

Le sorveglianze HIV e AIDS in Italia dal 2013 al 2022: verso l'implementazione della sorveglianza unificata

Lucia Pugliese, Vincenza Regine, Barbara Suligoj

Centro Operativo AIDS, Dipartimento Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma

SUMMARY

HIV and AIDS Surveillances in Italy from 2013 to 2022: towards the implementation of the unified surveillance system

Introduction

In Italy, AIDS and HIV data are collected separately by two surveillance systems the first one for AIDS cases and the second one for the new HIV diagnoses. This study compares the methods and results of the two systems, with the aim of analyzing the impact of having two separate surveillance systems (rather than one system including both HIV and AIDS data) on the effective representation of HIV epidemiology in Italy.

Materials and methods

The methodological characteristics of the AIDS and HIV surveillance systems were compared. Data reported to the two systems from 2013 to 2022 were analyzed. Demographic, behavioural and clinical characteristics of people with a new HIV diagnosis concurrent with a first AIDS diagnosis were compared.

Results

From 2013 to 2022, 7,191 AIDS cases and 29,347 new HIV diagnoses were reported to the two surveillance systems. Both populations showed a similar distribution for almost all variables (p -value >0.05). During the study period, a decrease in the number of notifications was observed in both systems. Overall, 4,892 individuals were reported as having a first HIV diagnosis concurrent with a first AIDS diagnosis in the AIDS surveillance system, whereas 5,220 individuals were similarly reported in the HIV surveillance system.

Discussion and conclusions

This study shows that the HIV and AIDS surveillance systems in Italy use different methods and may sometimes overlap. People who have a new HIV diagnosis and a first AIDS diagnosis at the same time may be recorded in both or either system without the possibility of linking the two notifications. This study highlights the urgent need to implement a unified national surveillance system that will be able to include both HIV and AIDS diagnoses to reliably monitor the epidemic in Italy and respond to the European guidelines.

Key words: HIV; AIDS; surveillance; unified surveillance system

lucia.pugliese@iss.it

Introduzione

L'infezione da HIV, nonostante possa considerarsi oggi una malattia cronica, rappresenta, tuttavia, un problema di sanità pubblica. Sconfiggere il virus o ridurre la trasmissione costituisce una sfida per tutti, a partire da coloro che si adoperano nella ricerca, nella prevenzione e nell'assistenza delle persone che vivono con l'HIV. In Italia, la lotta all'HIV rientra nella mission della Legge 135/1990, che costituisce il primo atto normativo finalizzato a contrastare la diffusione dell'infezione da HIV, ad assicurare idonea assistenza alle persone affette da AIDS e a tutelare i diritti di coloro che vivono con il virus (1).

A livello internazionale, dal 1996 l'UNAIDS (The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS) persegue l'obiettivo della riduzione della diffusione del virus HIV, garantendo un accesso universale alla prevenzione e al trattamento. Negli anni più recenti l'UNAIDS ha identificato gli obiettivi, conosciuti come "95-95-95", da raggiungere entro il 2025, ossia diagnosticare l'infezione nel 95% delle persone che vivono con HIV, far accedere alla terapia il 95% delle persone

con diagnosi e ottenere una soppressione virale (carica virale non rilevabile nel sangue) nel 95% delle persone in terapia, in modo che entro il 2030 l'AIDS sia debellata e non considerata più come una minaccia per la salute pubblica (2). Le stime UNAIDS relative al 2021 riportano che, per tali obiettivi, sono state raggiunte le percentuali di "85-88-92" a livello mondiale, mentre nei Paesi dell'Europa occidentale quelle di "90-95-93" (3, 4).

In Italia, si stima che nel 2021 sia stato diagnosticato il 94% delle persone che vive con HIV, che il 94% sia in terapia e che il 93% delle persone trattate sia in soppressione virale. Nonostante, questi risultati siano molto vicini agli obiettivi UNAIDS per il 2025, ancora molto resta da fare (5).

Il quadro epidemiologico di HIV e AIDS in Italia è descritto dai dati che alimentano annualmente i due sistemi di sorveglianza nazionali, la sorveglianza HIV e la sorveglianza AIDS, quest'ultima meglio conosciuta come Registro AIDS (RAIDS). Le due sorveglianze sono gestite e coordinate dal Centro Operativo AIDS (COA) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) che, oltre a

pubblicare annualmente l'aggiornamento dei dati relativi ai due flussi (6), li invia all'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) per la pubblicazione del report europeo (7).

