



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

"ISTRUZIONE ED HIV IN AFRICA"

RELATORE:

CH.MA PROF.SSA LODIGIANI ELISABETTA

LAUREANDA: MATTESINI SARA

MATRICOLA N. 1141077

ANNO ACCADEMICO 2018 – 2019

INDICE

Introduzione

Capitolo 1

INQUADRAMENTO DEL CONCETTO DI AIDS E VIRUS HIV

1.1	Alcune domande chiave a conoscenza del virus.....	pag.3
1.1.1	Che cos'è l'HIV?	
1.1.2	Che cos'è l'AIDS?	
1.1.3	Come si manifesta?	
1.2	I tipi di trasmissione.....	pag.4
1.2.1	I fattori di rischio	
1.2.2	Terapia	
1.3	Cenni storici.....	pag.6

Capitolo 2

INCIDENZA E PREVALENZA DELL'HIV

2.1	Il virus nel mondo.....	pag.7
2.2	Misure di transizione epidemica.....	pag.8
2.2.1	Decessi correlati all'AIDS	
2.2.2	Nuove infezioni da HIV	
2.3	L'Africa e l'AIDS.....	pag.14
2.3.1	Est e Sud Africa	
2.3.2	Africa occidentale e centrale	
2.3.3	Nord Africa e Medio Oriente	
2.4	Perché l'HIV persiste in Africa?.....	pag.17

Capitolo 3

STRATEGIE DI PREVENZIONE E RIPERCUSSIONI ECONOMICHE

3.1	Strategie di prevenzione e riduzione dell'HIV/AIDS.....	pag.19
3.1.1	Strategia – L'HIV e il cambiamento del comportamento sessuale	
3.1.2	Strategia – <i>Conditional Cash Transfer</i>	
3.1.3	Strategia – L'istruzione	
3.1.4	Strategia – La terapia antiretrovirale	
3.2	Impatto economico dell'HIV/AIDS in Africa.....	pag.28
3.2.1	L'HIV influenza la crescita economica di un paese?	
Conclusioni.....		pag.33
Bibliografia.....		pag.34
Bibliografia elettronica.....		pag.35

INTRODUZIONE

Questa tesi ha come obiettivo quello di definire l'impatto del virus HIV/AIDS su diversi paesi a livello mondiale anche considerandone l'incidenza a livello economico, in particolare in alcuni paesi africani.

L'Africa risulta maggiormente colpita dal virus e anche le sue condizioni economiche precarie dipendono da questa circostanza che penalizza sensibilmente l'economia di alcuni paesi rispetto al resto del mondo.

La prima parte della tesi introduce una descrizione del virus HIV da un punto di vista più squisitamente scientifico e sanitario, evidenziando come tale malattia si diffonda e si manifesti.

Successivamente, utilizzando alcune misure di transizione introdotte da UNAIDS, si è analizzato il livello di incidenza e di prevalenza del virus HIV nel mondo, il numero di decessi e di nuove infezioni che da esso derivano, puntando l'attenzione su alcuni paesi africani.

Il cuore di questo lavoro sarà rappresentato dallo studio dei principali meccanismi di prevenzione/istruzione del virus che si possono adottare in quanto proposti da organismi internazionali o da singoli studiosi, al fine di limitare la diffusione della patologia.

Per quest'ultimo aspetto si utilizzerà la letteratura economica pubblicata su tali problematiche per dimostrare come la prevenzione rappresenti la strategia migliore non solo per la riduzione dell'impatto dell'HIV, ma anche sulle ripercussioni economiche che ne conseguono.

In particolare, sarà selezionata la letteratura economica in cui emerge lo sviluppo di diverse strategie così da poterne controllare l'impatto sul lavoro e sulla crescita economica.

La motivazione principale che mi ha spinto ad affrontare questo argomento è rappresentata dal fatto che l'HIV è una malattia che oltre ad attaccare le difese immunitarie indebolendo l'organismo umano e limitando quindi la protezione dalle altre malattie implica una scarsa produttività da parte degli individui affetti da tale patologia.

Tutto ciò con gravi ripercussioni economiche che si aggiungono alle già esistenti criticità di crescita presenti nei paesi africani.

CAPITOLO 1: INQUADRAMENTO DEL CONCETTO DI AIDS E VIRUS HIV

Preliminarmente è necessario rispondere ad alcune domande riguardanti la conoscenza “scientifica” dell’argomento AIDS. Questo per facilitare la comprensione della questione e, quindi, poterla inquadrare anche nel suo contesto sanitario. Tale necessità è sicuramente opportuna al fine di ben distinguere la parte medica da quella sociale ed economica.

La tesi nasce con l’obiettivo di analizzare i dati relativi al cambiamento del virus nel mondo ed in particolare nei paesi africani, ponendo particolare attenzione all’influenza che tale patologia riveste dal punto di vista economico.

Infatti, per un economista è di vitale importanza concentrarsi sulla questione HIV, in quanto la patologia ha forti ricadute sulla crescita economica dei paesi in via di sviluppo a causa, non solo di cospicui costi per le cure, ma anche per gli effetti collaterali che questa comporta sul lavoro e sui lavoratori. Tali aspetti gravano in maniera particolare sui paesi in via di sviluppo che hanno risorse economiche limitate a differenza dei paesi avanzati che, al limite, si potrebbero permettere tali spese. Per mitigare le risorse finalizzate ad affrontare il problema HIV, è indispensabile percorrere la strada della prevenzione. Tale strategia, pur rappresentando un forte impegno organizzativo, certamente garantisce una spesa inferiore a quella della cura e risultati duraturi nel tempo. A tal proposito gli stessi economisti, rivolgendo la loro attenzione al virus e alle sue conseguenze, hanno sottolineato l’importanza della prevenzione sia per la sua efficacia sanitaria che per il contenimento dei costi. Hanno studiato programmi adeguati e volti a ridurre la probabilità di contrarre il virus.

A titolo di esempio nell’Ottobre del 2006 nel sito della *Word Bank* troviamo una pubblicazione dal titolo *Education and HIV/AIDS Prevention: Evidence from a randomized evaluation in Western Kenya*, con la quale vari autori evidenziano come in alcuni paesi in via di sviluppo sia stato inserito all’interno dei programmi scolastici una parte educativa su HIV/AIDS. In dettaglio, in Kenya nel 1999 il Governo istituì un programma nazionale sull’istruzione dell’HIV volto a raggiungere i bambini della scuola primaria.

Il programma nazionale fu sviluppato in collaborazione con l’UNICEF ed aveva come obiettivo l’insegnamento di concetti medici di base riguardanti anche la prevenzione dell’HIV. Il Kenya ha una società molto religiosa e per questo motivo il programma si concentrava sul fornire ai bambini messaggi di prevenzioni basati sull’astinenza prima del matrimonio e sulla fedeltà al coniuge. La finalità di tali insegnamenti è quella di prevenire efficacemente la trasmissione delle infezioni per via sessuale, come l’HIV (Duflo, et al., 2006).

Quanto detto a supporto dell'importanza della prevenzione non solo ai fini sanitari, ma anche economici.

1.1 Alcune domande chiave a conoscenza del virus

1.1.1 Che cos'è l'HIV?

La sigla HIV indica il virus definito *Human Immunodeficiency Virus* (virus di immunodeficienza umana). Il virus rappresenta la causa della Sindrome da Immunodeficienza Acquisita (AIDS, *Acquired Immune Deficiency Syndrome*).

L'HIV è un retrovirus che attacca il sistema immunitario, invadendo e uccidendo lentamente le cellule-T (Oster, 2005).

Il virus causa un drastico e repentino abbassamento delle difese immunitarie, così da indebolire gli individui e causare in essi la difficoltà a contrastare l'insorgenza di infezioni esterne, provenienti da virus, batteri o funghi (quelle che in medicina vengono definite come malattie opportunistiche). Si tratta di un virus che il nostro organismo una volta contratto non può più eliminare, chiunque contragga il virus dell'HIV è costretto a convivere per tutto il resto della propria vita.

Attualmente si distinguono due tipi di virus dell'immunodeficienza umana, il virus HIV-1 altro non è che il principale responsabile della diffusione dell'AIDS a livello mondiale, e l'HIV-2 che si limita solo ad alcune regioni dell'Africa centrale. Entrambi i virus possono causare l'AIDS.

1.1.2 Che cos'è l'AIDS?

L'AIDS si presenta negli individui contagiati dal virus dell'HIV, si tratta dello stadio finale dell'infezione da HIV. Tale sindrome si presenta quando il virus dell'HIV ha indebolito completamente le difese immunitarie, così da non riuscire più a proteggere l'individuo.

Si definisce sieropositiva all'HIV la persona contagiata da tale virus, ma che non ha ancora raggiunto uno stadio avanzato. Una persona sieropositiva può infatti vivere molti anni della sua vita senza alcuna manifestazione sintomatologica.

1.1.3 Come si manifesta?

La sintomatologia del virus varia a seconda dello stadio in cui si trova l'infezione, molti sono gli individui che scoprono di essere affetti dalla malattia dopo mesi dal contagio. È possibile

che nelle prime settimane gli individui non presentino alcun sintomo, o che la malattia si mostri come una semplice influenza.

Tra i principali sintomi si distingue un'insolita perdita di peso che dura da almeno un mese, diarrea prolungata, linfonodi ingrossati, febbre e tosse persistente da mesi, stanchezza estrema e inspiegabile. Si tratta però di una sintomatologia molto comune che può essere osservata anche in altre malattie meno gravi. Per questo motivo è molto importante sottoporsi al test per verificare l'effettiva presenza del virus.

1.2 I tipi di trasmissione:

Conoscere esattamente le modalità di trasmissione attraverso cui il virus HIV infetta gli organismi, sono determinanti per mettere in atto le azioni di prevenzione che evitano il contagio, riducendo così la diffusione del virus, in quanto attualmente non esiste una possibile profilassi vaccinale e neppure una cura che porti alla guarigione definitiva.

Il virus dell'HIV vive all'interno di molti liquidi presenti nel nostro organismo, come il sangue, lo sperma, il liquido pre-eiaculatorio, le secrezioni vaginali e anche il latte materno; per questo, le vie di trasmissione del virus si possono raggruppare in tre categorie:

- a) Trasmissione sessuale;
- b) Trasmissione verticale e perinatale;
- c) Trasmissione attraverso il sangue.

Analizziamo i tre diversi canali di trasmissione:

- a) Trasmissione sessuale: è forse la forma più comune per la trasmissione del virus. Avviene direttamente tramite il contatto di liquidi biologici e mucose durante il rapporto sessuale. I rapporti sessuali che non prevedono l'uso del profilattico, sia eterosessuali che omosessuali, sono causa della trasmissione della patologia. Il tasso di trasmissione della malattia nell'Africa Subsahariana è molto più elevato che nel resto del mondo, in particolare il tasso di trasmissione nei rapporti sessuali non protetti (tra uomo e donna) è di circa il 30% nel paese africano e il 10 % in Europa e negli Stati Uniti (Oster, 2005).
- b) Trasmissione verticale e perinatale: si parla di trasmissione verticale o trasmissione materno-fetale, ovvero quando il virus si trasmette dalla madre al bambino, durante la gravidanza, il parto o l'allattamento. Tale rischio può essere in parte ridotto attraverso la somministrazione alla madre della terapia antiretrovirale, durante la gravidanza e al figlio all'inizio della vita.

- c) Trasmissione attraverso il sangue: tale trasmissione può avvenire durante le terapie trasfusionali, o durante i trapianti di organi, ma anche tramite il contatto diretto tra ferite cutanee che prevedono la fuoriuscita di sangue o schizzi di sangue.

Questo tipo di trasmissione è particolarmente presente fra gli individui che fanno uso di sostanze stupefacenti per via endovenosa.

È importante sottolineare che l'AIDS non è una malattia che si trasmette attraverso contatti giornalieri come baci, abbracci, strette di mano, ma neppure tramite la condivisione di posate, piatti, cibo o bevande. L'HIV non può essere trasmesso neanche dagli animali o da punture di insetto, inoltre una volta esposto alle condizioni ambientali il virus perde la capacità infettante e non causa alcun contagio. Non contengono il virus HIV le feci, il vomito, la saliva, l'urina, le lacrime, il sudore e la mucosa nasale.

1.2.1 Fattori di rischio

Tra i comportamenti e le condizioni fisiche che espongono gli individui ad un maggior rischio di contagio del virus vi sono:

- Rapporti sessuali anali o vaginali non protetti;
- Presenza negli individui di altre infezioni a trasmissione sessuale;
- Condivisione di aghi, siringhe o altri strumenti non sterili usati per iniezioni, trasfusioni o trapianti;
- Avere un lavoro che espone l'individuo al contatto costante con il sangue o altri liquidi corporali, che contengono il virus.

