



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria per l'ambiente e il territorio
A.a. 2021/2022
Sessione di Laurea Marzo 2022

Equità e disuguaglianza di genere: problemi e soluzioni per strutture igienico-sanitarie migliorate

Relatore:
Prof. Roberto Revelli

Candidata:
Federica Marchiò





ABSTRACT

A partire dall'accesso agli impianti igienico-sanitari, il focus della tesi è capire quali possano essere per le donne e le ragazze le conseguenze alla mancanza di latrine, soprattutto in situazioni di estrema povertà. Tali temi vengono affrontati dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile nell'Obiettivo 6.2, per garantire l'accesso agli impianti igienico-sanitari adeguati ed equi per tutti e nell'Obiettivo 5, per raggiungere l'uguaglianza di genere, che la presente trattazione analizza nel dettaglio. Le donne, in particolare, tendono ad avere più difficoltà a partecipare attivamente agli impegni quotidiani a causa dell'assenza di strutture igienico-sanitarie. L'alternativa all'utilizzo di latrine, in molti paesi, rimane la defecazione all'aperto, che oltre ad essere un problema dal punto di vista sanitario, tende a diventare rischiosa dal punto di vista della sicurezza personale. Inoltre, con una progettazione eseguita senza tener conto dei bisogni e delle necessità di genere differenti, diminuiscono le probabilità di utilizzo da parte di donne e bambine.

In questo modo spesso si limita loro la possibilità di andare regolarmente a scuola a causa della mancata privacy e dell'impossibilità di gestire in tranquillità la salute mestruale. Le carenze formative portano infatti, ad avere meno possibilità di raggiungere livelli dirigenziali in ambito lavorativo rispetto agli uomini. Ciò comporta una difficoltà maggiore a risolvere le problematiche di genere, dato che molto spesso non sono presenti donne a livelli decisionali. La scelta della struttura igienico-sanitaria stessa infatti, deve essere accurata per posizione e funzionalità, a seconda delle diverse necessità e culture. Questa situazione è emersa esaminando sia dati disponibili a livello globale su articoli e report di organizzazioni governative e non governative sia attraverso colloqui con esperti ed esperte del settore, valutando successivamente eventuali accorgimenti e soluzioni per migliorare le condizioni.

La tesi si pone l'obiettivo di sensibilizzare e porre l'accento sulla progettazione delle latrine: se avvenisse già nelle fasi iniziali considerando il genere, i programmi governativi e le strategie dei paesi per raggiungere l'SDG 6.2 sarebbero più efficaci.



INDICE

ABSTRACT	I
INDICE	II
SIGLE E ACRONIMI.....	III
INTRODUZIONE	1
1.INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA E SITUAZIONE ATTUALE.....	3
1.1. Agenda 2030	3
1.2. Obiettivo di sviluppo sostenibile 6.2.....	10
1.3. Servizi igienico-sanitari e genere	15
1.3.1 Situazione post Covid-19	18
1.4. Salute mestruale	23
2.SOLUZIONI TECNICHE E PROGETTUALI	31
2.1 Costruire una latrina	31
2.1.1 Scelta della tecnologia adatta	39
2.2 Progettazione e programmazione.....	49
3. DATI ATTUALI	56
3.1 Dati sull'obiettivo 6.2 a livello globale	56
3.2 Dati e monitoraggio degli indicatori	61
3.2.1 Monitoraggio.....	71
4. PROGETTI E CASI STUDIO	80
4.1. Soluzioni	80
4.2. Caso studio – Progetti.....	92
4.2.1 India.....	92
4.2.2 Togo	94
4.2.3 Madagascar	97
5. CONSIDERAZIONI FINALI	99
BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA	102



SIGLE E ACRONIMI

CLTSH: Community-Led Total Sanitation and Hygiene program

FGD: Focus group discussion

GLAAS: Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water

HEP: Health Extension Program

IASC: Inter-Agency Standing Committee

IBM-WASH: Integrated Behavioral Model for Water, Sanitation, and Hygiene interventions