I due sistemi di sorveglianza HIV e AIDS sono nati cronologicamente in momenti diversi. Nel 1982, anno del primo caso di AIDS identificato in Italia, è iniziata una raccolta sistematica dei dati sui casi di AIDS; successivamente, la notifica dei casi AIDS è diventata obbligatoria con il Decreto Ministeriale del 28 novembre 1986 che ha istituito il RAIDS (8).

In contemporanea alla nascita del RAIDS, alcune Regioni italiane hanno realizzato anche una sorveglianza HIV a livello locale, che prevedeva la raccolta dei dati sulle nuove diagnosi HIV, a prescindere dalla presenza o meno di AIDS conclamata. Circa venti anni dopo, è nata la sorveglianza HIV nazionale, formalizzata con il Decreto Ministeriale del 31 marzo 2008 (9).

L'obiettivo generale del presente studio è quello di confrontare metodi e dati raccolti dalle due sorveglianze HIV e AIDS nell'ultimo decennio (2013-2022) e valutare se esse possano rappresentare ancora uno strumento per monitorare in modo adeguato l'epidemia HIV-AIDS attraverso due sistemi distinti.

Materiali e metodi

La sorveglianza AIDS raccoglie i dati individuali sui nuovi casi di AIDS notificati dai medici che pongono la diagnosi, i quali inviano al COA, attraverso posta ordinaria, le schede cartacee compilate con dati clinici e comportamentali, e separatamente dati anagrafici con nome e cognome.

La sorveglianza HIV raccoglie i dati individuali relativi alle persone che ricevono per la prima volta una diagnosi di infezione da HIV, a prescindere dalla presenza di sintomi AIDS-correlati. La

scheda di raccolta dati HIV contiene i dati clinici e comportamentali, l'anagrafica in forma criptata (9). Riguardo al flusso, i dati vengono inviati dai centri di malattie infettive al centro di coordinamento regionale, che a sua volta invia i dati di tutta la Regione al COA, tramite una piattaforma informatica dedicata (9, 10).

Sono stati messi a confronto i dati che confluiscono al RAIDS e alla Sorveglianza HIV nel periodo 2013-2022. Sono stati, inoltre, analizzati i dati delle persone che ricevono una nuova diagnosi HIV che si manifesta insieme a una nuova diagnosi AIDS (diagnosi concomitanti). Queste ultime, essendo sia nuove diagnosi HIV che nuove diagnosi AIDS, in base alla definizione di caso, devono essere notificate a entrambi i sistemi.

Su questa base, le popolazioni in studio sono state così definite:

- dalla sorveglianza HIV sono state estratte le nuove diagnosi HIV concomitanti con una diagnosi AIDS, ossia in stadio clinico C;
- dal RAIDS sono state estratte le nuove diagnosi AIDS vicine alla diagnosi HIV, ossia in persone che hanno ricevuto la prima diagnosi di infezione HIV nei sei mesi precedenti la diagnosi AIDS.

Delle due popolazioni sono state confrontate le caratteristiche demografiche, comportamentali e cliniche ricavabili dalle variabili comuni presenti nelle schede di raccolta dati delle due sorveglianze.

Risultati

Al fine di comparare i due sistemi di sorveglianza, HIV e AIDS, sono state messe a confronto le metodologie (Tabella 1) e analizzati i dati dei due sistemi di sorveglianza nel periodo 2013-2022, con un focus sulle diagnosi HIV e AIDS concomitanti. Si osserva come le due sorveglianze abbiano scheda, flusso dati e identificativo individuale diversi. La

Tabella 1 - Caratteristiche metodologiche dei sistemi di sorveglianza HIV e AIDS

Caratteristiche metodologiche	Sorveglianza AIDS	Sorveglianza HIV
Riferimenti normativi	Legge 135/1990	Decreto Ministeriale 2008
Definizione di caso	Nuova diagnosi AIDS	Nuova diagnosi HIV
Scheda raccolta dati	Cartacea	Cartacea o informatizzata
Identificativo individuale della persona diagnosticata	Nome e cognome	Codice alfanumerico
n. variabili raccolte	26	16
Omogeneità delle variabili raccolte	Sì	No, differenze tra i sistemi HIV regionali
Inserimento dati	Su scheda cartacea dal medico e inserimento manuale nel DB presso ISS	Su scheda cartacea o informatizzata presso il centro clinico segnalatore. Raccolta dei dati dal centro di coordinamento regionale e inserimento informatizzato nel DB presso ISS
Canale di trasmissione dei dati	Posta ordinaria	Via web in piattaforma informatica
Frequenza di invio dati	Continua	Una volta l'anno

