

Carlotta Carboni, Maylis Douine e Alice Sanna

I *garimpeiros* (cercatori d'oro) vivono e lavorano nel cuore della foresta amazzonica e hanno un accesso ridotto alle cure ed al sistema sanitario a causa della lontananza del campo di estrazione dal dispensario più vicino e dalla loro situazione di illegalità amministrativa. Nella foresta vivono in scarse condizioni igieniche e sono esposti alle malattie infettive vettoriali, prima fra tutte, la malaria.

La Guiana francese è un dipartimento francese d'oltremare situato in sud-America, al confine con il Suriname ed il Brasile. Geograficamente quest'area fa parte dello Scudo della Guiana^[1], la sua superficie è ricoperta per più del 90% dalla **foresta amazzonica** ed il suo suolo è ricco di **giacimenti d'oro**. A livello globale, l'oro riveste ancora oggi un **ruolo centrale in ambito economico, tecnologico e**



culturale. Basti pensare che la domanda mondiale supera significativamente l'offerta. Circa la metà di tutto l'oro estratto oggi viene trasformato in gioielli, che rimangono il suo principale impiego. Segue l'utilizzo a fine di investimento e di deposito nelle banche centrali. Infine, l'8% della domanda viene utilizzata per la tecnologia (1,2). Se da un lato questa caratteristica del suolo guianese è vista da alcuni come un fattore di accrescimento economico, dall'altro **l'estrazione aurifera - soprattutto quando svolta da filiere illegali - ha importanti effetti negativi sull'ambiente, sulla società e sulla salute** (2). Le filiere illegali e clandestine

sono preponderanti in Guiana francese, dove si stima siano responsabili dell'estrazione di circa 10 tonnellate d'oro annue, contro le sole 1-2 tonnellate estratte legalmente (3). Per citare alcune delle numerose conseguenze legate a questa attività illegale: la deforestazione e l'inquinamento da mercurio[[ii](#)], l'insicurezza e la violenza dei luoghi di estrazione, le precarie condizioni socioeconomiche e sanitarie della popolazione coinvolta nell'estrazione artigianale e su piccola scala dell'oro (3).

Questa popolazione - a cui da ora in poi ci riferiremo con il nome di "garimpeiros" - è una popolazione vulnerabile con uno stato di salute precario. Transfrontalieri e principalmente brasiliani (95-98%), i *garimpeiros* vivono e lavorano nel cuore della foresta amazzonica, dove sono soggetti a continui cambi di sede. I *garimpeiros* hanno pertanto un accesso ridotto alle cure ed al sistema sanitario a causa della lontananza del campo di estrazione dal dispensario più vicino (che può arrivare fino a 5 giorni a piedi o in piroga) e dalla loro situazione di illegalità amministrativa, tanto dal punto di vista migratorio che sul piano dell'attività di estrazione d'oro che esercitano clandestinamente (4,5). Nella foresta vivono in scarse condizioni igieniche e sono esposti alle malattie infettive vettoriali, prima fra tutte, la malaria (5).

La malaria è endemica in Guiana francese, sebbene la sua incidenza si sia fortemente ridotta passando da varie migliaia di casi per anno ad inizio degli anni 2000, a soli 48 casi notificati nel primo semestre del 2023 (6). Attualmente non c'è trasmissione nelle aree costiere e urbane. Tuttavia, esiste ancora un rischio di infezione lungo i fiumi Oyapock e sull'alto Maroni e nella foresta amazzonica, tra le popolazioni più isolate della regione (7). Negli ultimi anni si è evidenziata una forte preponderanza dell'eziologia da *Plasmodium vivax* rispetto al *Plasmodium falciparum* (nel 2022 rispettivamente responsabili del 91% e del 7% dei casi di malaria registrati nella regione) (6). Questa riduzione dell'incidenza e questa inversione della proporzione tra *P. falciparum* e *P. vivax* sono tipiche della **fase di eliminazione della malaria**.

Dal 2021 la Francia si è impegnata per l'eradicazione della malaria dal suo territorio entro il 2025 accettando l'obiettivo E-2025 Initiative dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (8). Tuttavia, la lotta alla malaria in Guiana francese - ed in Amazzonia, più in generale - è direttamente confrontata con la questione aurifera: la popolazione dei *garimpeiros* rappresenta infatti il principale *reservoir* della malaria nello Scudo della Guiana (5). Riprendendo passo a passo la definizione di *Global Health* di Koplan et Al., risulta evidente come quella che potremmo chiamare **la sfida "garimpeiros e malaria" si configura come l'esemplificazione di un problema di salute globale**: trascende i confini nazionali, per la sua risoluzione è necessaria la messa in opera di soluzioni basate sulla cooperazione a livello globale, richiama l'attenzione all'equità in

salute ed all'accesso alle cure per tutti, necessita di un approccio multidisciplinare e *population-based* (9).

È in questo contesto che nel 2018, grazie ad una lunga discussione politica e all'istituzione di una partnership tra Guiana francese, Brasile e Suriname che include istituti di ricerca, organizzazioni non governative e autorità sanitarie locali, è nato il **progetto Malakit, divenuto progetto Curema** nel 2022 (cf. breve [video](#) esplicativo del progetto Malakit e [sito web](#) dei due progetti!) (10).