JMP: Joint Monitoring Programme

MDG: Millennium Development Goals

MHM: Menstrual Hygiene Management

NBS: Natural-Based Solution

OMS: Organizzazione Mondiale della Sanità (=WHO)

PIPL: Private improved pit latrine (latrine migliorate private)

PTPL: Private traditional pit latrine (latrine private tradizionali)

PMNCH: Partnership for Maternal, Newborn and Child Health

ONU: Organizzazione delle Nazioni Unite

OD: Open defecation

SDG: Sustainable Development Goals

SHARE: Sanitation and Hygiene Applied Research for Equity

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

SWA: Sanitation and Water for All

UN: United Nations

UDDT: Urine-Diverting Dry Toilet (toilette a secco con deviatore di urina)

UN DESA Statistics Division: Department for Economic and Social Affairs Statistics Division

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura)

UST: Unsanitary toilet (servizi igienici non sanitari)

VIP: Ventilated Improved Pit

WASH: Water, Sanitation and Hygiene

WEDC: Water, Engineering and Development Centre

WHO: World Health Organization (=OMS)

WWAP: World Water Assessment Programme



INTRODUZIONE

Questo lavoro è nato dalla voglia e la curiosità di capire cosa ci può e ci deve essere oltre l'ingegneria: attraverso diversi corsi seguiti si è avuta la possibilità di aprire le vedute, di solito molto rigide, del nostro campo. Infatti la trattazione inizia nel Capitolo 1 con un'introduzione sul contesto dell'Agenda 2030, riassumendo com'è nata e quali siano i suoi obiettivi di sviluppo sostenibile. In particolare il focus della tesi è sul sotto-obiettivo 6.2: *“Entro il 2030, ottenere l'accesso a servizi igienico-sanitari adeguati ed equi per tutti e porre fine alla defecazione all'aperto, prestando particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze e di coloro che si trovano in situazioni vulnerabili”*.

In un'epoca in cui la parità di genere è molto discussa e per fortuna affrontata sotto molti aspetti, si è voluto intrecciare l'accesso ai servizi igienico-sanitari con le problematiche di genere.

Quindi nei paragrafi 1.2 e 1.3 viene concentrata l'attenzione sulla situazione delle donne e ragazze che, soprattutto in paesi in via di sviluppo, si trovano ad affrontare diverse difficoltà a causa dell'assenza di strutture adeguate. Uno dei problemi principali riscontrati sono i programmi igienico-sanitari, che spesso sono implementati senza considerare le differenze di genere: questo può comportare fallimenti nelle strategie per migliorare le strutture (Dankelman et al., 2009). Inoltre la panoramica sulla situazione post Covid-19 è ancora più allarmante di quanto non fosse prima della pandemia: essa infatti, ha fatto precipitare l'economia globale in recessione, con ulteriori 119 milioni di persone, oltre le 124 milioni già presenti, che sono state spinte in condizioni di estrema povertà nel 2020 (WHO e UNICEF, 2021).

Senza acqua potabile sicura, servizi igienici adeguati e strutture per l'igiene mestruale, a casa e nei luoghi pubblici, le donne e le ragazze trovano più difficile condurre una vita sicura, produttiva e sana. Con la pandemia, tali disagi si sono intensificati, soprattutto per le donne in condizioni di povertà, e la situazione è nettamente peggiorata. Oltretutto gli sforzi per migliorare la gestione delle risorse idriche, spesso trascurano il ruolo centrale delle donne che nella realtà dei fatti sono quelle che se ne occupano maggiormente. Per questo motivo si è voluto dedicare una parte (Capitolo 2) alla costruzione e alla progettazione delle strutture igienico-sanitarie, valutando alla fine accorgimenti da tenere in conto per permettere a tutti gli utenti di usufruire del servizio. Con una progettazione che tenga conto delle esigenze e necessità delle donne, fisiologicamente diverse dagli uomini, i progetti potrebbero raggiungere più obiettivi.

Sono state svolte ricerche e sono state analizzate in modo critico per estrapolare una panoramica più recente e corretta possibile.