sorveglianza AIDS, infatti, si basa su una scheda cartacea e un codice nominativo, mentre quella HIV ha un sistema informatizzato e un codice alfanumerico. I dati individuali dei casi di AIDS vengono inviati tramite posta ordinaria dal medico segnalatore al COA, mentre i dati individuali delle diagnosi HIV vengono raccolti dal centro di malattie infettive e inviati al centro di coordinamento regionale e da questo al COA (10, 11).

Nella **Figura 1** sono mostrate le nuove diagnosi HIV e AIDS segnalate al COA nell'intero periodo in studio: 29.347 nuove diagnosi di HIV e 7.191 di AIDS. Si osserva come l'andamento dei casi annuali è in diminuzione sia per le nuove diagnosi HIV che per i casi di AIDS ed è più accentuata negli anni dell'epidemia da COVID-19.

La **Figura 2** presenta i dati sulle nuove diagnosi HIV e AIDS concomitanti che vengono segnalate sia al sistema di sorveglianza HIV che al RAIDS. Dal 2013 al 2022, nella sorveglianza HIV le diagnosi concomitanti a quelle di AIDS costituiscono circa il 22,7% del totale delle nuove diagnosi HIV; questa quota è aumentata nel tempo, passando dal 22,2% nel 2013 al 25,5% nel 2022. Le diagnosi AIDS vicine alla diagnosi HIV presenti nel RAIDS rappresentano più del 74,1% del totale delle diagnosi di AIDS nell'intero periodo in studio e si osserva un aumento nel tempo: nel 2013 sono state il 67,7%, nel 2022 l'83,7%. Confrontando i dati del 2022, si osserva che nella sorveglianza HIV ci sono state 446 notifiche di diagnosi concomitanti, mentre nel RAIDS sono state 287, evidenziando

una differenza di diagnosi concomitanti del 35,7% più bassa nel RAIDS (**Figura 2**). La **Tabella 2** mostra le caratteristiche anagrafiche, comportamentali e cliniche delle nuove diagnosi HIV con una concomitante diagnosi di AIDS rilevate nei due sistemi di sorveglianza. Nel periodo in studio le diagnosi HIV e AIDS concomitanti sono state 5.220 nella sorveglianza HIV e 4.892 nel RAIDS ed entrambe le popolazioni presentano distribuzioni simili per quasi tutte le variabili; si evidenziano differenze non significative (p -value $>0,05$) per genere, nazionalità, età e modalità di trasmissione.

Discussione e conclusioni

Il presente lavoro ha messo a confronto i metodi e i dati dei sistemi di sorveglianza HIV e AIDS degli ultimi dieci anni. Si rileva come i due sistemi di sorveglianza siano profondamente diversi, a partire dalla scheda di raccolta dati, cartacea e nominativa per l'AIDS, informatizzata e anonimizzata per l'HIV. La raccolta cartacea per il RAIDS è quindi anacronistica e il flusso di arrivo delle schede per posta ordinaria è diventato difficilmente sostenibile, dal momento che può influenzare la tempestività del sistema e minare la riservatezza e la sicurezza dei dati personali nel caso di eventuali aperture accidentali delle buste o di perdite di plichi postali. Potrebbe, altresì, favorire la sottotifica in caso si tratti di diagnosi concomitanti HIV-AIDS: il medico segnalatore potrebbe notificare il caso di nuova diagnosi di HIV al solo sistema di sorveglianza HIV e non anche al RAIDS o viceversa (6).