È importante evidenziare che anche avere una Malattia Sessualmente Trasmissibile (STI, *Sexually Transmitted Infections*) aumenta il rischio di contrarre il virus.

A tale proposito Oster (2005, p. 3) afferma che: “il tasso di trasmissione del virus (per relazioni sessuali non protette) è molto più alto per le persone che hanno altre STI non trattate, in particolare quelle che provocano piaghe genitali aperte”.

1.2.2 Terapia

Le principali vie contro il virus HIV sono concentrate su farmaci antiretrovirali, ovvero che combattono il retrovirus HIV. La terapia antiretrovirale (*The Antiretroviral Therapy*, ART) è costituita dalla combinazione di tre sostanze che gli individui devono assumere ogni giorno.

È importante evidenziare che tale trattamento non rappresenta una possibilità di cancellare totalmente il virus dall'organismo, ma un modo per aiutare le persone affette da HIV a vivere

una vita più lunga e più sana. Tale terapia, inoltre, aiuta a ridurre la riproduzione del virus e riduce il rischio di trasmissione.

1.3 Cenni storici

Nel 2014 un gruppo internazionale di virologi, genetisti e biologi, guidati dal Prof. Oliver G. Pybus, dell'Università di Oxford in Inghilterra, e dal Prof. Philippe Lemey, dell'Università di Lovanio in Belgio, ha stabilito la storia esatta di nascita dell'epidemia di AIDS. Questa pandemia, che fino ad oggi ha infettato milioni di persone in tutto il mondo e che a fine 2017 ha contato 1,8 milioni di nuove infezioni, ha una data e un luogo preciso di inizio.

Il luogo si definisce nel tratto camerunense del fiume Sangha, un affluente del Congo, dove qualcuno si sarebbe messo in viaggio dopo essere stato infettato, durante una battuta di caccia, da uno scimpanzé portatore del virus di immunodeficienza delle scimmie (SIV, *Simian Immunodeficiency Virus*). Il virus è rimasto per decenni concentrato in gran parte nel Congo, fino agli anni Sessanta. Dal 1960 è approdato nelle coste degli Stati Uniti per poi diffondersi anche negli altri continenti. La malattia si diffuse in breve tempo in tutto il mondo, a livelli esponenziali e, a differenza di altre epidemie già vissute, raggiunse livelli di mortalità vicini al 100%. Purtroppo, tutt'oggi continua la sua diffusione nel mondo, causando ogni giorno numerose nuove infezioni.

Nel 1996, l'anno della svolta, venne introdotta una combinazione di farmaci in grado di bloccare lo sviluppo della patologia, senza però eliminarla completamente.

La sindrome, che è ormai una vera e propria epidemia, può essere controllata a livello di numero di decessi nei paesi sviluppati, ma non a livello di numero di contagi.

Nei paesi in via di sviluppo l'HIV rappresenta uno dei maggiori fattori che portano alla mortalità di grandi numeri di uomini, il tasso di trasmissione nell'Africa sub-sahariana è il più alto, rispetto agli altri paesi sviluppati del mondo (Oster, 2005).

CAPITOLO 2: INCIDENZA E PREVALENZA DELL'HIV

In questo capitolo verrà trattata l'epidemia del virus HIV, la sua incidenza nel continente africano.

2.1 Il virus nel mondo

Nel 1987 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (*World Health Organization*, WHO) ha dato origine ad un programma globale sull'AIDS per cercare di coordinare gli sforzi necessari a combattere la malattia.

A questo si sono aggiunte ulteriori iniziative che hanno contribuito a meglio focalizzare il problema.

Infatti, nel 1996 nasce da parte dell'ONU¹ il Programma congiunto sull'HIV/AIDS denominato UNAIDS (*Joint United Nation Programme on HIV/AIDS*). Tra gli obiettivi principali di UNAIDS ci sono l'emissione di misure di prevenzione alla diffusione della patologia, il miglioramento della qualità di vita, dell'aspettativa di durata della vita e il sostegno a livello globale a coloro che sono affetti da HIV.

Inoltre, UNAIDS rappresenta una delle principali fonti sulle stime della diffusione dell'HIV/AIDS.

L'OMS² e UNAIDS hanno stimato che alla fine del 2017, a livello globale, circa 36,9 milioni di persone avevano l'HIV; di queste circa il 59 % veniva trattata con terapie antiretrovirali e circa il 25 % non era a conoscenza di essere affetto da HIV.

Nel 2017 il numero delle morti causate dall'AIDS venne stimato, a livello di popolazione mondiale, attorno a 940.000 mentre il numero di nuove infezioni era all'incirca di 1,8 milioni.

L'infezione si presentava con maggiore diffusione nei paesi a basso e medio reddito, in particolar modo all'interno del continente africano, dove circa 25,7 milioni di persone risultavano infettate dal virus. Questo continente rappresentava oltre i due terzi del totale mondiale delle nuove infezioni da HIV.

¹ Organizzazione delle Nazioni Unite

² Organizzazione Mondiale della Sanità

Nella figura che segue sono riportati i dati riguardanti quanto sopra affermato.

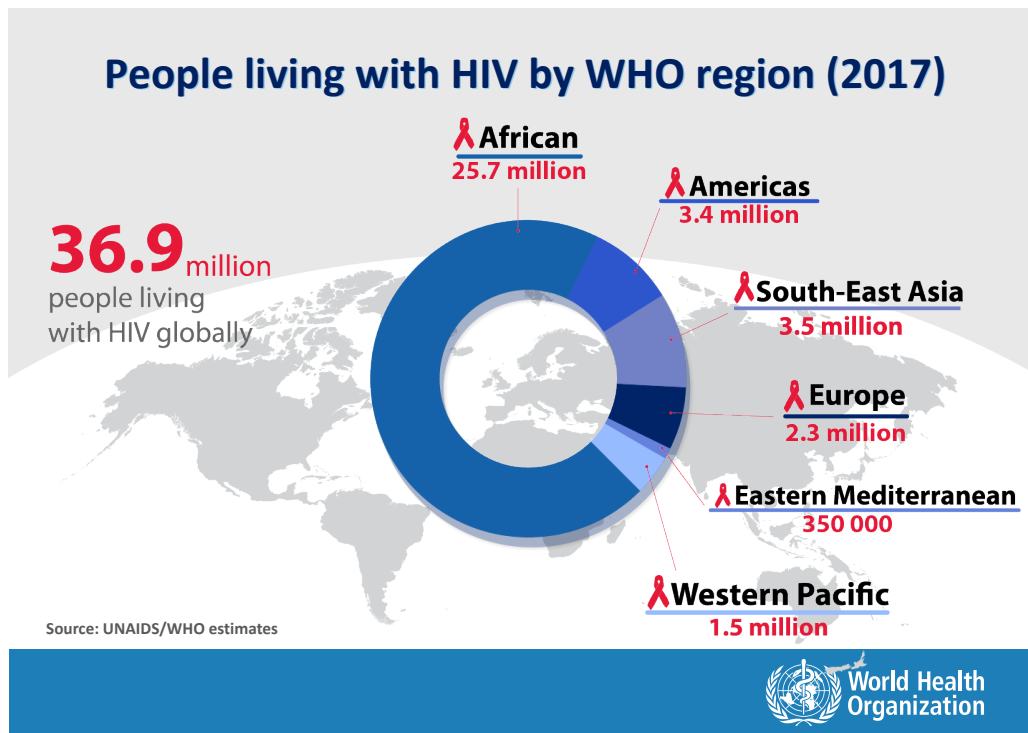


Figura 1: Analisi dell'OMS sul numero di persone (in milioni) che vivono con l'HIV nelle regioni del mondo.

Avert, un'organizzazione internazionale per l'HIV e l'AIDS con sede in Inghilterra, riferisce che il numero di individui affetti da AIDS e che ricevono le cure è aumentato vertiginosamente negli ultimi anni, in particolare nei paesi con una minore quantità di risorse. Nel 2017, circa il 59% di tutti gli individui affetti da HIV aveva accesso al trattamento e di questi il 47% aveva raggiunto la soppressione virale. Nell'ultimo anno sono 21.7 milioni le persone affette da HIV e che ricevono il trattamento antiretrovirale (*Antiretroviral Therapy*, ART); tuttavia, questo livello non è sufficiente a raggiungere l'obiettivo previsto per il 2020. Un progresso significativo è avvenuto in riferimento alla prevenzione della trasmissione del virus dalla madre al bambino.

2.2 Misure di transizione epidemica

Come già accennato, UNAIDS e WHO effettuano ogni anno analisi dei dati inerenti la diffusione del virus sia a livello globale che regionale e di specifici paesi. A tal fine le stime modellate pur attendibili non sono perfette, in quanto risulta impossibile contare il numero preciso di individui della patologia.

Tra le principali tecniche di misura utilizzate da UNADIS per la realizzazione delle stime annuali (eventuali progressi o regressi della patologia) alcune sono più complesse da stimare

altre meno; quest'ultime comprendono la misura annuale del numero di nuove infezioni da HIV e i decessi causati dalla patologia. Tra le misure più complesse c'è il rapporto incidenza/mortalità e il rapporto incidenza/prevalenza.

L'incidenza/mortalità combina l'incidenza dell'HIV con la mortalità di persone che vivono con la patologia. La misura indica il cambiamento annuale del numero di individui che vivono con il virus in una data popolazione. Quando il rapporto incidenza/mortalità è maggiore di uno (quante più nuove infezioni ci sono in un anno), si assiste ad un aumento netto del numero di individui che vivono con l'HIV. Viceversa, quando la misura risulta inferiore a uno, si assisterà ad una riduzione del numero di individui che vivono con l'HIV.

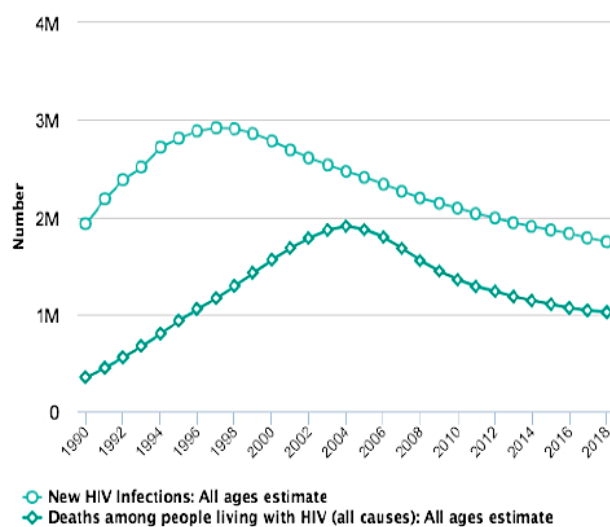
Il dato risulta molto utile nell'analisi degli investimenti che un paese impiega nella battaglia contro la patologia, rispetto ai fabbisogni futuri. Se il rapporto ha valore superiore ad uno l'onere finanziario sul sistema sanitario probabilmente aumenterà, al contrario, se inferiore a uno l'onere probabilmente diminuirà.

I dati sino ad oggi prodotti, dimostrano come tale rapporto, negli ultimi 25 anni, risulti maggiore a uno e, quindi, il numero di individui che vivono con l'HIV continui ad aumentare costantemente.

Nell'incidenza/prevalenza la prevalenza indica il numero di individui che presentano la patologia presa in esame nella vita e l'incidenza rappresenta il numero di nuovi casi di tale patologia emersi in un dato periodo. La misura è quindi il rapporto tra il numero di nuove infezioni da HIV e il numero di individui che vivono con il virus. Il rapporto fornisce una misura della durata media del tempo in cui un individuo vive con l'HIV ($\text{prevalenza/incidenza} = \text{durata}$). I dati raccolti da UNAIDS dimostrano che il rapporto a livello mondiale ha iniziato a diminuire costantemente dal 1990 e nell'ultimo anno si è misurato un valore attorno a 0.05.

Le figure di seguito riportano le misure di transizione fin ora presentate.