Grazie a diversi incontri svolti in questi mesi si sono aperti diversi tavoli di discussione interessanti; si è avuta la possibilità di confrontarsi su diversi livelli disciplinari: partendo dalla necessità di parlare ancora di più di differenze di genere, fornendo dati, perché è necessario far capire che c'è ancora molta strada da fare per raggiungere la parità. Con Angela Carboni infatti, assegnista di ricerca post dottorale in ambito Trasporti presso il Dipartimento DIATI del Politecnico di Torino, si è avuto il primo fondamentale incontro, grazie al quale l'argomento di questa tesi ha preso forma e si è successivamente concretizzato.

Attraverso poi l'approccio da Ingegnere WASH e/o Ingegnere Gestionale, si è visto come affrontare un progetto tenendo ampi gli orizzonti e considerando in loco le necessità degli utenti. Grazie a diversi incontri con Edoardo Bono, fondatore e presidente di H4O, è stato possibile approfondire lati pratici dei progetti in campo.

Infine si è arrivati a discutere di temi e indicatori con figure al di fuori dell'ingegneria, che trattano gli stessi argomenti in chiave più politica e sociale. Con Michela Miletto, Vice Coordinatore del World Water Assessment Programme (WWAP) dell'UNESCO, si è discusso del futuro dell'Agenda 2030 e di cosa stia facendo l'UNESCO per migliorare gli indicatori riferiti al genere.

Ciò che è emerso da questi incontri si trova in parte nel Capitolo 3 – dove si evidenziano anche le carenze di dati disaggregati per genere – e in parte nel Capitolo 4. Il lavoro da svolgere è ancora molto, soprattutto per le scadenze prefissate dalle Nazioni Unite per il raggiungimento degli obiettivi. La correlazione tra gli obiettivi stessi è evidente e utile per concretizzare davvero uno sviluppo sostenibile ma i dati sono pochi e recenti e gli indicatori hanno diverse lacune. La pandemia di Covid-19 ha rallentato la corsa agli SDG, ma si spera che anche grazie a questa breve trattazione si possano continuare ad aggiungere tasselli utili al raggiungimento degli obiettivi.



1. INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA E SITUAZIONE ATTUALE

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile si attua attraverso 17 macro obiettivi da raggiungere entro il 2030, così detti *Sustainable Development Goals* (SDG). Ogni obiettivo si pone diversi sotto-obiettivi per un totale di 169, che sono stati adottati da tutti gli stati membri delle Nazioni Unite.

1.1. Agenda 2030

Dal 25 settembre 2015 quando è stata sottoscritta l'Agenda, il modello di sviluppo non è più legato solamente a questioni ambientali, e per questo deve essere definito attraverso una visione multidisciplinare e integrata su diversi livelli di sviluppo: economia, società, istituzioni. Infatti lo scopo dell'Agenda 2030 è quello di impegnare ogni paese ad attuare strategie e soluzioni per raggiungere tali obiettivi, diversi a seconda delle esigenze culturali. Questo impegno porterà comunque ad un miglioramento globale, creando così un trend positivo di sviluppo sostenibile e non esclusivamente di crescita economica.

Per avviare un'analisi riguardo allo sviluppo sostenibile è necessario fornirne una definizione, data nel 1987 dal Rapporto di Brundtland: "sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri". Attualmente si definisce come l'equilibrio tra tre dimensioni: ambientale, sociale ed economica. Nell'Agenda queste 3 dimensioni si integrano attraverso le "5 P": *People, Planet, Prosperity, Peace, Partnership*. Nell'ambito delle Persone l'Agenda si propone di assicurare a tutti gli esseri umani di poter esprimere il proprio potenziale con dignità ed **equità**, in un ambiente sano e soprattutto non lasciando nessuno indietro. Per quanto riguarda il Pianeta gli obiettivi tendono a salvaguardarlo e proteggerlo attraverso modelli sostenibili di consumo e produzione, con una gestione responsabile delle risorse e agendo sul cambiamento climatico. Con Prosperità si intende vivere in modo soddisfacente la propria esistenza e il progresso sia sociale che economico, in modo da rispettare la natura. Le Nazioni Unite hanno come obiettivo società che vivono in Pace e Prosperità poiché senza queste non vi può essere sviluppo. Violenza, guerre e paura non sono indice di crescita. Con *Partnership* o Paternariato si vuole sottolineare la necessità di collaborazione globale per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Nel complesso i 17 obiettivi puntano ad arrivare a un equilibrio globale della sostenibilità dell'intero sistema ("*Our Common Future*" rilasciato dalla Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo). Tutti i paesi del mondo dovrebbero puntare al raggiungimento degli obiettivi, anche se ovviamente le problematiche da affrontare variano a seconda del livello di sviluppo già