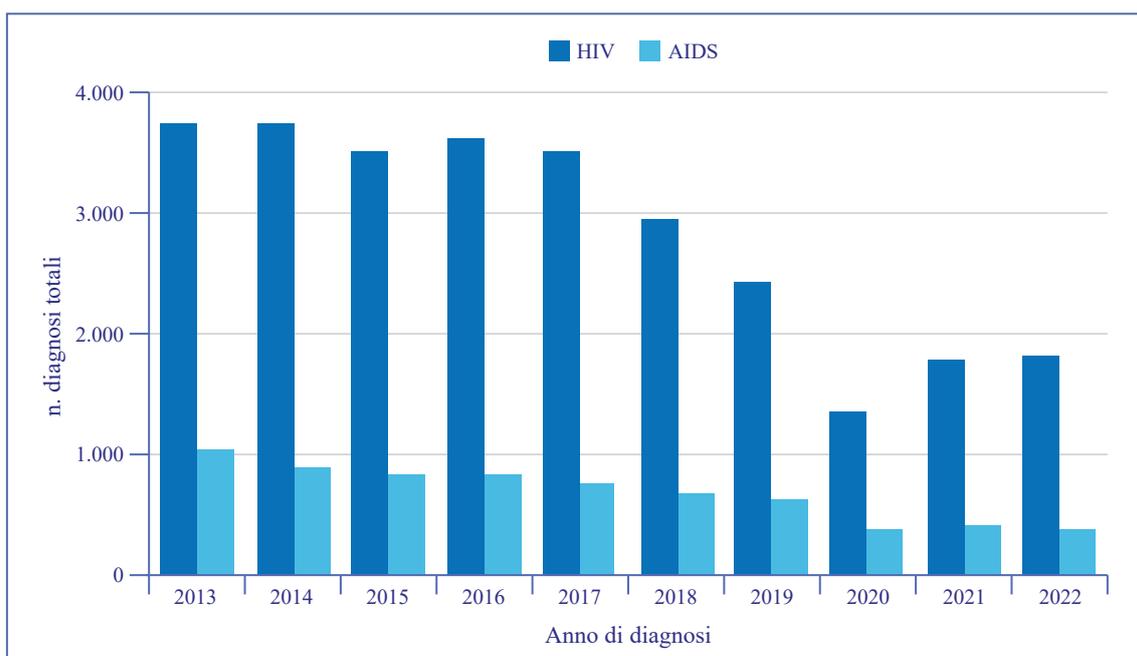


Figura 1 - Nuove diagnosi HIV e AIDS nelle sorveglianze HIV e AIDS (2013-2022)

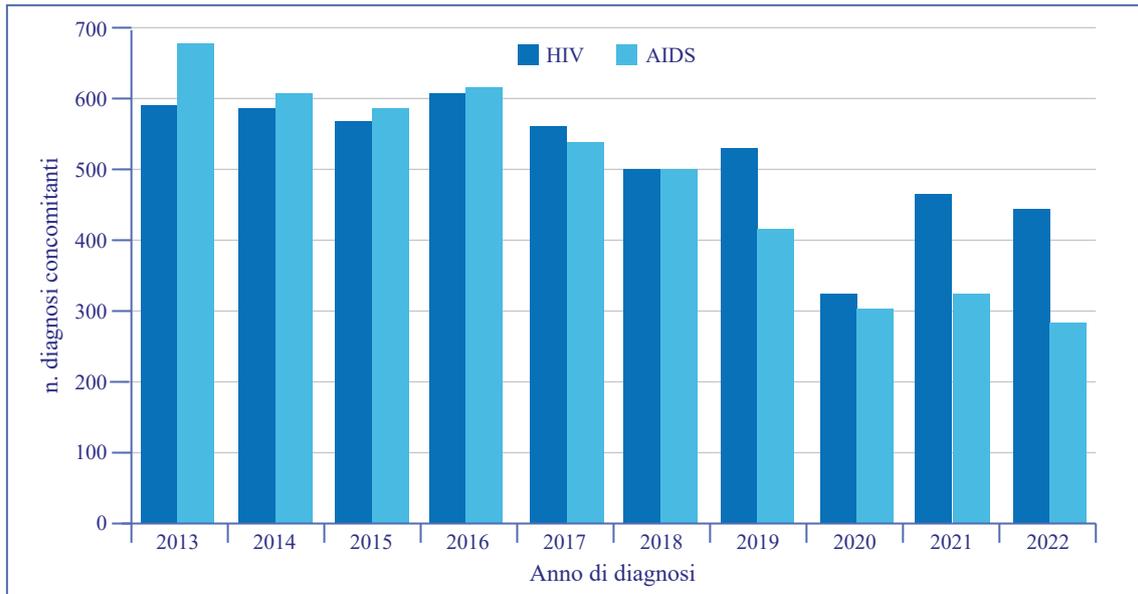


Figura 2 - Nuove diagnosi HIV e AIDS concomitanti nelle sorveglianze HIV e AIDS (2013-2022)