Incidence:mortality ratio



Incidence:mortality ratio
1.71

Figura 2: Rapporto incidenza/mortalità

Incidence:prevalence ratio

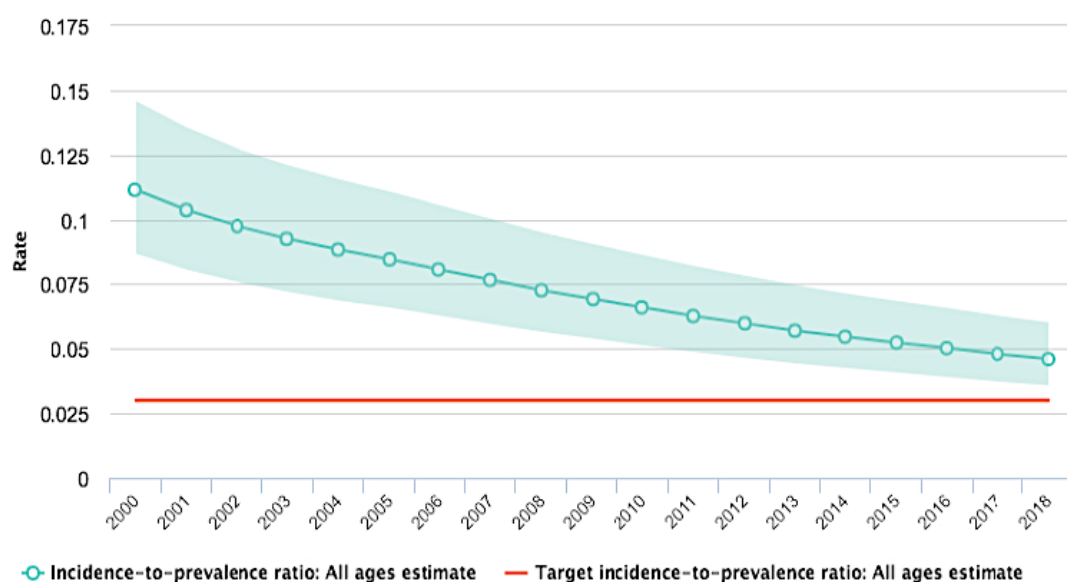


Figura 3: Rapporto incidenza/prevalenza

2.2.1 Decessi correlati all'AIDS

Gli ultimi dati raccolti da UNAIDS dimostrano come il numero di morti (nel 2017 sono state circa 940.000 tra adulti e bambini) causate dal virus HIV a livello mondiale si stiano riducendo, ma non abbastanza rapidamente. Dal 2010 la percentuale di morti per AIDS si è ridotta del 33%; tale calo è avvenuto grazie ai progressi ottenuti nell'Africa sub-sahariana che ospita circa il 53% delle persone a livello mondiale che vivono con l'AIDS.

Nel periodo che va dal 2010 al 2017 nell'Africa dell'Est e del Sud si è misurata una riduzione della mortalità pari al 42% mentre il declino è stato più modesto nell'Africa dell'Ovest e centrale (circa il 24%).

Anche in altre parti del mondo come parte dell'Asia, l'Europa centrale e il Nord America, nello stesso periodo, si è assistito ad un declino nelle morti da HIV. Sempre dal 2010, non si è presentata alcuna riduzione nell'Est Europa e nell'Asia centrale. Nel Medio Oriente e nel Nord Africa si è evidenziato un incremento delle morti da AIDS dell'11%.

Un dato importante è rappresentato dal fatto che la riduzione delle morti rimane più alta tra le donne rispetto agli uomini. Tale circostanza è particolarmente rilevabile nell'Africa sub-sahariana, dove le donne rappresentano il 56% delle persone che vivono con l'AIDS e nel 2017 tale area ha registrato un numero di donne morte per AIDS pari a 270.000 contro i 300.000 uomini morti.

Nel resto del mondo l'AIDS è percentualmente più alta tra gli uomini che, insieme alla minore copertura terapeutica verso il genere maschile, aumenta il tasso di mortalità maschile da AIDS. Infatti, al di fuori dell'Africa sub-Sahariana, circa il 69% dei decessi da AIDS riguardano il sesso maschile.

Trend of AIDS-related deaths

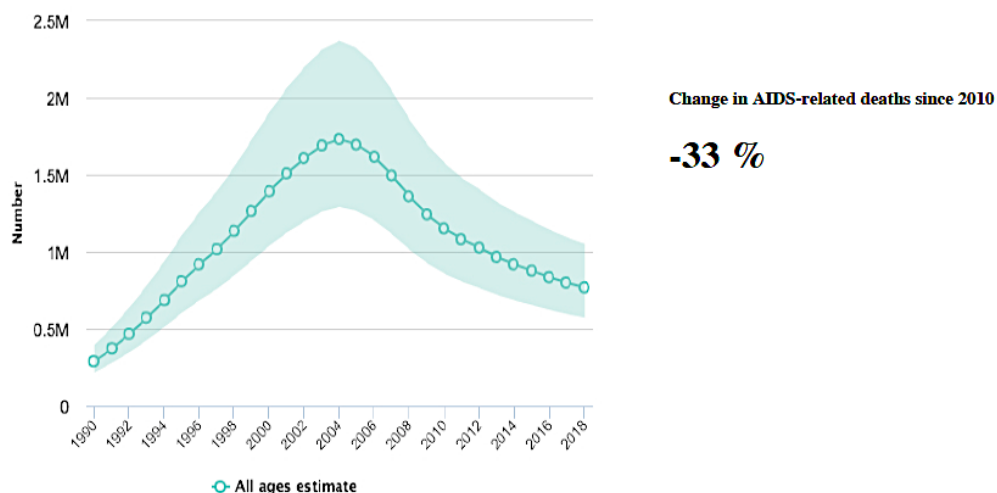


Figura 4: Andamento nel numero di decessi correlati all'AIDS dal 2010

AIDS-related deaths (all ages) - by region

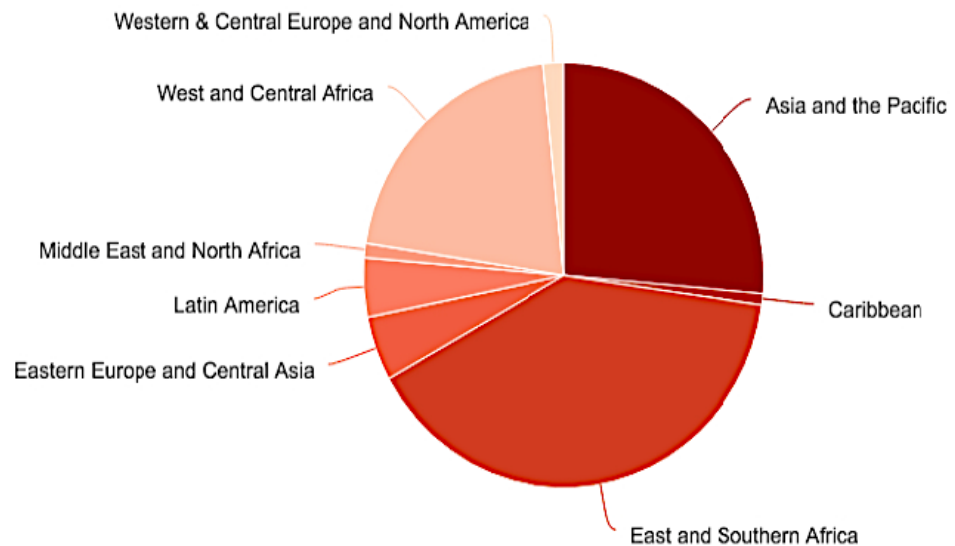


Figura 5: Decessi correlati all'HIV analizzati per regione del mondo tra tutte le età

2.2.2 Nuove infezioni da HIV

UNAIDS stima che “il numero di nuove infezioni da HIV globalmente ha continuato a diminuire nel 2017”. Infatti, rispetto al 1996 in cui le nuove infezioni erano 3.4 milioni, nel 2017 ne sono state osservate circa 1.8 milioni, al pari del 2016. Ciononostante, i progressi risultano troppo lenti per poter raggiungere l’obiettivo previsto per il 2020, meno di 500.000 casi. Come nel caso delle morti correlate all’HIV, il maggior progresso si è misurato nell’Africa sub-Sahariana con una riduzione del 30%.

Nell’Africa sub-sahariana, le donne continuano a rappresentare un percentuale sproporzionata di nuove infezioni: nel 2017 il 59% delle 980.000 nuove infezioni da HIV negli adulti erano donne. Nel resto del mondo, gli uomini rappresentano il 63% delle 650.000 nuove infezioni da HIV tra gli adulti. Anche il numero di nuove infezioni fra i bambini si è ridotto circa del 35%. Le ragazze giovani sono una categoria particolarmente al rischio di infezione; UNAIDS conferma tale analisi rilevando che su 5000 nuove infezioni giornaliere circa il 19% si verificano tra donne con età compresa fra i 15-24 anni.

Trend of new HIV infections

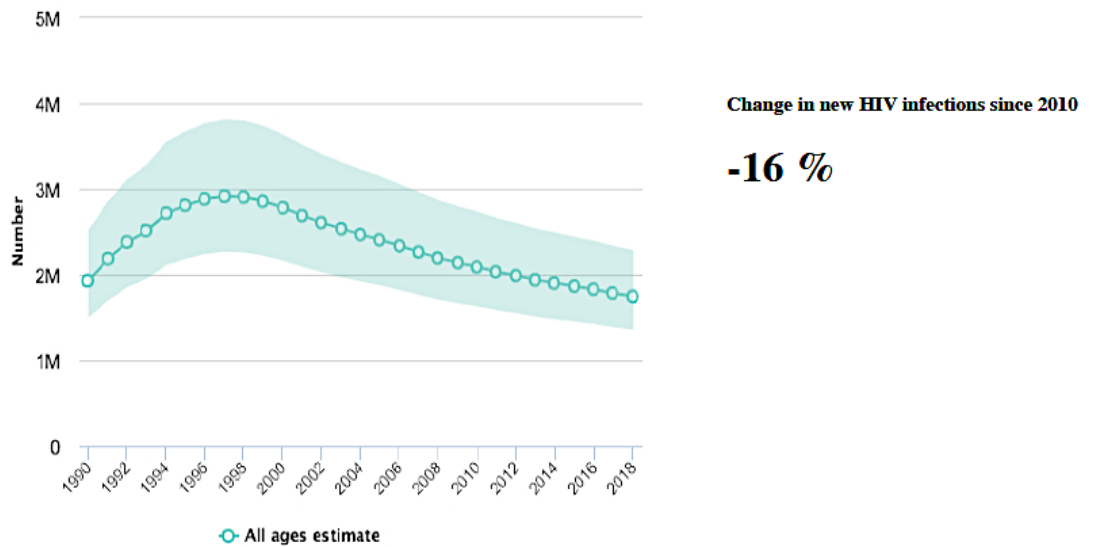


Figura 6: Andamento delle nuove infezioni da HIV

New HIV infections (all ages) - by region

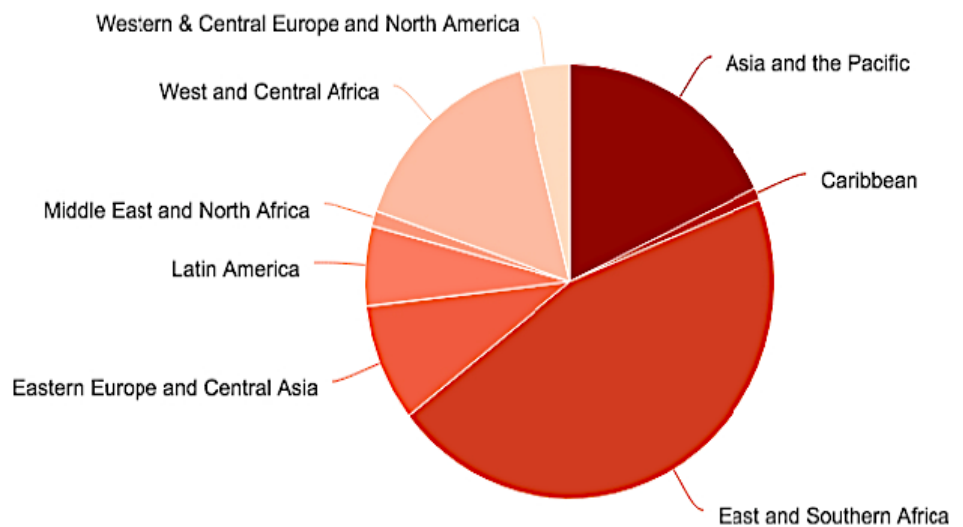


Figura 7: Percentuale di nuove infezioni da HIV per regione del mondo tra tutte le età

2.3 L'Africa e l'AIDS

“L'epidemia di HIV/AIDS è probabilmente la più grande sfida che deve affrontare l'Africa” (De Walque, 2006) tantoché “Nel corso del 2000 anche l'allora Presidente americano Clinton ha ribadito in più di un'occasione che l'AIDS nei Paesi in via di sviluppo è un problema di ordine mondiale, e che quindi deve essere affrontato dalla comunità universale. Tutto questo ha stimolato diverse Agenzie e Fondazioni, alcune compagnie farmaceutiche e alcuni governi a stanziare nuovi fondi per la lotta all'AIDS nei Paesi maggiormente colpiti da questo flagello.”