raggiunto. Il grande cambiamento che porta l'Agenda 2030 è una visione integrata dei problemi comuni a tutti i paesi, è una guida universale che non comprende solo un problema ambientale ma anche economico, sociale e politico. Gli obiettivi dell'agenda sono fortemente correlati tra loro, portando un vantaggio ai paesi che si impegnano a intraprendere strategie di sviluppo: raggiungendo un obiettivo ci si avvicina anche al raggiungimento di un altro, pur attuando discipline diverse tra loro. Sicuramente uno dei punti di forza degli SDG è il legame intrinseco tra i 17 obiettivi, trovare soluzioni per un obiettivo migliora lo sviluppo di altri obiettivi.

Di seguito vengono riassunti tutti gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Il primo SDG - *No poverty* - è legato alla fine della povertà ovunque e in tutte le sue forme, viene misurata la povertà estrema attraverso il numero di persone che vive con un budget giornaliero di 1,25 dollari. Questo obiettivo è strettamente connesso a tutti gli altri poiché per raggiungere lo scopo finale è necessario che le persone abbiano accesso ai servizi di base e possano esercitare i diritti umani universali. Tra i sotto obiettivi del SDG 1 vi è l'intento di "costruire la resilienza dei poveri e di coloro che si trovano in situazioni vulnerabili e ridurre la loro esposizione e vulnerabilità agli eventi estremi legati al clima e ad altri shock e disastri economici, sociali e ambientali".

L'obiettivo sostenibile 2 - *Zero hunger* - si occupa di eliminare la fame, garantire l'accesso a cibo sicuro migliorando la nutrizione e promuovendo un'agricoltura sostenibile. Come in tutti gli obiettivi dell'Agenda 2030 si fa sempre riferimento a categorie più vulnerabili, e nel caso dell'SDG 2 vengono considerati, in materia di arresto della crescita e deperimento, i bambini di età inferiore a 5 anni e le esigenze nutrizionali delle ragazze adolescenti, delle donne in gravidanza e in allattamento e gli anziani. Il filo conduttore infatti è "*leaving no one behind*", non lasciare indietro nessuno, anche se nei paesi più poveri sarà più difficile raggiungere tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

A causa della pandemia di Covid-19, è ancora più chiaro a tutti, paesi in via di sviluppo e non, che garantire una vita sana e promuovere il benessere per tutti a tutte le età (SDG 3 - *Good health and well-being*) è forse l'obiettivo principe e indispensabile a cui tenere fede. L'obiettivo numero 3, oltre a voler garantire un tasso di mortalità sempre più basso per neonati e bambini al di sotto dei 5 anni, si pone come scopo quello di alzare le aspettative di vita. Si tratta anche di garantire l'accesso universale ai servizi di assistenza sanitaria sessuale e riproduttiva, porre fine alle epidemie di AIDS, tubercolosi, malaria e malattie tropicali trascurate e combattere l'epatite, le malattie trasmesse dall'acqua e altre malattie trasmissibili, rafforzare la prevenzione e il trattamento dell'abuso di sostanze, compreso l'abuso di stupefacenti e l'uso dannoso di alcol,



dimezzare il numero di morti e feriti nel mondo per incidenti stradali, raggiungere una copertura sanitaria universale, compresa la protezione dai rischi finanziari, l'**accesso a servizi igienico-sanitari essenziali di qualità** e l'accesso a medicinali e vaccini essenziali sicuri, efficaci, di qualità e convenienti per tutti, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie dovuti a sostanze chimiche pericolose e inquinamento e contaminazione dell'aria, dell'acqua e del suolo e molti altri obiettivi inerenti alla salute in tutti i suoi ambiti.

