in Piemonte relativo agli anni 2023-2024 si inserisce nel quadro delle attività di monitoraggio promosse a livello europeo e nazionale, fornendo una valutazione sia quantitativa sia qualitativa dell'utilizzo degli antimicrobici. I dati evidenziano alcuni segnali incoraggianti.

In particolare, si osserva una rilevante riduzione del consumo dei fluorochinoloni sia in ambito territoriale sia ospedaliero, in linea con gli obiettivi di stewardship e con le raccomandazioni nazionali e internazionali. Si conferma inoltre il progressivo miglioramento degli indicatori qualitativi di prescrizione, con un incremento della quota di antibiotici classificati come Access e una contestuale riduzione della quota di antibiotici Watch, sia nell'assistenza territoriale sia in quella ospedaliera. Positivi risultano anche l'aumento dell'utilizzo di amoxicillina rispetto all'associazione amoxicillina/acido clavulanico in età pediatrica e la graduale riduzione del ricorso agli antibiotici ad ampio spettro.

Permangono tuttavia importanti margini di miglioramento. Il consumo complessivo di antibiotici continua, infatti, a collocarsi al di sopra degli obiettivi di riduzione previsti dal PNCAR, mentre la quota di antibiotici Access resta ancora distante dai target fissati dall'OMS per il 2030.

La possibilità di confrontare i risultati regionali con quelli nazionali, attraverso i rapporti AIFA, e con quelli europei, attraverso le attività ECDC ed ESAC-Net, rappresenta un'importante opportunità di benchmarking e uno strumento di supporto alle politiche di governo clinico. Il confronto tra le diverse realtà aziendali regionali consente inoltre di individuare buone pratiche e aree prioritarie di intervento.

Il monitoraggio continuo dei consumi di antibiotici, integrato con i dati di antibiotico-resistenza e delle infezioni correlate all'assistenza, rappresenta uno strumento essenziale per orientare le politiche regionali di antimicrobial stewardship, valutare il raggiungimento degli obiettivi del PNCAR e sostenere strategie efficaci di contrasto all'antimicrobico-resistenza. In una prospettiva One Health, il successo di tali strategie richiederà il coinvolgimento coordinato dei settori umano, veterinario e ambientale, riconoscendo la natura interconnessa del fenomeno e la necessità di un approccio integrato e multidisciplinare.

Bibliografia

- AA.VV. L'antibiotico-resistenza e l'uso di antibiotici in Toscana nel 2024, a cura di S. Forni, F. Gemmi, Firenze: Agenzia regionale di sanità della Toscana, 2025, Collana Documenti ARS, n. 126
- Adriaenssens N, Bruyndonckx R, Versporten A, Hens N, Monnet DL, Molenberghs G, Goossens H, Weist K, Coenen S; ESAC-Net study group. Quality appraisal of antibiotic consumption in the community, European Union/European Economic Area, 2009 and 2017. J Antimicrob Chemother. 2021 Jul 26;76(12 Suppl 2):ii60-ii67. doi: 10.1093/jac/dkab178. PMID: 34312656; PMCID: PMC8314110.
- Agenzia Italiana del Farmaco. Manuale antibiotici AWaRe (Access, Watch, Reserve): Edizione italiana del "The WHO AWaRe Antibiotic Book". 2023.
- Agenzia Regionale di Sanità Toscana (ARS). L'antibiotico-resistenza e l'uso di antibiotici in Toscana nel 2024. Documento ARS n. 126/2025. Firenze: ARS Toscana; pubblicato il 16 giugno 2025.
- AIFA – Rapporto Nazionale 2023: L'uso degli antibiotici in Italia
- AIFA – Rapporto Nazionale 2024: L'uso degli antibiotici in Italia (indicatori ESAC e rapporto ad ampio/spettro ristretto).
- Coenen S, Ferech M, Haaijer-Ruskamp FM, Butler CC, Vander Stichele RH, Verheij TJ, Monnet DL, Little P, Goossens H. ESAC Project Group. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. Qual Saf Health Care. 2007;16(6):440-5.
- Consiglio dell'Unione Europea. Raccomandazione del Consiglio sul potenziamento delle azioni dell'UE..., 2023/C 220/01
- Deliberazione della Giunta Regionale 16 dicembre 2024, n. 35-540 Approvazione del programma regionale denominato ''Piano Regionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PRCAR) anno 2025'' in attuazione del ''Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR) 2022 - 2025'' di cui alla DGR n. 7877 del 11 dicembre 2023.
- ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EFSA BIOHAZ Panel (European Food Safety Authority Panel on Biological Hazards) (https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ESAC-Net_AER_2021_final-rev.pdf) and CVMP (EMA Committee for Medicinal Products for Veterinary Use) ECDC, EFSA and EMA Joint Scientific Opinion on a list of outcome indicators as regards surveillance of antimicrobial resistance and antimicrobial consumption in humans and food-producing animals. EFSA Journal 2017:15(19): 5017 (https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2017.5017)
- ESAC Project. European Surveillance of Antimicrobial Consumption: quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. Quality & Safety in Health Care; 2011.
- ESVAC. Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2022, 2023.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial consumption database (ESAC-Net), novembre 2024
- European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2021. Stockholm: ECDC; 2022. (https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ESAC-Net_AER_2021_final-rev.pdf)
- European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report for 2023. Stockholm: ECDC; 2024.
- European Commission. A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR), 2017.

- European Commission. EU Guidelines for the prudent use of antimicrobials in human health, 2017.
- European Observatory / OECD. Health at a Glance: Europe 2024. Indicatore Broads/Narrow per antibiotici; 2024.
- Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, Linee guida sull'uso prudente degli antimicrobici in medicina umana (2017/C 212/01)
- Ministero della Salute. Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR) 2017-2020.
- Ministero della Salute. Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025. Anno 2023.
- Moser C, Lerche CJ, Thomsen K, Hartvig T, Schierbeck J, Jensen PØ, Ciofu O, Høiby N. Antibiotic therapy as personalized medicine - general considerations and complicating factors. APMIS. 2019 May; 127(5):361-371. doi: 10.1111/apm.12951. PMID: 30983040.
- Osservatorio Nazionale sull'impiego dei Medicinali. L'uso degli antibiotici in Italia. Rapporto Nazionale 2023. Agenzia Italiana del Farmaco, 2025.
- United Nations Environment Programme (2023). Bracing for Superbugs: Strengthening environmental action in the One Health response to antimicrobial resistance. Geneva
- WHO. Guidance on wastewater and solid waste management for manufacturing of antibiotics, 2024.
- WHO. World leaders commit to decisive action on antimicrobial resistance, Joint News Release 26 September 2024.
- World Health Organization (WHO). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, 2015
- World Health Organization (WHO). Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS), 2017.