La Banca Mondiale (World Bank) ha stanziato 500 milioni di dollari nella battaglia contro HIV/AIDS, anche fondazioni private, come quella di Bill Gates e la moglie Melinda, e compagnie farmaceutiche di tutto il mondo hanno disposto ingenti somme di denaro a sostegno dei programmi di prevenzione. (Rizzardini, 2001)

Tale problematica è particolarmente presente nel continente africano e sarà questo ambito geografico che approfondirò in questo capitolo e nel successivo.

2.3.1 Est e Sud Africa

L'Africa dell'Est e del Sud rimangono le regioni maggiormente affette dall'HIV. Queste due zone contano il 45% delle infezioni mondiali e il 53% di individui che convivono con l'HIV. In queste regioni del paese africano le disparità e le violenze di genere pongono le donne e le ragazze al primo posto per il rischio di contrazione del virus.

Inoltre, queste regioni sono caratterizzate da leggi e politiche che rallentano i programmi di prevenzione in quanto obbligano alla richiesta di consenso da parte dei genitori prima che le ragazze adolescenti possano accedere ai servizi di salute sessuale e riproduttiva, scoraggiando l'accesso ai servizi di prevenzione necessari. A fronte di queste difficoltà le organizzazioni internazionali hanno comunque ottenuto dei successi. Infatti, UNAIDS misura che nel 2017 tali regioni siano state caratterizzate da una riduzione del numero di morti causate dall'AIDS di circa il 42% e anche il numero di nuove infezioni si è ridotto del 30%, portando il rapporto di incidenza/prevalenza ad un valore di 0.04. La presenza dell'epidemia nella regione rimane comunque molto alta.

Nel 2017 sono stati registrati circa 800.000 nuovi casi di infezione da HIV, di questi circa 380.000 sono stati decessi. Alla fine del 2017 erano circa 19,6 milioni gli individui che convivevano con l'HIV, di questi circa l'81% era a conoscenza del proprio status e il 66% aveva accesso ai trattamenti sanitari; il 52% degli individui aveva raggiunto la soppressione virale.

2.3.2 Africa occidentale e centrale

Questa regione è meno affetta dal virus di HIV rispetto ad Est e Sud Africa, infatti, conta il 21% delle nuove infezioni mondiali da HIV e il 30% dei decessi causati dall'AIDS. Anche in questo caso i dati raccolti da UNAIDS dimostrano che il tasso di nuove infezioni all'interno dell'Africa occidentale e centrale rimane comunque elevato. Il rapporto incidenza/prevalenza ha subito un leggero cambiamento dal 2010 al 2017 che è risultato pari a 0,06. Infatti, il numero di nuove infezioni da HIV è calato solo dell'8% e il numero di morti causati dall'AIDS del 24%. In questo contesto, la sola Nigeria rappresenta più della metà delle nuove infezioni e del numero di morti per HIV dell'intera regione; questo è dipeso anche dalle dimensioni della popolazione in confronto agli altri paesi della regione.

L'Africa occidentale e centrale necessita di sforzi sempre più intesi e impegnativi volti alla riduzione delle nuove infezioni da HIV. I progressi per la riduzione delle nuove infezioni sono lenti, le conoscenze sulla patologia o sui metodi di prevenzione sono scarse, in particolar modo fra i giovani. Le indagini effettuate dal 2012 al 2017 indicano che meno del 29% dei ragazzi e meno del 23% delle ragazze ha conoscenze chiare e complete sulla patologia e sui metodi di prevenzione.

In conclusione, possiamo dire che l'Africa occidentale e centrale contava, alla fine del 2017, circa 6.1 milioni di persone che vivevano con l'HIV, di queste il 48% era a conoscenza del proprio status e il 40% aveva accesso alle terapie. La percentuale di individui contagiati che aveva raggiunto la soppressione virale è stata pari al 26%. Su un totale di 330.000 donne in gravidanza che vivevano con l'HIV, meno della metà riceveva servizi di prevenzione.

L'elevato tasso di mortalità infantile derivava dallo scarso livello di test e prevenzione all'HIV tra i bambini.

2.3.3 Nord Africa e Medio Oriente

Medio Oriente e Nord Africa presentano una concentrazione della patologia piuttosto bassa, e le nuove infezioni si concentrano per le più tra le popolazioni chiave (individui che fanno uso di droghe, soggetti di sesso maschile che fanno sesso con altri uomini, donne transgender, *sex workers* e i propri clienti).

Sempre UNAIDS riporta che nel 2017 in tale zona siano state stimate circa 18.000 nuove infezioni da HIV, il 12% in più rispetto al 2010; il numero annuale di morti si è stabilizzato attorno a 10.000 dal 2015 e, anche questo dato, risulta essere aumentato del 10% dal 2010.

La regione misura un rapporto di incidenza su prevalenza pari a 0,08.

Il territorio in esame risulta particolarmente segnato da un forte uso di droghe e circa un terzo delle infezioni da HIV nel 2017 si sono verificate in coloro che fanno uso di sostanze stupefacenti.

Medio Oriente e Nord Africa contano 222.000 persone che vivono con l'AIDS (2017), di questi il 50% ne è consapevole. Rispetto al totale, il 29% ha avuto accesso alla terapia antiretrovirale e il 22% ha raggiunto la soppressione virale.

L'area è caratterizzata da una scarsa attenzione alle donne in gravidanza; di 5200 donne che vivono con l'HIV solo 1100 ricevono la prevenzione necessaria al fine di evitare la trasmissione dalla madre al bambino. UNAIDS ha misurato nel 2017 circa 1300 bambini che hanno contratto il virus a causa della scarsa prevenzione nella trasmissione dalla madre.

I dati forniti da UNAIDS, Avert e WHO riguardano la regione geografica Nord Africa e Medio Oriente. Ai fini della tesi ho estrapolato solo quelli riguardanti il Nord Africa esclusa la Libia in quanto non sono presenti dati ufficiali.

Nella tabella che segue ho riportato l'incidenza della patologia riferita solo ai dati del Nord Africa esclusa la Libia.

medio oriente e nord africa	nuove infezioni nel 2017: Δn	incidenza su 1000 persone: $1000 * \Delta n / N$	popolazione: N (milioni di persone)		Solo Africa - zona A N (milioni di persone)	Solo Africa - zona A nuove infez. 2017: Δn	Solo Africa - zona A incidenza su 1000 persone: $1000 * \Delta n / N$
algeria	1200	0,030	40		40	1200	
bahrain	100	0,040	3				
djibouti	560	0,610	1		1	560	
egypt	2300	0,020	115				
iran	4700	0,060	78				
iraq							
jordan							
kuweit	100	0,050	2				
lebanon	200	0,030	7				
libja							
morocco	990	0,030	33		33	990	
oman							
qatar	100	0,070	1				
saudi arabia							
somalia	500	0,030	17		17	500	
sudan	4700	0,120	39		39	4700	
siria							
arab rep.							
tunisia	500	0,030	17		17	500	
united arab emirate							
yemen							
				TOTALE	146,4	8450,0	0,058
N = popolazione (numero totale di individui). Δn = numero di nuovi casi di infezione in un anno. $\Delta n / N$ = incidenza relativa alla popolazione. $1000 * \Delta n / N$ = incidenza relativa su 1000 individui							

2.4 Perché l'HIV persiste in Africa?

Sebbene il virus dell'AIDS sia un problema che colpisce l'intera popolazione mondiale l'Africa, e in particolare la zona subsahariana, risulta maggiormente colpita rispetto al resto del mondo.

È importante sottolineare come piccole differenze nel tasso di trasmissione producano grandi differenze nel tasso di infezione. È proprio per le differenze nel tasso di trasmissione dell'HIV che l'Africa subsahariana differisce particolarmente dagli Stati Uniti.

Anche all'interno dello stesso paese africano vi è un'enorme distinzione tra tassi di infezione da HIV all'interno delle diverse regioni dello stesso paese; tali variazioni sono causate da differenze nei comportamenti sessuali e nei tempi di sviluppo dell'epidemia.

Il modello che dimostra la differenza fra il paese africano e gli Stati Uniti parte dalla definizione di due concetti base: quello di prevalenza, che indica il numero totale di individui affetti da HIV, e quello di incidenza, cioè la percentuale di individui che vengono infettati in un determinato periodo.

Gli individui presi in analisi sono raggruppati per genere, età, stato civile e tipologie di abitudini sessuali.

Ricordiamoci che il tasso di trasmissione varia molto anche in base al metodo di infezione, ad esempio essere portatori di una malattia sessualmente trasmissibile non curata implica un incremento della probabilità di trasmissione dell'HIV.

L'Africa subsahariana ha un tasso di malattie sessualmente trasmissibili molto più alto di quello degli Stati Uniti, in aggiunta tali malattie sono scarsamente curate nel continente africano rispetto agli altri paesi sviluppati. Tale situazione spiega le ragioni per cui i tassi di trasmissione dell'HIV all'interno del paese africano siano molto più elevati di quelli del continente americano.

La figura di seguito evidenzia quanto appena detto.

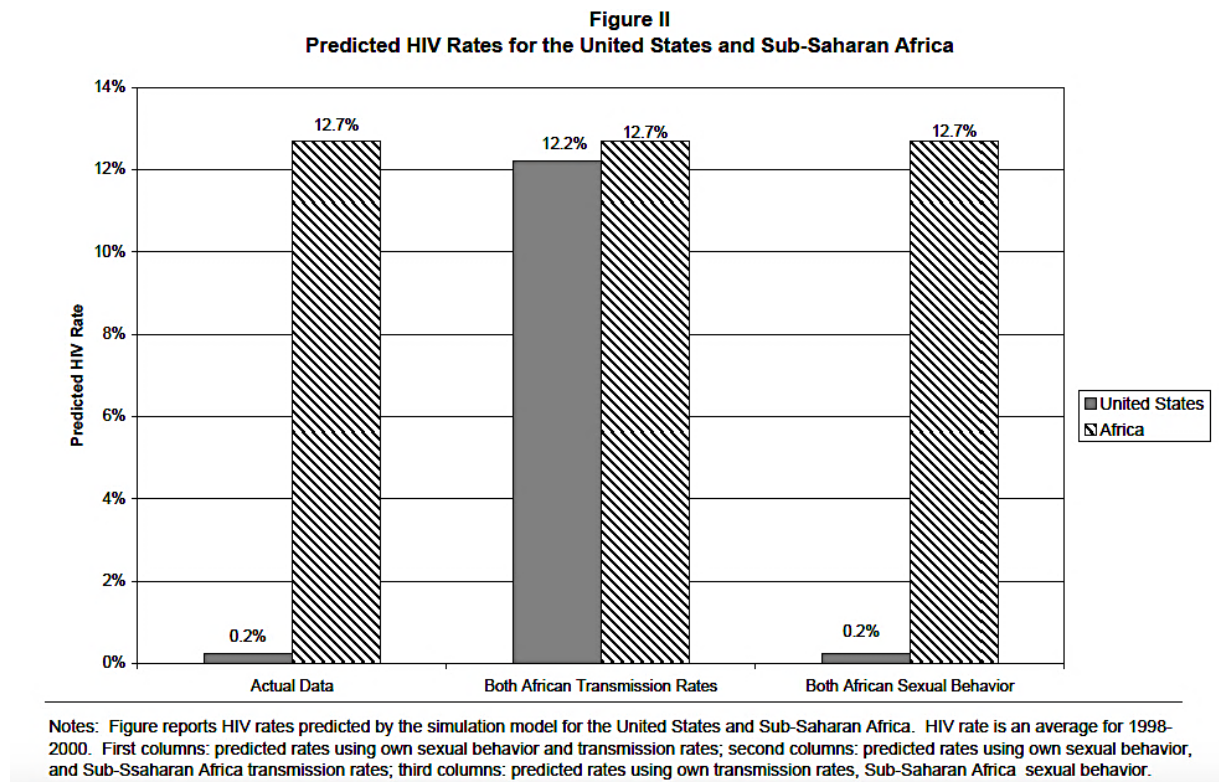


Figura 8: Tassi di HIV previsti negli Stati Uniti e Africa subsahariana

Le prime colonne (*actual data*) mostrano il risultato del modello attraverso l'uso dei tassi di trasmissione e dei parametri inerenti ai comportamenti sessuali. La seconda serie di colonne (*both African transmission rates*) utilizza il modello per simulare i tassi di infezione supponendo che entrambe per entrambe le aree sia stato preso in esame lo stesso tasso di trasmissione osservato nell'Africa subsahariana, dato il loro comportamento sessuale esaminato; il terzo (*both african sexual behavior*) simula i tassi di infezione a parità di comportamento sessuale analogamente a quello dell'Africa sub-sahariana (incluso l'uso del preservativo), ma hanno mantenuto i tassi di trasmissione osservati (Oster, 2005).