Uno dei diritti inalienabili che tutti dovrebbero poter esercitare è il diritto allo studio, che nell'Agenda 2030 è preso in considerazione attraverso l'obiettivo sostenibile 4 - *Quality education*. L'educazione deve essere di qualità ed efficace, i ragazzi e le ragazze devono completare un'istruzione primaria e secondaria gratuita e si deve eliminare le disparità di genere garantendo la parità di accesso a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale per le persone vulnerabili, comprese le persone con disabilità, le popolazioni indigene e i bambini in situazioni vulnerabili. L'obiettivo numero 4 è fondamentale per permettere il raggiungimento dell'obiettivo successivo cioè raggiungere la parità di genere e per raggiungere l'emancipazione di tutte le ragazze e le donne.

L'SDG 5 - *Gender equality* - verrà preso in considerazione in questa trattazione poiché particolarmente sentito e legato all'analisi di problematiche di accesso all'acqua. Di seguito vengono elencati tutti i sotto obiettivi:

- Porre fine a tutte le forme di discriminazione contro tutte le donne e le ragazze ovunque;
- Eliminare tutte le forme di violenza contro tutte le donne e le ragazze nella sfera pubblica e privata, compresa la tratta e lo sfruttamento sessuale e di altro tipo;
- Eliminare tutte le pratiche dannose, come il matrimonio infantile, precoce e forzato e le mutilazioni genitali femminili;
- Riconoscere e valorizzare l'assistenza non retribuita e il lavoro domestico attraverso la fornitura di servizi pubblici, infrastrutture e politiche di protezione sociale e la promozione della responsabilità condivisa all'interno della famiglia e della famiglia come appropriato a livello nazionale;
- Garantire la piena ed effettiva partecipazione delle donne e pari opportunità di leadership a tutti i livelli del processo decisionale nella vita politica, economica e pubblica;
- Garantire l'accesso universale alla salute sessuale e riproduttiva e ai diritti riproduttivi come concordato in conformità con il Programma d'azione della Conferenza internazionale sulla popolazione e lo sviluppo e la Piattaforma d'azione di Pechino e i documenti finali delle loro conferenze di revisione;



- Intraprendere riforme per dare alle donne pari diritti alle risorse economiche, nonché l'accesso alla proprietà e al controllo della terra e di altre forme di proprietà, servizi finanziari, eredità e risorse naturali, in conformità con le leggi nazionali;
- Migliorare l'uso delle tecnologie abilitanti, in particolare delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per promuovere l'emancipazione delle donne;
- Adottare e rafforzare politiche sane e leggi esecutive per la promozione della parità di genere e l'emancipazione di tutte le donne e le ragazze a tutti i livelli.

Il ruolo vitale delle donne, la necessità della loro piena ed equa partecipazione e leadership in tutte le aree dello sviluppo sostenibile, è fondamentale per migliorare la qualità di vita e il benessere di tutti. Spesso, ci si dimentica che le donne sono metà della popolazione mondiale: da questo banale dato dovrebbe essere naturale pensare che a tutti i livelli le donne dovrebbero occupare tanto spazio quanto gli uomini. Le società dovrebbero evolvere per assecondare i bisogni di un sesso tanto quanto quelli dell'altro.

L'obiettivo numero 6 - *Clean water and Sanitation* - si occupa invece di garantire l'accesso, la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari per tutti. Ancora milioni di persone non hanno l'accesso all'acqua potabile e servizi igienico-sanitari sicuri. In particolare vengono prese in considerazione categorie vulnerabili e le donne per poter assicurare loro, entro il 2030, servizi idonei ai loro bisogni ed equi per tutti. L'SDG 6 riguarda anche paesi più sviluppati, che non hanno difficoltà con accesso all'acqua e servizi ma si pongono come obiettivo, quello di migliorare la qualità dei reflui, diminuendo l'inquinamento e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi.