Tabella 2 - Caratteristiche delle diagnosi concomitanti segnalate ai sistemi di sorveglianza HIV e AIDS (2013-2022)

Caratteristiche	Diagnosi concomitanti ^a nella sorveglianza HIV		Diagnosi concomitanti ^b nella sorveglianza AIDS	
	n.	%	n.	%
Genere				
Maschi	4.134	79,2	3.872	79,1
Femmine	1.086	20,8	1.020	20,9
Nazionalità				
Italiana	3.740	71,6	3.326	68,0
Straniera	1.466	28,1	1.546	31,6
Non nota	14	0,3	20	0,4
Area geografica di residenza				
Nord	2.413	46,3	2.233	45,6
Centro	1.065	20,4	1.398	28,6
Sud e Isole	1.584	30,3	964	19,8
Estera/non nota	158	3,0	297	6,0
Classe d'età				
<25	161	3,1	153	3,1
25-29	290	5,6	306	6,2
30-39	1.196	22,9	1.172	24,0
40-49	1.569	30,1	1.477	30,2
50-59	1.255	24,0	1.125	23,0
≥60	749	14,3	659	13,5
Modalità di trasmissione				
MSM ^c	1.627	31,2	1.571	32,1
Eterosessuali maschi	1.902	36,4	1.737	35,5
Eterosessuali femmine	949	18,2	883	18,1
IDU ^d	229	4,4	221	4,5
Altro/ND ^e	513	9,8	480	9,8
Classi CD4 alla diagnosi				
<350 cell/μL	4.975	95,3	4.598	94,0
≥350 cell/μL	210	4,0	169	3,5
Non noto	35	0,7	125	2,5
Totale	5.220		4.892	

(a) Nuove diagnosi HIV concomitanti con diagnosi AIDS, ossia in stadio clinico C; (b) nuove diagnosi AIDS in persone con primo test HIV positivo nei sei mesi precedenti la diagnosi di AIDS; (c) men who have sex with men; (d) injecting drug users; (e) non determinato

Dal confronto dei dati delle due sorveglianze emerge una quota di casi che viene annualmente notificata a entrambi i sistemi di sorveglianza e cioè nuove diagnosi HIV concomitanti con nuove diagnosi AIDS. Tuttavia, per confermare che tali diagnosi siano riferite alle stesse persone, sarebbe necessario effettuare il linkage diretto tra i due sistemi. Tale procedura non è al momento attuabile, perché i codici identificativi delle due sorveglianze, come già specificato, sono diversi (alfanumerico per l'HIV e nominativo per l'AIDS), inficiando in tal modo la possibilità di verificare la completezza dei due sistemi di sorveglianza.

Sebbene, nel corso del tempo, si evidenzia una riduzione temporale di casi in entrambe le sorveglianze, emerge, comunque, come la quota di diagnosi HIV concomitante con quella AIDS, segnalata a entrambi i sistemi di sorveglianza, aumenti in modo più accentuato per il RAIDS, dove si passa dal 67,9% nel 2013 all'82,7% nel 2022. Si evidenzia, inoltre, come il numero annuale di diagnosi concomitanti HIV-AIDS nelle due sorveglianze sia pressoché sovrapponibile per l'intero periodo in studio, a eccezione degli ultimi anni, per i quali si potrebbe ipotizzare una sottonotifica al RAIDS (6).

Alla luce di quanto emerso dallo studio, i due sistemi di sorveglianza non sono mutuamente esclusivi e possono risultare ridondanti per il personale sanitario impegnato nelle attività di sorveglianza. Appare, quindi, evidente che sia necessario implementare una sorveglianza unificata alla quale gli esperti stanno già lavorando da qualche anno.

Sorveglianza unificata

Il COA, dal 2018 al 2020, ha condotto il progetto "Studio di fattibilità per la sorveglianza HIV-AIDS verso la costruzione di un'unica piattaforma nazionale"*, che ha coinvolto referenti delle sorveglianze regionali, medici infettivologi, società scientifiche, università, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico, associazioni del Comitato Tecnico Sanitario "sezione M" e il Ministero della Salute. Il progetto aveva tra gli obiettivi quelli di descrivere lo stato dell'arte dell'attuale sorveglianza HIV e di definire i metodi di una possibile nuova sorveglianza unificata, ossia variabili, flusso dei dati e applicazioni software (11, 12).