L'obiettivo dei due progetti è quello di valutare, rispettivamente, una nuova strategia di controllo ed eliminazione della malaria fornendo:

- sin dal progetto iniziale Malakit, **accesso a diagnosi e trattamenti di qualità** per gli episodi sintomatici compatibili con malaria che si verificano in situazioni di estrema lontananza dai servizi sanitari tramite la distribuzione di kit per autotest e auto trattamento (ovvero i "malakit"), e la formazione dei *garimpeiros* al suo corretto utilizzo;
- a partire dall'implementazione del progetto Curema, oltre ai malakit, un **trattamento preventivo per gli individui asintomatici a rischio di essere portatori di vivax** al fine di prevenire le ricadute e ridurre il numero di ospiti umani in grado di trasmettere il parassita.

Al momento dell'ideazione del progetto Malakit, ci si rese conto di come non fosse pensabile inviare personale medico o paramedico nei siti di estrazione aurifera nel cuore della foresta, a causa delle evidenti difficoltà logistiche e della carenza di personale sanitario in Guiana francese. Neppure si potevano impiegare agenti di salute comunitaria per individuare e trattare persone con sintomi di malaria, poiché - nonostante questa figura sia integrata nei sistemi sanitari di molti paesi a medio e basso reddito - la normativa europea e francese vieta l'effettuazione di diagnosi e il trattamento da parte di personale non sanitario, identificando tale pratica come esercizio abusivo della professione.

Risultava pertanto necessario pensare ad un approccio innovativo.

L'unica possibilità realistica era quella di proporre l'intervento nelle basi logistiche dei *garimpeiros*, punti di passaggio strategici, dove essi si recano per comprare l'attrezzatura, vendere l'oro, riposare o visitare le loro famiglie (Figura 1). Le basi sono ubicate in suolo surinamese e brasiliano, lungo le sponde dei due fiumi, Maroni et

Oyapock che segnano rispettivamente la frontiera con la Guiana francese. Questo ha permesso di implementare l'intervento in aree dove la figura degli agenti di salute comunitaria è riconosciuta dallo Stato.

Figura 1: Clinica galleggiante, sito di inclusione dei partecipanti al progetto Curema, situata a Ronaldo, lungo il fiume Maroni.



Le operazioni di polizia sono frequenti nei siti illegali di estrazione dell'oro situati in territorio francese; questo rende i *garimpeiros* diffidenti nei confronti di chi non fa parte della comunità. Di conseguenza, **per incrementare l'accettabilità dell'intervento, sono stati reclutati proprio membri della comunità o persone vicine alla stessa**, per costituire i cosiddetti "attori di terreno" incaricati di mettere concretamente in pratica il progetto a livello delle basi logistiche dei *garimpeiros*. Questi operatori di base, chiamati "mediatori", sono stati assunti e formati appositamente per il progetto (Malakit, prima, e Curema, poi) e possiedono un ruolo analogo a quello degli agenti di salute comunitaria distribuendo attualmente i malakit ed il trattamento preventivo per *P. vivax* (**Figura 2**).

Si tratta di un **approccio altamente innovativo**, dal momento che **l'auto-test e l'auto-trattamento non sono attualmente previsti dalle raccomandazioni internazionali**, ed ancor meno in un pubblico che presenta un'alfabetizzazione limitata.

Figura 2: Astuccio Malakit-Curema (in secondo piano), dove saranno collocati i malakit (kit per autotest e auto trattamento) ed il sacchetto contenente le dosi esatte per un trattamento presuntivo completo per *P. vivax*.



Il progetto Curema, infatti, si basa sull'alfabetizzazione sanitaria dei *garimpeiros* che vengono formati dai mediatori:

- all'auto-esecuzione di test diagnostici rapidi in caso di sintomi sospetti di malaria,
- all'effettuazione del trattamento in caso di test positivo e del trattamento mirato agli

individui asintomatici a rischio di essere portatori di *vivax*,

- al riconoscimento degli effetti collaterali gravi necessitanti di una presa in carico da parte di personale sanitario.

Ciò è possibile tramite l'utilizzo di strumenti di educazione alla salute adatti al pubblico e ideati tramite un approccio partecipativo con il supporto della comunità.

Tra questi: alcuni video esplicativi accessibili mediante un'applicazione per smartphone sviluppata appositamente per il progetto e che i partecipanti possono scaricare sui loro cellulari ed utilizzare anche in zone isolate senza accesso a internet, come nei siti di estrazione aurifera nella foresta.