Inoltre l'obiettivo comprende: l'aumento dell'efficienza nell'uso dell'acqua in tutti i settori e la garanzia di prelievi sostenibili e fornitura di acqua dolce per affrontare la scarsità d'acqua, l'attuazione di una gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, la protezione e il ripristino degli ecosistemi legati all'acqua, comprese montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi, l'espansione della cooperazione internazionale e il sostegno allo sviluppo di capacità ai paesi in via di sviluppo nelle attività e nei programmi relativi all'acqua e ai servizi igienico-sanitari, tra cui la raccolta dell'acqua, la desalinizzazione, l'efficienza idrica, il trattamento delle acque reflue, le tecnologie di riciclaggio e riutilizzo e infine il coinvolgimento delle comunità locali al miglioramento della gestione dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari.

Per garantire l'accesso a un'energia economica, affidabile, sostenibile e moderna per tutti si valuta l'obiettivo 7 - *Affordable and clean energy* -, in modo da mantenere un trend di sviluppo sostenibile a tutti i livelli. Negli ultimi decenni lo sforzo per avere energia efficiente è stato ampio,



ma potrebbero esserci ancora senza accesso all'elettricità 660 milioni di persone in tutto il mondo nel 2030. Inoltre, la pandemia di COVID-19 ostacolerà i progressi di elettrificazione futura, quindi il margine di miglioramento è ancora molto ampio.

Gli obiettivi 8 - *Decent work and economic growth* - e 9 - *Industry, innovation and infrastructure* - sono volti rispettivamente a promuovere e a costruire una crescita economica, infrastrutture resilienti, l'industrializzazione inclusiva e sostenibile, favorendo così l'innovazione sia nel campo dell'industria che nei trasporti.

L'obiettivo 10 - *Reduce inequalities* - è legato agli altri obiettivi già citati poiché si pone come scopo la riduzione delle disuguaglianze all'interno e tra paesi. Il raggiungimento di tale obiettivo è fortemente legato agli altri e infatti alcuni dei sotto obiettivi sono: raggiungere e sostenere progressivamente la crescita del reddito del 40% più povero della popolazione a un tasso superiore alla media nazionale, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, indipendentemente da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione o condizione economica o di altro tipo, facilitare la migrazione e la mobilità delle persone in modo ordinato, sicuro, regolare e responsabile, anche attraverso l'attuazione di politiche migratorie pianificate e ben gestite. Migliorando la povertà (SDG1), la fame (SDG2), la salute (SDG3) e così gli altri già citati, è chiaro che l'obiettivo 10 si avvicinerrebbe al suo intento.

L'obiettivo 11 - *Sustainable cities and communities* - invece pone al centro del suo scopo rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili, dal punto di vista delle catastrofi ambientali e del trasporto sostenibile.

L'SDG 12 - *Responsible consumption and production* - cerca di garantire modelli di consumo e produzione sostenibili: è fondamentale avere una gestione efficiente delle risorse naturali, in modo che la definizione di sviluppo sostenibile che riguarda le generazioni future, venga rispettata. Per i paesi non in via di sviluppo è necessario dimezzare lo spreco alimentare globale pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumo e ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite post-raccolta. Si pone l'accento anche sullo smaltimento ed ecologicamente corretta gestione delle sostanze chimiche e in generale di tutti i rifiuti.

L'obiettivo 13 - *Climate action* - è interamente dedicato alle azioni per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. I paesi devono riconoscere l'importanza di inserire nelle politiche nazionali strategie e azioni atte a gestire i rischi legati al cambiamento climatico.

Sempre legato a questioni ambientali si ha l'obiettivo 14 - *Life below water* -, il cui fine è quello di conservare gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile. L'impatto



dell'essere umano sulla Terra dovrebbe essere meno invasivo possibile per preservare gli ecosistemi esistenti, è quindi importante ridurre significativamente l'inquinamento marino e costiero. Tra i sotto obiettivi vi è anche la riduzione di pesca illegale ed eccessiva.