La **Tabella 3** mostra le caratteristiche metodologiche della proposta di scheda unificata definita dal progetto che dovrà essere utilizzata per notificare sia la prima diagnosi di HIV che la prima diagnosi di AIDS. Nella scheda sono state incluse alcune nuove variabili epidemiologicamente e clinicamente rilevanti, come il luogo di effettuazione del test HIV e le eventuali coinfezioni in atto con epatiti B e C. Il codice identificativo univoco scelto è nome e cognome, analogamente a quanto già in uso per il RAIDS, permettendo così di linkare la diagnosi HIV alla diagnosi AIDS per la stessa persona, nonché i dati della sorveglianza unificata con la serie storica dei dati HIV e AIDS. L'identificativo univoco consentirebbe, altresì, di linkare i dati della sorveglianza HIV con altri registri, come quello dei tumori o il database delle cause di morte dell'Istat. Finora, la mancanza di un identificativo nominale nella sorveglianza HIV

Tabella 3 - Caratteristiche metodologiche della proposta di nuova sorveglianza unificata HIV-AIDS

Caratteristiche metodologiche	Sorveglianza unificata HIV-AIDS
Riferimenti normativi	Proposta di legge in approvazione al Parlamento
Definizione di caso	Nuova diagnosi HIV e/o AIDS
Scheda raccolta dati	Informatizzata
Identificativo individuale della persona diagnosticata	Nome e cognome
n. variabili raccolte	35
Omogeneità delle variabili raccolte	Sì
Inserimento dati	Informatizzato nel singolo centro clinico segnalatore Validazione da parte del centro di coordinamento regionale Informatizzato nel database presso ISS
Canale di trasmissione dei dati	Via web in piattaforma informatica
Frequenza di invio dati	Continua

(*) Il Progetto è stato realizzato con il supporto tecnico e finanziario del Ministero della Salute - Direzione Generale della Prevenzione sanitaria, come previsto dall'Accordo di collaborazione.

non ha consentito di linkare le nuove diagnosi HIV con i dati di mortalità Istat, mentre è stato possibile farlo con i dati del RAIDS (13). Tale linkage, effettuabile dalla fine degli anni Novanta, ha consentito al COA di condurre numerosi studi sulla mortalità di persone con AIDS (14-17); di contro rimane un gap importante di conoscenza relativamente alla mortalità delle persone con HIV. È proprio in questo gruppo di persone che, grazie alla maggiore sopravvivenza dovuta all'efficacia delle terapie antiretrovirali, sarebbe determinante poter studiare le cause di decesso, che sono progressivamente sempre meno associate all'AIDS.

La sorveglianza unificata prevede, quindi, due flussi di dati distinti, alimentati in tempo reale: quelli anagrafici e quelli comportamentali, clinici e di laboratorio, al fine di garantire la sicurezza e la protezione delle informazioni anagrafiche. Entrambi i flussi includono una chiave di linkage che permetterà l'unione dei due flussi. Il salvataggio dei dati e l'accesso agli stessi avverranno su due storage distinti, il cui accesso sarà riservato ai centri di coordinamento regionale tramite credenziali di riconoscimento (protocollo protetto, dati crittografati e certificazione ISO). L'identificazione del flusso unico, che passerà attraverso i centri di coordinamento, armonizzerà la sorveglianza AIDS a quella HIV, attribuendo in questo modo centralità alle Regioni che coordinano in modo attivo i propri centri clinici di diagnosi (Figura 3).

L'implementazione di un sistema di sorveglianza unificato HIV-AIDS presenta numerosi vantaggi. In primis, consente di collegare la prima diagnosi di HIV con la prima diagnosi di AIDS e con il decesso (attraverso il linkage con il database delle cause di morte

Istat) e ciò permette di valutare importanti parametri, quali il tempo di progressione in AIDS, la sopravvivenza dopo la diagnosi, gli effetti della terapia antiretrovirale sulla progressione della malattia, gli effetti delle comorbidità e i decessi per cause diverse dall'infezione da HIV. Un ulteriore vantaggio riguarda la performance della nuova sorveglianza, in quanto la scheda unificata consente di restituire una descrizione delle diagnosi di HIV e di AIDS più accurata, completa, aggiornata e omogenea. Inoltre, le segnalazioni in tempo reale rendono più tempestivo e più sicuro il sistema sotto il profilo della privacy, essendo il flusso digitalizzato e informatizzato.