Il progetto Malakit ha dimostrato una buona accettabilità da parte della popolazione. Tra il 2018 ed il 2020 sono stati distribuiti 4.766 malakits e, il 71% dei partecipanti ha utilizzato il kit correttamente. Dall'inizio del progetto si è potuta evidenziare una **riduzione significativa della prevalenza di malaria** - pari al 17% nelle aree alla frontiera con il Suriname - e i dati hanno messo in evidenza che durante una riduzione di circa il 43% dei casi di malaria esportati dalla Guiana francese verso i due Paesi confinanti nel contesto della mobilità dei *garimpeiros* (migrazione, e movimenti circolari da e verso i siti di estrazione dell'oro) (11). La strategia Malakit rappresenta anche un esempio riuscito di **empowerment di una popolazione vulnerabile, dal momento che ha fornito ai garimpeiros degli strumenti concreti per assumere un ruolo attivo nella risoluzione di un problema per loro rilevante in termini sanitari.** Se la valutazione del progetto Curema - attualmente in corso - andrà nella stessa direzione del progetto Malakit e si dimostrerà conclusiva, **la sfida successiva sarà l'attuazione di un processo di scale-up da parte delle autorità sanitarie** della regione e l'estensione della strategia in altri Paesi con popolazioni dalle caratteristiche simili a quelle dei *garimpeiros* e dove la trasmissione della malaria è residua.

Nel frattempo, l'intervento continua ad occuparsi della salute di una popolazione vulnerabile e lontana dal sistema sanitario permettendo ai *garimpeiros* l'accesso ai medicinali ed alle cure, cercando di porre fine alla malaria nella regione e rafforzando i partenariati sanitari con i Paesi vicini. Il progetto Curema, nella sua vocazione alla *Global Health*, **contribuisce così agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU:** assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età (Obiettivo 3) e rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile (Obiettivo 17).

Carlotta Carboni, medico in formazione specialistica in Sanità Pubblica, Università delle Antille Francesi, suddivisione Antille-Guiana Francese

Maylis Douine, medico di Sanità Pubblica, ricercatrice principale e coordinatrice dei progetti Malakit e Curema, Centre d'Investigation Clinique Antilles-Guyane - Inserm1424, Ospedale di Caienna, Guiana Francese

Alice Sanna, medico di Sanità Pubblica, ricercatrice principale e coordinatrice del progetto Curema, Centre d'Investigation Clinique Antilles-Guyane - Inserm1424, Ospedale di Caienna, Guiana Francese

Bibliografia

1. World Gold Council 2023 supply and demand statistics (available at: <https://www.gold.org/goldhub/data#demand-and-supply>)
2. Lezak S, Wilson C, Ansar A, Bazilian M. The case against gold mining. *Environ Res Lett.* déc 2022;18(1):011001.
3. Le Tourneau FM. *Chercheurs d'or - L'orpaillage clandestin en Guyane française*. Paris: CNRS Éditions; 2020. 426 p.
4. Douine M, Mosnier E, Le Hingrat Q, Charpentier C, Corlin F, Hureau L et al. Illegal gold miners in French Guiana: a neglected population with poor health. *BMC Public Health.* 2017;18:1. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4557-4>
5. Douine M, Musset L, Corlin F, Pelleau S, Pasquier J, Mutricy L, et al. Prevalence of Plasmodium spp. in illegal goldminers in French Guiana in 2015: a hidden but critical malaria reservoir. *Malar J.* 9 juin 2016;15:315.
6. Santé Publique France. Point épidémiologique Paludisme. *Santé Publique France - Guyane*; 2023 juill. Report No.: n° 02 / 2023.
7. Musset L, Pelleau S, Girod R, Ardillon V, Carvalho L, Dusfour I, et al. Malaria on the Guiana Shield: a review of the situation in French Guiana. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* août 2014;109(5):525-33.
8. <https://www.who.int/news/item/21-04-2021-world-malaria-day-who-launches-effort-to-stop-tamp-out-malaria-in-25-more-countries-by-2025>
9. Koplan JP, Bond TC, Merson MH, Reddy KS, Rodriguez MH, Sewankambo NK, Wasserheit JN; Consortium of Universities for Global Health Executive Board. Towards a common definition of global health. *Lancet.* 2009 Jun 6;373(9679):1993-5. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60332-9. Epub 2009 Jun 1. PMID: 19493564; PMCID: PMC9905260

10. Malakit and Curema projects (available at: <https://www.malakit-project.org/>)
11. Douine M, Lambert Y, Galindo MS, Mutricy L, Sanna A, Peterka C, Marchesini P, Hiwat H, Nacher M, Adenis A, Demar M, Musset L, Lazrek Y, Cairo H, Bordalo Miller J, Vreden S, Suarez-Mutis M. Self-diagnosis and self-treatment of malaria in hard-to-reach and mobile populations of the Amazon: results of Malakit, an international multicentric intervention research project. *Lancet Reg Health Am.* 2021 Sep 4;4:100047. doi: 10.1016/j.lana.2021.100047. PMID: 36776708; PMCID: PMC9903903.

[i]ⁱⁱ Area geografica corrispondente al Massiccio della Guiana. La formazione geologica si estende tra i Paesi seguenti: Colombia, Guiana, Suriname, Guiana francese, Brasile e Venezuela.

[ii]ⁱⁱⁱ Il mercurio è utilizzato durante la catena estrattiva dell'oro e viene poi rilasciato poi nell'ambiente (3).