Così come l'ambiente marino, va protetto anche l'ambiente terrestre con i suoi ecosistemi: l'obiettivo 15 - *Life on land* - riguarda la protezione, il ripristino e la promozione dell'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, la gestione sostenibile delle foreste, combattere la desertificazione, arrestare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità.

Promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo sostenibile, fornire accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli sono gli scopi che si pone l'obiettivo 16 - *Peace, justice and strong institutions* -, poiché è condizione sufficiente e necessaria vivere in società pacifiche per avere sviluppo.

L'ultimo obiettivo (SDG 17 - *Partnerships for the goals*) enfatizza che le azioni volte ad ottenere sviluppo sostenibile sono da sostenere insieme: bisogna rafforzare i mezzi di attuazione e rivitalizzare la partnership globale per lo sviluppo sostenibile. (Nazioni Unite, 2022)

Per mantenere monitorati i progressi vengono organizzati forum annuali con i ministri (HLPF "*High Level Political Forum*" nel quadro del Consiglio economico e sociale (ECOSOC)) e ogni quattro anni nell'ambito dell'Assemblea generale dell'ONU con i capi di stato, dove si redige inoltre il rapporto globale sullo sviluppo sostenibile. Vi sono circa 240 indicatori statistici attraverso i quali si attua il tracciamento e la misurazione degli obiettivi.

In particolare, i report sugli indicatori dell'obiettivo di sviluppo sostenibile 6 - fulcro di questa trattazione - mostrano i progressi verso gli obiettivi fissati nell'SDG 6 utilizzando 11 indicatori globali dell'Agenda 2030. I rapporti si basano su dati nazionali, compilati e verificati dalle agenzie delle Nazioni Unite che fungono da custodi di ciascun indicatore. Il report sui progressi del *Joint Monitoring Programme (JMP)* dell'OMS e UNICEF per l'approvvigionamento idrico, i servizi igienico-sanitari e l'igiene è affiliato con UN-Water e presenta i risultati del monitoraggio globale dei progressi verso l'accesso all'acqua potabile sicura, e servizi igienico-sanitari adeguati ed equi. Il monitoraggio si basa sui risultati delle indagini e dei censimenti delle famiglie solitamente supportati dagli uffici nazionali di statistica secondo criteri internazionali e si avvale sempre più di insieme di dati amministrativi e normativi nazionali.

È importante capire quali siano le iniziative dal punto di vista politico ed economico per tutti i paesi che aderiscono all'Agenda, in modo da monitorare i progressi e valutare se le azioni intraprese siano efficaci. Attraverso il GLAAS (Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water), prodotto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per conto di UN-

Water, viene fornito un aggiornamento globale sui quadri politici, gli accordi istituzionali e i flussi finanziari internazionali e nazionali a sostegno dei servizi igienico-sanitari e dell'acqua potabile. È un contributo sostanziale alle attività di *Sanitation and Water for All* (SWA). Gli obiettivi principali da raggiungere sono i seguenti:

1. I paesi hanno politiche e piani nazionali per l'igiene; tuttavia, mancano risorse finanziarie e umane per attuarli pienamente. Solo il 9% di 80 paesi oggetto di indagine con piani per l'igiene ha riferito di avere risorse finanziarie sufficienti per attuarli. Sebbene avere politiche e strategie sia importante, lo è altrettanto avere le risorse per metterle in pratica.

2. I governi segnalano finanziamenti insufficienti per raggiungere gli obiettivi nazionali. Solo il 4% di 67 paesi ha dichiarato di disporre di risorse finanziarie sufficienti per raggiungere gli obiettivi di igiene nazionali. Mentre i governi riferiscono di avere fondi insufficienti per gli obiettivi nazionali di igiene, il budget governativo per l'igiene è pari al 4% del budget totale per l'acqua, i servizi igienico-sanitari e l'igiene (*WATER, Sanitation and Hygiene* = WASH). In Figura 1.1 sono esposti i dati dei 67 paesi di cui si hanno dati disponibili sui budget per i temi WASH.