Con il passaggio a una sorveglianza unificata l'Italia risponderebbe alle indicazioni dell'ultimo Piano Nazionale AIDS e alle direttive dell'ECDC, dell'UNAIDS e della Commissione Europea, che raccomandano da lungo tempo l'implementazione di sistemi di sorveglianza nazionali per le infezioni da HIV-AIDS unificati (18, 19). In Europa, molti Paesi si sono già adeguati, mentre l'Italia è fortemente in ritardo, anche perché l'implementazione della sorveglianza unificata necessita di un intervento legislativo che modifichi la Legge n. 135 del 1990, che contempla la sorveglianza AIDS secondo le modalità attualmente in vigore. Questa legge, pur avendo consentito al nostro Paese di affrontare validamente l'emergenza AIDS per oltre 30 anni, oggi necessita di un adeguamento.

In conclusione, i due vigenti sistemi di sorveglianza HIV e AIDS non possono rimanere ulteriormente separati, perché l'infezione da HIV, nei quarant'anni di epidemia, è profondamente cambiata sia in termini di prevenzione, che di

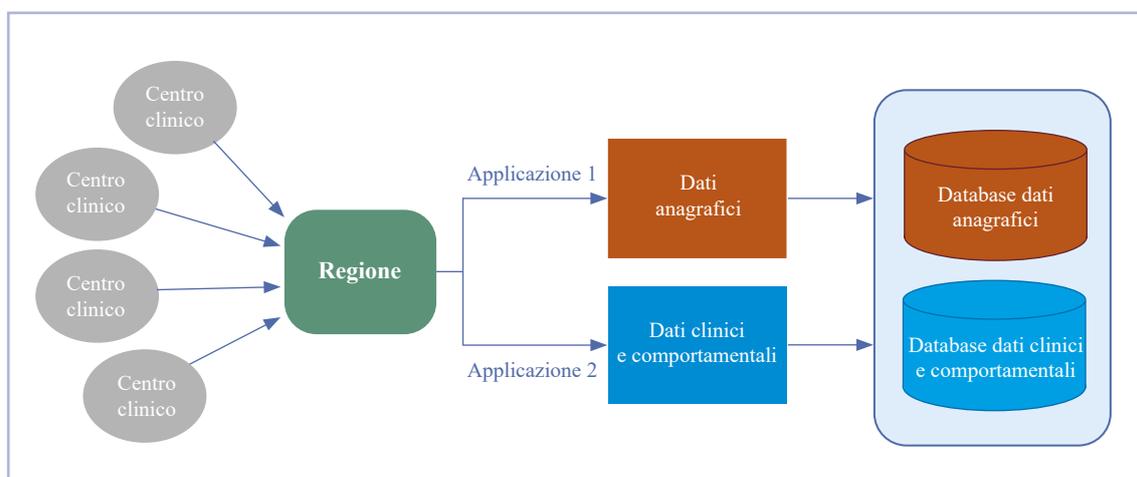


Figura 3 - Flusso dei dati della sorveglianza HIV-AIDS unificata

diagnosi e cura. Pertanto, rimane prioritaria l'esigenza di ammodernare i sistemi al nuovo scenario epidemiologico, implementando la nuova sorveglianza unificata HIV-AIDS.

Citare come segue:

Pugliese L, Regine V, Suligoi B. Le sorveglianze HIV e AIDS in Italia dal 2013 al 2022: verso l'implementazione della sorveglianza unificata. *Boll Epidemiol Naz* 2023;4(3):20-26.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Finanziamenti: nessuno.

Authorship: tutti gli autori hanno contribuito in modo significativo alla realizzazione di questo studio nella forma sottomessa.