CAPITOLO 3: STRATEGIE DI PREVENZIONE E RIPERCUSSIONI ECONOMICHE

Seppur la battaglia contro l'AIDS abbia ottenuto numerosi risultati positivi nel corso degli ultimi anni, come hanno evidenziato i dati presentati nel capitolo due, sono ancora molti gli sforzi da fare per sconfiggere il virus e le drammatiche conseguenze che comporta. Di seguito sono riportate le principali misure di prevenzione ed istruzione della patologia e le ripercussioni che la stessa ha sulla crescita economica, con particolare attenzione al paese africano.

3.1 Strategie di prevenzione e riduzione dell'HIV/AIDS

UNAIDS nella sua pagina web afferma che “Nessun singolo metodo o approccio di prevenzione può fermare da solo l'epidemia di HIV.”

Infatti, mettendo in campo più metodi ed interventi si ha un miglior esito positivo nella riduzione del rischio di infezione da HIV.

Le principali strategie di prevenzione sono:

- uso dei profilattici da parte di donne e uomini;
- limitare il numero di partner sessuali;
- sottoporsi a test ed assistenza sociosanitaria per HIV, tubercolosi e altre malattie sessualmente trasmissibili;
- usare siringhe e aghi sterilizzati;
- uso di farmaci antiretrovirali.

Il meccanismo principale attraverso il quale gli individui possono ridurre il rischio di infezione da HIV è centrato sulla limitazione all'esposizione ai fattori di rischio.

Inoltre, i test e l'assistenza per la prevenzione dell'HIV consentono agli individui di apprendere volontariamente il proprio stato e, quindi, di ridurre il rischio di acquisizione e trasmissione della patologia.

Ciononostante, le numerose forme di prevenzione e i trattamenti adottati non hanno permesso un'accettabile riduzione del numero di nuove infezioni.

Emily Oster, nel suo elaborato dal titolo *Sexually transmitted infections, sexual behavior and the HIV/AIDS epidemic*, individua due interventi volti a ridurre la diffusione dell'epidemia:

- interventi per ridurre i tassi di trasmissione epidemica;
- interventi per ridurre la frequenza dei comportamenti sessuali a rischio.

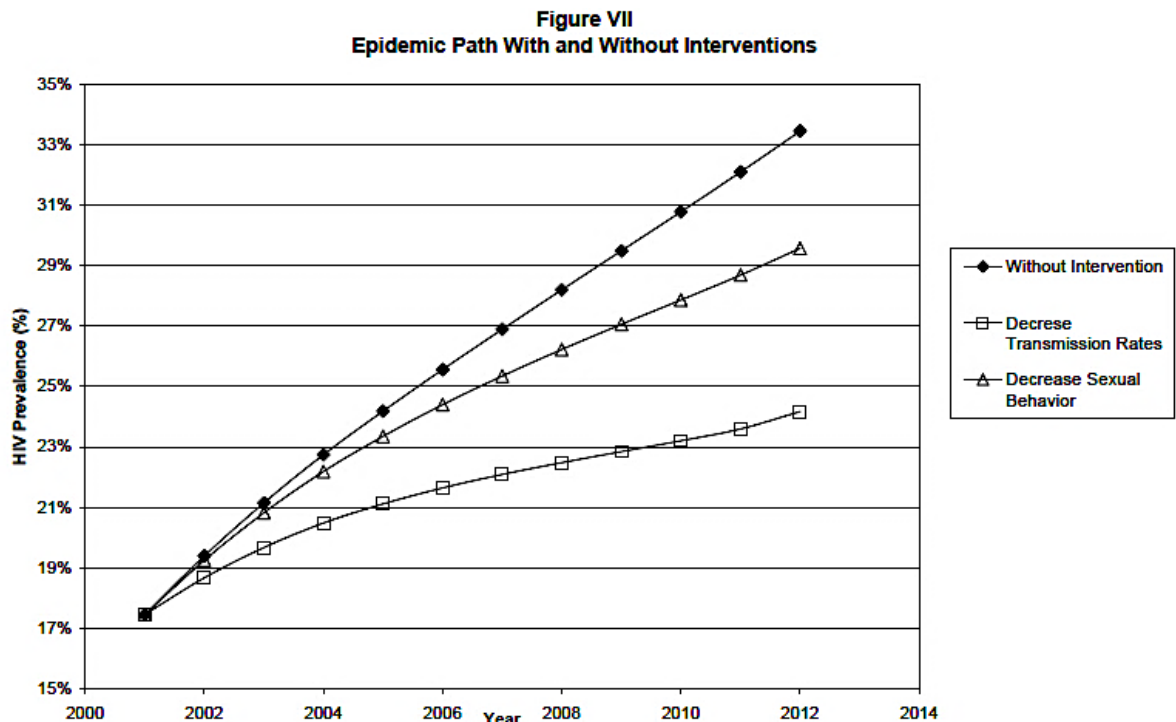
Il primo trattamento prevede la cura di altre patologie sessualmente trasmissibili e prima non trattate. Lo studio effettuato dall'economista evidenzia come tale metodologia riduca il tasso

di trasmissione dell'HIV da maschio a femmina del 25% e quello da femmina a maschio del 36%.

Il secondo tipo di intervento ha invece l'obiettivo di ridurre i comportamenti sessuali che rappresentano un rischio per l'incremento nella diffusione del virus.

Il meccanismo più semplice per poter verificare gli effetti di tali interventi è quello di prevedere un cambiamento nella velocità di trasmissione o nel comportamento sessuale e, quindi, successivamente analizzare il differente decorso dell'epidemia con o senza cura.

La figura di seguito rappresenta tale variazione:



Notes: This figure shows the time path of the HIV epidemic in Africa under the case of no intervention, a 20% decrease in transmission rates and a 20% decrease in all aspects of sexual behavior.

Figura 9: Percorso epidemico dell'HIV in Africa con e senza interventi

È possibile dedurre che l'intervento sulla velocità di trasmissione è più efficace rispetto a quello attuato sul comportamento sessuale (Oster, 2005).

3.1.1. Strategia - L'HIV e il cambiamento del comportamento sessuale

Nel secondo capitolo della tesi abbiamo evidenziato come una percentuale molto alta di adulti affetti da HIV si concentri in Africa ed in maniera particolare in nell'Africa Sub-Sahariana e che il principale metodo di trasmissione della patologia sia il sesso tra coppie eterosessuali. È per questo motivo che uno degli sforzi di prevenzione più importanti deve prevedere il convincimento degli individui a cambiare i loro comportamenti sessuali.

Emily Oster ha sottolineato questi aspetti e ha quindi cercato di stimare le variazioni dei comportamenti sessuali degli individui in relazione all'epidemia di HIV in Africa. I dati usati

dall'autrice sono tratti dal *Demographic and Health Surveys* (DHS)³ e ruotano attorno ad alcuni paesi dell'Africa subsahariana (Benin, Burkina Faso, Etiopia, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Namibia e Zimbabwe). Le ricerche riguardano la fertilità, la contraccezione e la salute dei bambini, soffermandosi anche sul comportamento sessuale e sul sesso extraconiugale e prematrimoniale. L'analisi si basa su due variabili dipendenti: una dummy che segnala più di un partner nell'ultimo anno e l'altra indica il numero di partner nell'ultimo anno. È importante notare che l'analisi non tiene in considerazione l'uso del preservativo, in quanto non è facile considerarne l'uso contemporaneamente al numero di partner sessuali. Nella tabella che segue sono riportati i dati statici.

Table 1. Summary Statistics for African Data		
	Female	Male
Share Female	78.7%	
Age	28.41	30.88
Married	68%	60%
Years of Education	3.57	5.05
Urban	29.7%	29.1%
# of Children	3.04	3.11
Have Multiple Partners	1.9%	11.2%
Notes: This table reports summary statistics based on the sample from the Demographic and Health Surveys in Africa. Countries included are Benin, Burkina Faso, Ethiopia, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Namibia and Zimbabwe.		

Figura 10: Statistiche riassuntive di dati africani

I risultati dell'analisi cercano di stimare ciò che determina la scelta del comportamento sessuale che gli individui intendono mantenere. L'obiettivo principale è la stima di tale regressione:

$$sex_{i,r} = \gamma_0 + \gamma_1 (hiv_r) + \Psi X_{i,r} + v_{i,r}$$

$sex_{i,r}$ rappresenta il comportamento sessuale di un individuo i nella regione r , hiv_r è la prevalenza dell'HIV in tale regione e $X_{i,r}$ è l'insieme di controlli individuali e regionali. C'è un significativo problema di causalità inversa: è maggiore il tasso di HIV che induce a cambiare i comportamenti o è il cambiamento comportamentale che riduce il tasso di AIDS. È necessario individuare variabili strumentali così da poter eliminare il problema della causalità inversa, per questo si deve individuare uno strumento che sia correlato al tasso di HIV ma non al comportamento sessuale degli individui. Il tasso di prevalenza dell'HIV viene determinato da due fattori: la velocità con cui tale prevalenza cresce e la data in cui è stato identificato il

³ Il DHS è un programma responsabile della raccolta e diffusione dei dati a livello nazionale sulla salute e sulla popolazione dei paesi in via di sviluppo

virus per la prima volta. “Prima il virus arriva in una regione, maggiore ci aspettiamo che sia la prevalenza dell’HIV, mantenendo il resto invariato”. Essendo la data di arrivo del virus un fattore particolarmente complesso da stimare e facilmente influenzabile dai comportamenti umani, è possibile sostituire tale misura con la distanza di ogni regione dell’origine del virus essendo questa facile da misurare e difficilmente influenzabile. La distanza per ogni regione viene calcolata dal centro della Repubblica Democratica del Congo, perché il primo caso di AIDS venne identificato proprio in tale area intorno alla fine degli anni 50’.

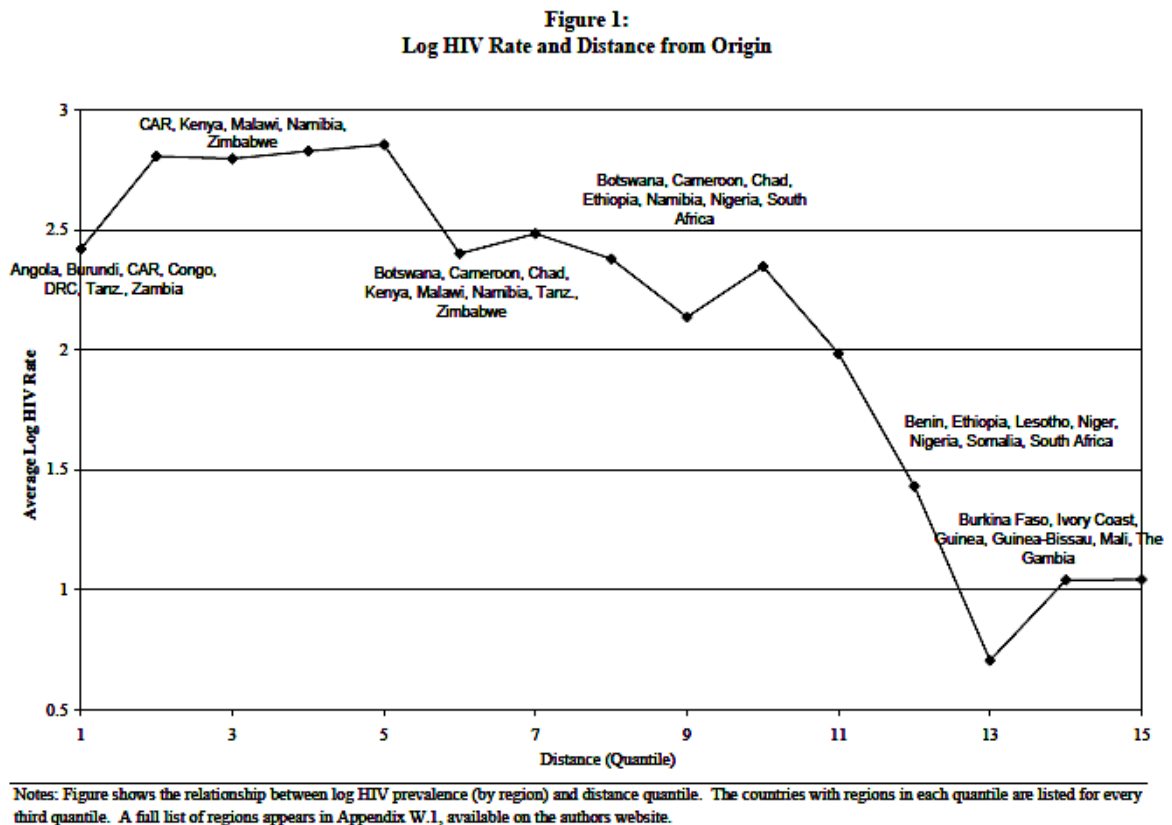


Figura 11: Relazione tra prevalenza dell’HIV e distanza dal centro della Repubblica Democratica del Congo

La relazione come dimostra il grafico è inclinata verso il basso e approssimativamente lineare. I risultati dimostrano infatti una relazione significativa fra la distanza e il tasso di prevalenza dell’HIV. Ciononostante, è altamente improbabile che la distanza determini il comportamento sessuale. In questo caso, la distanza è correlata al comportamento sessuale prima della comparsa dell’HIV ma anche questo aspetto presenta dei problemi in quanto non è possibile ottenere dati sulle attitudini sessuali prima della comparsa del virus. Inoltre, un’ulteriore complicazione si rileva dal fatto che il comportamento sessuale viene osservato a livello dei singoli individui mentre il tasso di prevalenza dell’HIV a livello regionale. I risultati dimostrano che le risposte comportamentali all’HIV sono particolarmente limitate, in generale non vi è un grande cambiamento nel comportamento sessuale.