Riferimenti bibliografici

- Italia. Legge 5 giugno 1990, n. 135. Programma di interventi urgenti per la prevenzione e la lotta contro l'AIDS. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 132, 8 giugno 1990.
- Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Understanding Fast-Track: accelerating action to end the AIDS epidemic by 2030. 2015. www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/201506_JC2743_Understanding_FastTrack_en.pdf; ultimo accesso 12/3/2024.
- World Health Organization. *Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030*. Geneva: World Health Organization; 2022.
- European Centre for Disease Prevention and Control. *Continuum of HIV care. Monitoring implementation of the Dublin Declaration on partnership to fight HIV/AIDS in Europe and Central Asia: 2021 progress report*. Stockholm: ECDC; 2022.
- Navarra A, Timelli L, Piselli P, Regine V, Mammone A, Caraglia A, et al. Le stime del monitoraggio della continuità delle cure tra il 2012 e il 2021. *Not Ist Super Sanità* 2023;36(11):18-20.
- Regine V, Pugliese L, Ferri M, Santaquilani M, Suligoi B. Aggiornamento delle nuove diagnosi di infezione da HIV e dei casi di AIDS in Italia al 31 dicembre 2022. *Not Ist Super Sanità* 2023;36(11):3-59.
- European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. *HIV/AIDS surveillance in Europe 2023-2022 data*. Stockholm: ECDC; 2023.
- Italia. Decreto Ministero della Sanità 28 novembre 1986. Inserimento nell'elenco delle malattie infettive e diffuse sottoposte a notifica obbligatoria, dell'AIDS (SIDA), della rosolia congenita, del tetano neonatale e delle forme di epatite distinte in base alla loro etiologia. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 288, 12 dicembre 1986.
- Italia. Decreto Ministero della Salute 31 marzo 2008. Istituzione del sistema di sorveglianza delle nuove diagnosi di infezione da HIV. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 175, 28 luglio 2008.
- Luzi AM, Colucci A, Suligoi B. (Ed.). *La normativa italiana in materia di HIV, AIDS e Infezioni Sessualmente Trasmesse (IST)*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2012 (Rapporti ISTISAN 12/8).
- Regine V, Pugliese L, Suligoi B. Le sorveglianze HIV regionali in Italia: la base per il futuro sistema nazionale. *Epidemiol Prev* 2018;42(3-4):235-42. doi: 10.19191/EP18.3-4.P235.071
- Ministero della Salute. Relazione al Parlamento 2017 sullo stato di attuazione delle strategie attivate per fronteggiare l'infezione da HIV (articolo 8, comma 3, legge 5 giugno 1990, n. 135). 2018. <https://www.salute.gov.it/portale/hiv/dettaglioPubblicazioniHIV.jsp?lingua=italiano&id=2776>; ultimo accesso 12/3/2023.
- Istituto Nazionale di Statistica. Indagine su decessi e cause di morte. 2023. <https://www.istat.it/it/archivio/4216>; ultimo accesso 12/3/2024.
- Suligoi B, Virdone S, Taborelli M, Frova L, Grande E, Grippo F, et al. Excess mortality related to circulatory system diseases and diabetes mellitus among Italian AIDS patients vs. non-AIDS population: a population-based cohort study using the multiple causes-of-death approach. *BMC Infect Dis* 2018;18(1):428. doi: 10.1186/s12879-018-3336-x
- Taborelli M, Suligoi B, Toffolutti F, Frova L, Grande E, Grippo F, et al. Excess liver-related mortality among people with AIDS compared to the general population: an Italian nationwide cohort study using multiple causes of death. *HIV Med* 2020;21(10):642-9. doi: 10.1111/hiv.12937
- Grippo F, Grande E, Zucchetto A, Frova L, Pappagallo M, Pugliese L, et al. Mortality of people with AIDS in Italy: comparison of AIDS surveillance and multiple cause-of-death registries. *Ann Ist Super Sanita* 2022;58(2):139-45. doi: 10.4415/ANN_22_02_10
- Taborelli M, Suligoi B, Serraino D, Frova L, Grande E, Toffolutti F, et al. Increased kidney disease mortality among people with AIDS versus the general population: a population-based cohort study in Italy, 2006-2018. *BMJ Open* 2022;12(12):e064970. doi: 10.1136/bmjopen-2022-064970
- Ministero della Salute. Piano nazionale di interventi contro HIV e AIDS (PNAIDS). 2017. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2655_allegato.pdf; ultimo accesso 12/3/2024.
- Italia. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 2017. Identificazione dei sistemi di sorveglianza dei registri di mortalità, di tumori e di altre patologie. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 109, 12 maggio 2017.