Il cambiamento maggiore viene misurato tra gli individui con reddito più alto e tra coloro che hanno un'aspettativa di vita più alta. Ciò indica che i poveri rimangono una categoria altamente a rischio oltre a rappresentare una barriera per il cambiamento (Oster, 2012).

3.1.2 Strategia - *Conditional Cash Transfer*

Fin dai primi anni in cui si è diffusa l'epidemia di HIV sono state numerose le strategie adottate per cercare di ridurre e prevenire la diffusione del virus. La maggioranza di queste strategie ha rivolto l'attenzione verso il cambiamento dei comportamenti sessuali degli individui, cercando di allontanarli dalla pratica di attività sessuali rischiose. Ciononostante, i numerosi sforzi di prevenzione non hanno ottenuto il risultato sperato e tutt'oggi la patologia rappresenta un grave problema per i paesi in via di sviluppo come l'Africa.

Ad esempio, nei primi anni del 2000 fu sperimentato il cosiddetto metodo *Conditional Cash Transfers* (CCTs). La strategia prevedeva di offrire incentivi finanziari agli individui al fine di evitare comportamenti sessuali rischiosi e quindi cercare di prevenire la futura diffusione dell'HIV.

Tale metodo, nell'ambito del programma *Malawi Diffusion and Ideational Change Project* (MDICP), venne introdotto nel 2006 in Malawi attraverso un progetto denominato "*Malawi Incentives Project*". Si trattava di uno studio su uomini e donne che vivevano in tre distretti delle zone rurali del paese. Il progetto prevedeva di analizzare un sotto campione di individui disposti a sottoporsi ad un test gratuito per l'HIV e, grazie a questo, nel 2006 venne misurato un tasso di prevalenza dell'HIV del 9,2%. Tra gli individui che accettarono di partecipare al test, circa 1408 vennero invitati a partecipare al progetto e di questi circa il 93% entrò a far parte del programma. Ogni individuo o coppia doveva estrarre un gettone, in questo modo veniva determinato casualmente il loro spettante valore dell'incentivo. Gli importi variavano da zero, a 500 Kwacha (circa 4 dollari) o 2000 Kwacha (circa 16 dollari) per i singoli individui, mentre per le coppie zero, 1000 Kwacha (circa 8 dollari) o 4000 Kwacha (circa 32 dollari). Ogni individuo o coppia riceveva immediatamente un voucher pari all'importo estratto e si impegnavano a mantenere il proprio status di malato di HIV per un anno al fine di ricevere i soldi l'anno successivo. Tre o sei mesi dopo aver concesso l'incentivo gli individui venivano sottoposti ad un colloquio durante il quale venivano interrogati sui loro recenti comportamenti sessuali. Tali informazioni vennero raccolte per tre volte (round 1, round 2 e round 3) durante il periodo dello studio. Alla fine del terzo colloquio l'89% degli intervistati venne sottoposto nuovamente al test per l'HIV.

Considerando che gli incentivi furono assegnati in maniera casuale, per poter misurare l'impatto che questi hanno avuto sul comportamento sessuale è necessario stimare la seguente regressione:

$$Y_{i,j} = \alpha + \beta(\text{Any Incentive}_i) + \gamma X_i + \varepsilon_{i,j}$$

Y_{ij} rappresenta il comportamento sessuale o lo status di malato di HIV di un individuo i nel round j , *any incentive* è una dummy che vale 1 quando l'individui i estrae un valore positivo dell'incentivo e 0 quando invece il valore è nullo. Infine, X indica le caratteristiche proprie dei singoli individui (età, genere, stato civile, etc).

Il coefficiente β è una misura parziale dell'impatto che l'incentivo finanziario offerto ha sul comportamento sessuale dell'individui sottoposto al test.

I risultati derivanti dal modello non evidenziano la presenza di effetti importanti sui comportamenti sessuali derivanti dal pagamento degli incentivi. L'analisi quindi mette in dubbio l'efficacia del programma CCT come strategia di prevenzione dell'HIV.

Probabilmente i fattori che determinarono l'insuccesso del progetto sono da ricondurre alla mancanza di istruzione ed anche all'importo troppo basso dell'incentivo (Kohler & Thornton, 2012).

L'analisi CCT è stata riadottata attraverso un programma simile realizzato in Tanzania analizzando giovani tra i 18 e i 30 anni e i loro coniugi che vivevano nelle zone rurali del paese. L'obiettivo prevedeva di utilizzare gli incentivi finanziari, offerti ai partecipanti ogni 4 mesi, per prevenire l'HIV, ridurre le altre malattie sessualmente trasmissibili e limitare le gravidanze non intenzionali.

Lo studio ha avuto un'evoluzione di due anni e si concentrava sul confronto di due gruppi di individui, quelli che avevano ottenuto l'incentivo economico e quelli che non lo avevano ricevuto (definiti *control group*).

Per entrambi i gruppi furono previsti controlli, consulenza e trattamenti per le patologie sessualmente trasmissibili durante il quarto mese, l'ottavo, il dodicesimo e poi di nuovo al ventiquattresimo mese dello studio. A tutti i partecipanti venne inoltre offerta una consulenza di gruppo realizzata in 12 incontri mensili.

Lo studio verifica che attraverso l'utilizzo di un incentivo finanziario è possibile ridurre i comportamenti sessuali a rischio tra i giovani, i quali risultano essere maggiormente esposti al rischio di infezione da HIV.

I risultati hanno dimostrato una riduzione del 25% della prevalenza di malattie sessualmente trasmissibili in coloro che ha ricevuto un incentivo di \$20, rispetto agli individui che non lo hanno ricevuto.

La figura di seguito mostra tali risultati (De Walque, et al., 2011).

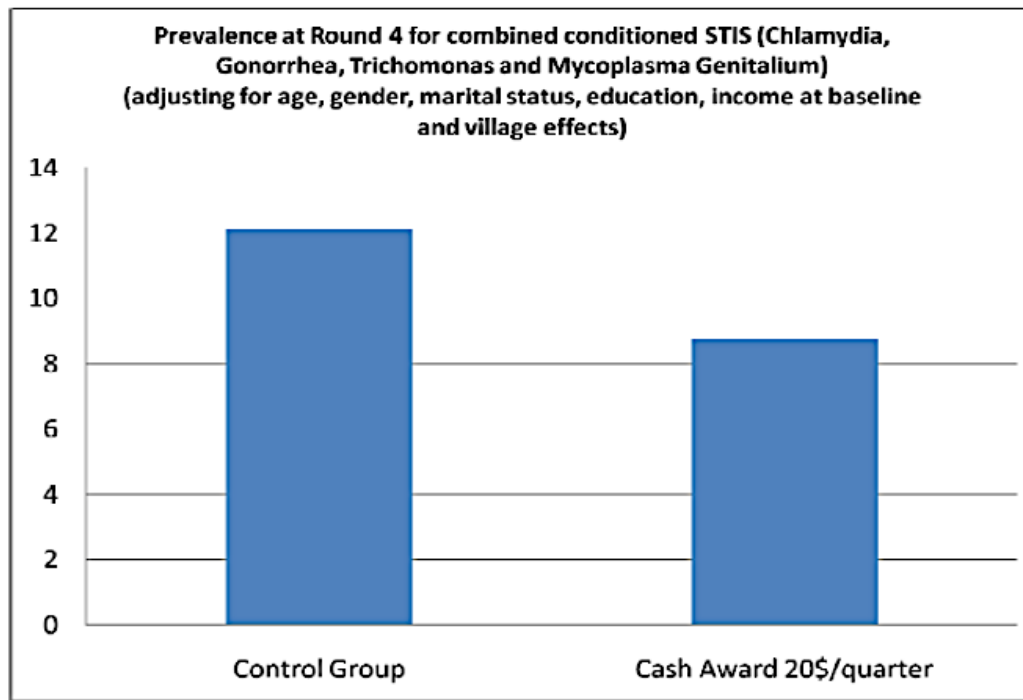


Figura 12: Prevalenza al round 4 di STIs

I due programmi precedentemente menzionati presentano due differenze: in primo luogo la quantità di denaro offerta in Tanzania è maggiore rispetto a quella conferita in Malawi, in secondo luogo nel caso della Tanzania a tutti i partecipanti risultati positivi a malattie sessualmente trasmissibili vennero offerte cure gratuite durante l’arco del programma (Kohler & Thornton, 2012).

3.1.3 Strategia - L’istruzione

“Molti studi hanno evidenziato che i più istruiti mostrano maggior conoscenza dell’HIV e dell’AIDS e maggior disponibilità a prendere precauzioni contro la contrazione da HIV rispetto ai meno istruiti” (si veda Bloom e Mahal 1995, p.4).

La scuola è una delle poche istituzioni che riesce a raggiungere un numero significativo di individui e, per questo motivo, rappresenta un buon strumento di diffusione dei messaggi di prevenzione contro l’HIV. Infatti, sono numerosi gli studi che hanno individuato una relazione tra istruzione e HIV (Zuilkowski & Jukes, 2011).

Ciononostante, l’istruzione non è associata positivamente in modo completo allo status di HIV. La scolarizzazione se da una parte è sicuramente uno dei meccanismi migliori per incrementare la conoscenza del virus e i metodi per prevenirlo, dall’altro induce gli individui a comportamenti più liberi da vincoli restrittivi. È comunque indiscutibile la relazione significativa tra istruzione ed HIV e quindi possiamo evincere che l’educazione, così come la ricchezza, garantisce un migliore accesso ai messaggi e ai metodi di prevenzioni e maggiori

incentivi per evitare l'infezione. I dati presi in analisi sono tratti da cinque paesi africani con diversi tassi di prevalenza di HIV: l'AIDS risulta con prevalenza maggiore in Cameroon, Kenya e Tanzania rispetto al Burkina Faso e al Ghana. Le variabili indipendenti utilizzate nell'analisi sono: localizzazione urbana, stato civile, inclusa la poligamia e matrimoni successivi, istruzione, religione e situazione economica. Quest'ultima variabile viene analizzata attraverso un proxy "*earth floor*" che indica gli individui più poveri ed inseriti nella classe sociale più bassa.

TABLE 2. Determinants of HIV Prevalence in Five Demographic and Health Surveys: Pooled Regressions

Variable	All with Tanzania		All without Tanzania		Age 15–29 with Tanzania		Urban with Tanzania	
	Men (1)	Women (2)	Men (3)	Women (4)	Men (5)	Women (6)	Men (7)	Women (8)
Linear regression model with earth floor, as a proxy for poverty, instrumented by other durable assets ^a								
Years of education	–0.0003 (0.0006)	0.0004 (0.0007)	–0.0002 (0.0006)	0 (0.0008)	–0.0007 (0.0006)	–0.0008 (0.0009)	–0.0025** (0.0011)	–0.0026** (0.0011)
Earth floor	0.0055 (0.0140)	0.0081 (0.0203)	0.0019 (0.0119)	–0.0133 (0.0227)	0.0056 (0.0154)	–0.0276 (0.0245)	0.0076 (0.0341)	0.0436 (0.0383)
Urban	0.0309*** (0.0081)	0.0371*** (0.0098)	0.0186** (0.0075)	0.0237** (0.0097)	0.0231*** (0.0078)	0.0182 (0.0118)	n.a.	n.a.
Currently married	0.0061 (0.0064)	–0.0021 (0.0073)	0.0062 (0.0067)	0.0059 (0.0089)	0.0095 (0.0074)	0.0097 (0.0077)	0.0047 (0.0146)	–0.0027 (0.0120)
Formerly married	0.0494*** (0.0130)	0.1152*** (0.0136)	0.0155 (0.0114)	0.0800*** (0.0195)	0.0296* (0.0175)	0.1076*** (0.0192)	0.0665*** (0.0230)	0.1250*** (0.0221)
Widowed	n.a.	n.a.	0.1983** (0.0883)	0.1103*** (0.0314)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
More than one marriage	0.0188** (0.0077)	0.0428*** (0.0076)	0.0112 (0.0075)	0.0349*** (0.0086)	0.0084 (0.0154)	0.0572*** (0.0142)	0.0139 (0.0136)	0.0516*** (0.0141)
Polygamous	–0.0095 (0.0106)	0.0156** (0.0065)	–0.007 (0.0111)	0.0167** (0.0071)	–0.0075 (0.0276)	0.0287** (0.0117)	0.0157 (0.0288)	0.0214 (0.0163)
Protestant	–0.0022 (0.0051)	–0.0064 (0.0058)	0.0033 (0.0052)	–0.0033 (0.0065)	0.0012 (0.0059)	–0.0017 (0.0073)	–0.01 (0.0094)	–0.0212* (0.0117)
Muslim	–0.0011 (0.0061)	–0.0053 (0.0069)	0.0017 (0.0056)	–0.0133** (0.0065)	0.0026 (0.0069)	–0.0023 (0.0079)	–0.0067 (0.0121)	–0.0234* (0.0139)
Other religion	–0.0087 (0.0069)	–0.0238** (0.0097)	0.0033 (0.0072)	–0.0177* (0.0099)	–0.0129* (0.0069)	–0.0207 (0.0129)	–0.0193 (0.0158)	–0.0448** (0.0220)
Observations	19,986	23,085	15,209	17,408	11,007	13,486	6,602	7,893
R-square	0.05	0.07	0.05	0.08	0.04	0.07	0.08	0.09
Marginal effects of probit estimations, with durable asset dummy variables controlling for wealth ^b (not shown)								
Years of education	–0.0003 (0.0004)	–0.0002 (0.0004)	–0.0002 (0.0004)	–0.0003 (0.0005)	–0.0005 (0.0003)	–0.0008* (0.0005)	–0.0012** (0.0006)	–0.0027*** (0.0008)
Assets (2(10)-Test)	31.66	41.34	12.76	15.50	8.51	29.19	18.13	14.86
Prob > χ^2	0.0005	0.0000	0.2377	0.1149	0.5791	0.0012	0.0528	0.1372

*Significant at the 10 percent level.

**Significant at the 5 percent level.

***Significant at the 1 percent level.

n.a. is not applicable because ethnicity and widowhood data were unavailable for Tanzania and urban location is not relevant for regressions 7 and 8 focusing on the urban sample. Regressions 1–4 were therefore run with and without Tanzania.

Note: Numbers in parentheses are robust and clustered standard errors. HIV prevalence is the dependent variable. Data from the five surveys have been pooled. Dummy variables controlling for age, country and region, and ethnicity (regressions 3 and 4) are also included. The omitted dummy variables are rural, never married, and Catholic (see note in table 1). The data are weighted with the sample weights given by the data provider, multiplied by the country population divided by the sample size.

^aTo control for wealth/poverty, earth floor is included in the linear regression specifications and instrumented by the other durable assets: type of latrine, type of floor (earth floor or not), electricity, refrigerator, radio, television, bicycle, motorcycle, or car.

^bAll asset dummy variables are included (coefficients not shown, but the results of an *F*-test of joint significance are reported).

Source: Author's analysis based on data from Demographic and Health Surveys (Burkina Faso and ORC Macro 2004; Cameroon and ORC Macro 2004; Ghana and ORC Macro 2004; Kenya and ORC Macro 2004; and Tanzania and ORC Macro 2005).

Figura 13: Tabella riassuntiva delle variabili indipendenti

I risultati rilevano un'associazione positiva fra educazione ed uso del preservativo.

L'istruzione infantile incrementa la probabilità di uso del profilattico sia nei rapporti sessuali tra i coniugi sia nei rapporti extraconiugali. Mentre identifica una relazione negativa tra astinenza ed educazione sia fra uomini che donne in Burkina Faso e Cameroon, solo per gli uomini nel Ghana e solo per le donne in Tanzania. Al contrario, vi è una correlazione positiva tra

istruzione ed anno del debutto sessuale per gli uomini in Tanzania, mentre gli uomini istruiti in Burkina Faso e Cameroon presentano una relazione negativa fra queste due variabili. L'educazione infatti prevede comportamenti corretti come l'uso del preservativo, l'uso di consulenza e test, la discussione all'interno del rapporto tra i coniugi. Ciononostante, tra le donne l'educazione è positivamente correlata ai rapporti extraconiugali, che contribuiscono ad aumentare il rischio di contrarre il virus. L'educazione implica quindi anche un più alto livello di infedeltà e un basso livello di astinenza, tali associazioni vanno in senso opposto e si annullano, conducendo ad un risultato per cui l'educazione non risulti significativamente associata con lo status di malato di HIV (De Walque, 2009).

3.1.4 Strategia - La terapia antiretrovirale

La terapia antiretrovirale è finalizzata alla soppressione della replicazione del virus e prevede la combinazione di tre o più farmaci antiretrovirali. Tali farmaci permettono al sistema immunitario di rafforzarsi e di tornare a combattere le infezioni, riducendo drasticamente la mortalità tra gli individui affetti da HIV.

La terapia è stata confermata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità attraverso uno studio effettuato nel 2011 ed ha evidenziato che un individuo sieropositivo che si sottopone a questa tipologia di cura riduce del 96% il rischio di trasmettere il virus al suo partner sessuale, non infetto.

Nel 2016, sempre l'OMS ha pubblicato la seconda edizione delle linee guida per l'uso dei farmaci antiretrovirali in cui si sottolinea l'importanza di fornire tali terapie per tutta la vita a tutti gli individui affetti da HIV.

Purtroppo, l'uso di queste forme di trattamento è però piuttosto raro nei paesi in via di sviluppo, sia per l'elevato costo dei farmaci (anche generici) che per la loro difficoltà di somministrazione giornaliera, per la mancanza di un'organizzazione sanitaria adeguata. È per questo motivo che in Africa la maggior parte degli sforzi si concentra su misure di prevenzione meno costose ma, purtroppo, meno efficaci (Oster, 2005).

Ciononostante, in alcuni paesi del continente africano che si sono potuti permettere tali terapie si sono osservati grandi risultati. Seppur grandi, gli sforzi su questo fronte all'interno del continente africano non si sono dimostrati sufficienti alla riduzione del virus.

Gli individui che hanno avuto accesso a tali trattamenti sono in maggioranza localizzati nei centri urbani e sono perlopiù persone istruite. La stessa cosa non è riscontrabile tra le categorie sociali più povere e meno istruite che vivono nelle aree rurali e quindi hanno una maggiore probabilità di morire; ciò spingerebbe in alto il coefficiente su istruzione, ricchezza

e posizione urbana in una regressione lineare in cui come variabile dipendente consideriamo lo status di HIV.

È importante sottolineare che non tutti gli individui positivi al test HIV possono essere sottoposti al trattamento. La terapia antiretrovirale prevede che solo coloro che hanno raggiunto un certo stadio di avanzamento della patologia possono sottoporsi al trattamento (De Walque, 2006).

Recenti studi hanno permesso di scoprire come la terapia antiretrovirale comporti un aumento significativo dell'offerta di lavoro per gli individui affetti da AIDS. Tale aumento si verifica entro sei mesi dall'inizio della terapia ottenendo un incremento del 20% della probabilità di partecipare alla forza lavoro e del 35% delle ore. Per quanto riguarda i pazienti di sesso femminile gli effetti del trattamento si hanno riguardo alla partecipazione alla forza lavoro, mentre quelli di sesso maschile presentano un maggior risultato nel cambiamento delle ore lavorative. Tali risultati dimostrano quindi che l'offerta di lavoro di pazienti affetti da AIDS può riprendersi anche da periodi di malattia grave.

Gli stessi familiari del paziente affetto da HIV ottengono un vantaggio dal trattamento, in quanto possono di nuovo usufruire del lavoro del membro prima impossibilitato. Ovviamente maggiore è il numero di malati di HIV all'interno di una famiglia e maggiore è il beneficio che la famiglia ottiene quando il paziente si sottopone alla terapia antiretrovirale.

Infatti, oltre alla spesa per i farmaci antiretrovirali, ci sono numerosi costi aggiuntivi relativi alla fornitura dei trattamenti, come i costi dei test clinici, quelli relativi al trattamento di infezioni opportunistiche e il costo del medico personale (Thirumurthy, et al., 2008).

3.2 Impatto economico dell'HIV/AIDS in Africa

“L'AIDS ha il potenziale per creare gravi conseguenze economiche in molti paesi africani” così Bollinger e Stover nel 1999 hanno testualmente affermato a proposito della questione AIDS/HIV nel continente africano.

L'impatto economico del morbo nei paesi in via di sviluppo risulta complesso da stimare, soprattutto quantitativamente. L'HIV è una patologia molto diversa dalle altre malattie, attacca il sistema immunitario degli individui indebolendoli e rendendoli improduttivi.

I due maggiori effetti economici causati dall'AIDS sono la riduzione dell'offerta di lavoro e l'aumento dei costi. Il primo si viene a creare a causa della riduzione del numero di giovani adulti in età lavorativa. Il secondo deriva da due aspetti ovvero i costi diretti relativi alle cure e alla prevenzione e i costi indiretti, come ad esempio il tempo perso.

L'AIDS è causa e risultato della povertà e quest'ultima, allo stesso modo, è causa e anche risultato dell'HIV/AIDS.

La povertà è una causa dell'HIV in quanto gli individui muovendosi in cerca di lavoro e, spesso, in grave situazione economica possono anche spingersi a prostituirsi, incrementando così il rischio di contagio. Ci sono eccezioni alla relazione tra povertà e AIDS. Infatti, alcuni paesi dell'Africa nonostante siano tra i più ricchi, presentano tasso di prevalenza del virus molto alto (ILOAIDS, 2005).

L'HIV crea povertà nel momento in cui ad ammalarsi sono gli adulti che potrebbero lavorare. Questi una volta colpiti dal virus devono essere sottoposti a cure e non possono lavorare; ciò comporta una riduzione notevole del reddito delle famiglie, anche causata dalle spese mediche richieste. Se a questo si aggiunge che il lavoro fisico è uno dei principali beni produttivi, se non l'unico in questi paesi, è impensabile per le famiglie farne a meno. Quindi, possiamo affermare che l'AIDS è una causa importante della riduzione del PIL (Prodotto Interno Lordo) nei paesi eccessivamente colpiti da questa malattia perché implica una forte mancanza delle risorse umane necessarie alla crescita economica.

Di seguito il grafico che mostra la riduzione del tasso di crescita del PIL pro capite derivante dall'HIV, mantenendo costanti gli altri fattori di crescita. Questo dimostra come l'impatto sul PIL è maggiore soprattutto nei paesi con alto tasso di prevalenza (Bonnell, 2000).

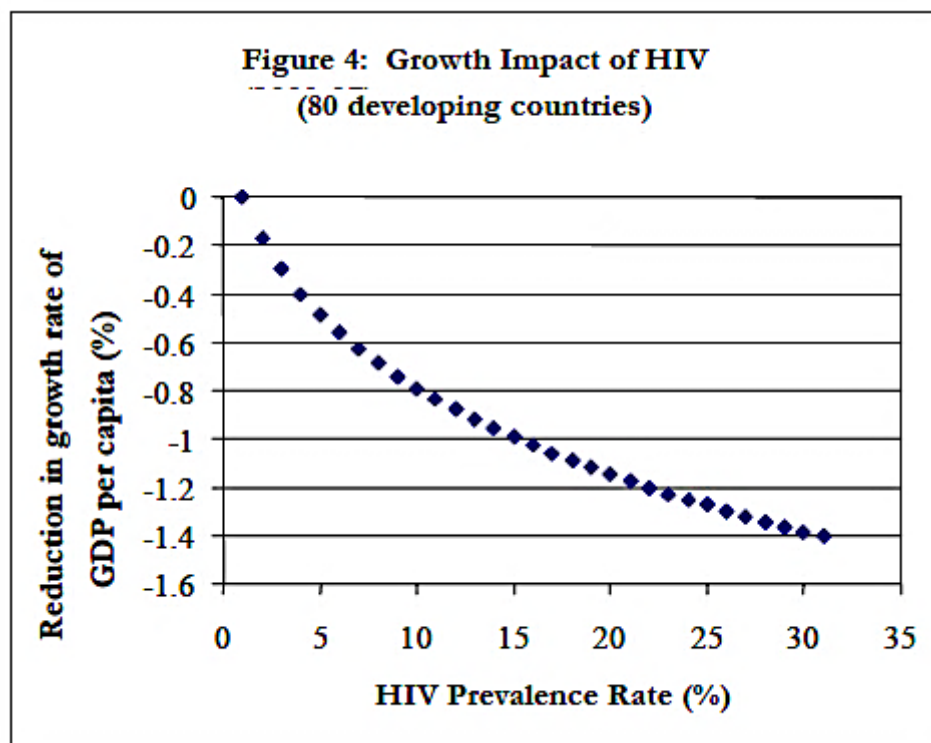


Figura 14: Impatto dell'HIV sulla crescita economica

Se a questo aggiungiamo che le numerose cure mediche causano un aumento delle importazioni di prodotti sanitari, si capisce il grave risvolto economico che comporta l'AIDS. Il primo impatto economico dell'AIDS è sulle famiglie successivamente avrà ripercussioni sulle imprese del paese.

Infatti, in ambito domestico la presenza di un componente affetto da AIDS causerà:

- perdita di reddito;
- spese mediche in aumento;
- possibile mancanza di altri familiari, solitamente dediti al lavoro o alla scuola, che si assenteranno per prendersi cura del malato.

Anche la morte rappresenta, oltre che una permanente perdita di manodopera, spese per il funerale e rimozione dei bambini dalle scuole per risparmiare sulle spese di istruzione.

Il settore agricolo rappresenta la maggior parte del sistema economico del paese africano, copre infatti gran parte della produzione e dell'occupazione del paese, in modo particolare se si pensa alla percentuale di persone la cui sopravvivenza dipende da essa.

L'AIDS devasta le famiglie e quindi anche gli agricoltori rientrano in pieno in questo fenomeno; la patologia rappresenta un grave danno all'agricoltura per la riduzione dell'offerta di lavoro e delle entrate, in particolare la perdita di forza lavoro nei momenti dell'anno cruciali per tali attività (semina e raccolto) riducendone notevolmente i risultati (Bollinger & Stover, 1999).

UNAIDS stima che nelle zone rurali del Sudafrica circa il 30% degli agricoltori è sieropositivo.

Nel 1997 uno studio realizzato dalla FAO⁴ ha dimostrato che nell'ovest della Costa d'Avorio le cure richieste da un malato di AIDS rappresentano da un quarto a metà dello stipendio che riceve un agricoltore medio all'anno.

Anche le aziende possono essere impattate dal virus. Quando uno o più dipendenti vengono colpiti dall'AIDS, questo si riflette nell'impresa con un aumento dei costi e una riduzione dei ricavi. I costi aumentano per la richiesta di assistenza sanitaria, spese funerarie e formazione di nuovi dipendenti che sostituiranno quelli scomparsi a causa del virus; i ricavi si riducono per l'assenza prolungata da parte dei dipendenti malati e per il tempo impiegato nel reclutamento di nuovi.

L'AIDS ha un effetto importante anche in altri settori, ad esempio la sanità viene influenzata da due punti di vista, da un lato aumentano il numero di pazienti e dall'altro aumentano i costi in quanto l'assistenza per malati di HIV è più costosa rispetto alle altre patologie.

⁴ Food and Agriculture Organization

Anche il settore dei trasporti e il settore minerario risultano vulnerabili all'HIV e necessitano di prevenzione, i lavoratori, lontano dalle famiglie per molto tempo, spesso intrattengono le loro serate con altre donne e talvolta rimangono infettati dall'AIDS, una volta a casa diffondono l'infezione ai coniugi e alla comunità.

L'istruzione viene colpita dal virus in quanto si riduce il numero di insegnanti esperti se affetti dalla malattia e si allontanano i bambini da scuola per contribuire alla formazione del reddito familiare o per prendersi cura dei familiari affetti da HIV (Bollinger & Stover, 1999)

3.2.1 L'HIV influenza la crescita economica di un paese?

È stato riconosciuto al virus HIV un impatto profondo, con conseguenze potenzialmente gravi, all'interno dell'ambito economico. La ricerca sulle implicazioni economiche dell'epidemia di AIDS è guidata da modelli costruiti attorno all'osservazione che l'HIV è trasmessa da un comportamento diretto intenzionale e non causale come nella maggior parte delle altre malattie infettive.

Le ricerche economiche inoltre rilevano elevati costi di assistenza per i malati di AIDS che non vengono invece riscontrati per quanto riguarda il trattamento di altre malattie gravi.

I costi, già elevati, sono poi amplificati dalla necessità di pratiche mediche, analisi del sangue, campagne di prevenzione e ricerche sull'avanzamento del virus (si vedano Bloom e Mahal 1995, p 2).

L'impatto che l'HIV ha sullo sviluppo è dovuto al fatto che sia in grado di indebolire i fondamentali della crescita economica.

I seguenti fattori forniscono una spiegazione dell'influenza dell'AIDS sullo sviluppo economico e sociale:

- l'HIV riduce lo stock di capitale umano e fisico in quanto colpisce la popolazione adulta negli anni più produttivi;
- l'AIDS distrugge il capitale sociale in quanto distrugge le istituzioni.

Il conseguente calo della crescita poteva essere evitato se l'aumento delle spese fosse stato sostenuto attraverso finanziamenti esterni, ciò però non si è verificato in quanto l'assistenza esterna a paesi in via di sviluppo per l'HIV è stata particolarmente scarsa (si veda Bonnel 2000, p.5).

L'impatto che l'HIV ha avuto sul capitale umano è stato particolarmente pronunciato negli stadi iniziali dell'epidemia. Tali effetti sono stati particolarmente devastanti a causa dell'inadeguata informazione sull'AIDS nei primi anni '80, colpendo sia gruppi ad alto reddito che quelli a basso. Di conseguenza intere generazioni di insegnanti, professionisti e operatori sanitari sono state eliminate. Oggi l'aumento dell'informazione e i maggiori

incentivi ad investire in prevenzione, fanno sperare che il numero di lavoratori istruiti che possono infettarsi cali.

Il capitale sociale, essendo un fattore determinante nella crescita economica di un paese, è fortemente colpito dall'HIV e, quindi, l'AIDS riduce la capacità dei governi di portare avanti una gestione economica efficiente.

L'impatto economico dell'HIV non è uniforme fra i paesi e non lo è neanche all'interno dei paesi stessi. Ci sono paesi particolarmente sviluppati che godono di infrastrutture sanitarie efficienti e sono in grado di ottenere le risorse necessarie a prevenire la diffusione della patologia. La disponibilità di farmaci permette agli individui affetti da HIV di rimanere impegnati nelle attività economiche e continuare ad apportare il loro contributo allo sviluppo, tutto ciò accompagnato da un sistema educativo ben sviluppato. Inoltre, la perdita di capitale umano causata dall'AIDS in questi paesi è nettamente inferiore e con conseguenze minori rispetto a quelle che ha in paesi in cui la manodopera risulta già scarsa.

Per cui i paesi che risultano scarsi delle risorse in possesso delle nazioni sviluppate saranno particolarmente vulnerabili alla diffusione rapida del virus. In tale contesto si crea un circolo vizioso che rallenta la crescita e aumenta la povertà. Tali circostanze portano i poveri a ridurre le spese per il cibo, rendendoli ancora più vulnerabili da infezioni opportunistiche.

L'HIV comporta una riduzione nella crescita economica, ma al contrario anche la crescita può aumentare oppure diminuire la diffusione dell'epidemia. Infatti, la crescita economica contribuendo ad aumentare l'istruzione e la protezione sociale, comporterà un rallentamento della diffusione dell'epidemia, anche se lo sviluppo economico lo associamo a fenomeni come la migrazione di manodopera tra paesi o a cambiamenti politici comportanti cambiamenti sociali può facilitare la diffusione del virus (Bonnell, 2000).

CONCLUSIONI:

In conclusione si può evincere, da quanto affermato fin ora, che l'AIDS non si combatte solo con i farmaci. Infatti, la strategia migliore per sconfiggere l'HIV nel paese africano è rappresentata da una forte campagna di prevenzione contro la malattia.

Per i paesi del continente africano è diventata una priorità quella di inserire progetti di prevenzione a tale patologia. A tal fine sono state applicate strategie volte a diffondere informazioni necessarie riguardanti il virus e ad istruire le popolazioni fin dall'infanzia, inserendo ad esempio piani di studio sull'HIV addizionali al tradizionale programma scolastico. Anche se le misure di prevenzione incontrano resistenze che ne limitano l'efficienza/efficacia, in quanto spesso si oppongono ai contesti sociali, culturali e religiosi. Anche dal punto di vista economico abbiamo notato che le strategie di istruzione e prevenzione dell'HIV rappresentano uno strumento notevolmente meno costoso rispetto alle cure necessarie per ridurre la malattia.

Prevenzione ed istruzione permettono agli individui di conoscere i meccanismi per evitare la divulgazione della patologia e, per questo motivo, limitano l'incremento di malati e delle conseguenti cure. Tale riduzione permette quindi ai paesi, in particolare a quelli in via di sviluppo, di continuare il lento e difficoltoso percorso di crescita economica senza aggravarlo ulteriormente. Si rende pertanto più che mai indispensabile che i paesi sviluppati aiutino concretamente i popoli africani nella lotta contro l'AIDS, affinché possano, oltre a debellare la malattia, liberare risorse per il loro sviluppo.

Gli studi economici analizzati hanno fatto emergere strategie di successo e non, volte a limitare la diffusione del virus e contenerne i costi. A queste si aggiungono interventi attuati anche all'interno delle aziende stesse e della società, al fine di limitare l'esclusione dei malati e permettere loro di continuare ad apportare il loro contributo alla crescita economica.

Paesi come l'Africa, che presentano già una precaria situazione economica, sono additionally messi in ginocchio dall'AIDS, di conseguenza hanno numerose difficoltà nel gestire autonomamente la patologia. Un'attenuazione dell'incidenza del virus si è avuta anche grazie alla presenza di numerosi interventi forniti da associazioni umanitarie esterne ai paesi coinvolti.

BIBLIOGRAFIA

Bloom, D. & Mahal, A., 1997. Does the AIDS epidemic really threaten economic growth?. *Journal of Econometrics*, 77(1), pp. 105-124.

Bollinger, L. & Stover, J., 1999. *The Economic Impact of AIDS in South Africa*. Washington, DC: The Future Group International.

Bonnel, R., 2000. *HIV/AIDS: does it increase or decrease growth in Africa?*. Washington, DC: ACT Africa and the World Bank.

De Walque, D., 2006. Who gets AIDS and how? The determinants of HIV infection and sexual behaviors in Burkina Faso, Cameroon, Ghana, Kenya and Tanzania. *The World Bank*, Issue 3844.

De Walque, D., 2009. Does Education Affect HIV Status? Evidence from five African Countries. *THE WORLD BANK ECONOMIC REVIEW*, 23(2), pp. 209-233.

De Walque, D., Dow, W. H., Nathan, R. & Medlin, C., 2011. *Evaluating Conditional Cash Transfers to prevent HIV and other sexually transmitted infections (STIs) in Tanzania*. Washington, DC, s.n.

Duflo, E., Dupas, P., Kremer, M. & Sinei, S., 2006. Education and HIV/AIDS Prevention: Evidence from a randomized evaluation in Western Kenya. *The World Bank*, Issue 4024.

ILOAIDS, 2005. *International Labour Organization*. [Online]
Available at:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@ilo_aids/documents/publication/wcms_120468.pdf

Kohler, H.-P. & Thornton, R., 2012. Conditional Cash Transfer and HIV/AIDS Prevention: Unconditionally Promising?. *World Bank Economic Review*, 26(2), pp. 165-190.

Oster, E., 2005. SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS, SEXUAL BEHAVIOR AND THE HIV/AIDS EPIDEMIC. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), pp. 467-515.

Oster, E., 2012. HIV and Sexual Behavior Change: Why not Africa?. *Journal of Health Economics*, 31(1), pp. 35-49.

Rizzardini, G., 2001. Un approccio globale per combattere l'AIDS. *Medico e Bambino*, Volume 2, pp. 128-131.

Thirumurthy, H., Graff Zivin, J. & Goldstein, M., 2008. The Economic Impact of AIDS Treatment: Labour Supply in Western Kenya. *J Hum Resour*, 43(3), pp. 511-552.

UNAIDS, J. U. N. P. o. H., 2018. *UNAIDS DATA 2018*. Geneva: Switzerland.

Zuilkowski, S. & Jukes, M. C., 2011. The impact of education on sexual behavior in sub-Saharan Africa: A review of the evidence. *AIDS Care* 2012, 24(5), pp. 562-576.

BIBLIOGRAFIA ELETTRONICA

<https://www.paginemediche.it/medicina-e-prevenzione/disturbi-e-malattie/hiv-e-aids-differenze-sintomi-e-prevenzione>

<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>

<https://www.avert.org/>