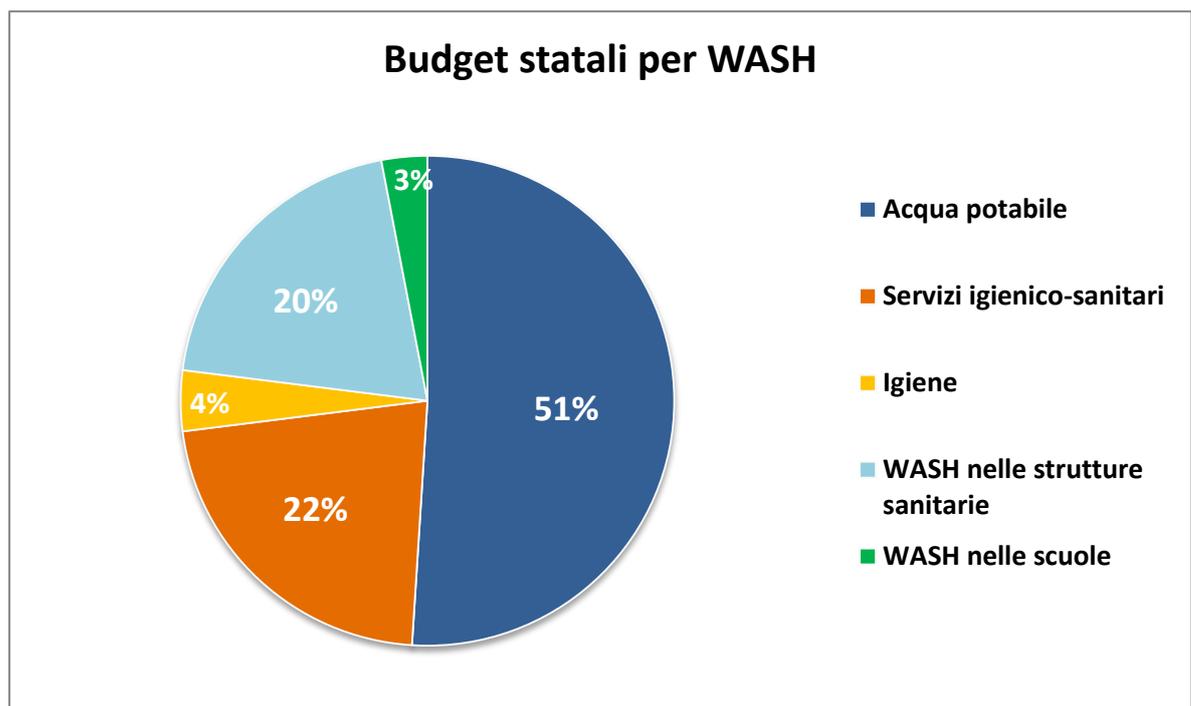


Figura 1.1. Budget statali per WASH, per tipo di servizio – Fonte: Sondaggio GLAAS 2018/2019 per paese, dati sui conti TrackFin/WASH 2020 (non pubblicati).

3. Le spese delle famiglie per l'igiene sono elevate rispetto alla spesa pubblica. Sebbene la mancanza di dati coerenti e comparabili sull'igiene impedisca l'analisi, i risultati di cinque paesi



partecipanti all'indagine per paese GLAAS 2018/2019, hanno mostrato che la spesa domestica inerente a WASH è una parte significativa per le famiglie rispetto a quella dei governi.

4. I dati sull'igiene sono limitati in termini di disponibilità e qualità. Anche se esistono dati su politiche, piani, obiettivi, budget e spese in materia di igiene, questi dati devono essere migliorati. Solo 9 paesi su 38 tra quelli indagati, sono stati in grado di fornire dati di copertura attuali per i loro obiettivi WASH. Solo 18 paesi hanno riportato budget per l'igiene e 17 paesi hanno riportato le spese inerenti; pochi paesi sono stati in grado di fornire dati sulle spese che coprono più fonti di finanziamento per l'igiene.

5. Trovare una definizione univoca di igiene, in modo da poter fornire dati confrontabili tra loro. (WHO, 2020)

Le indagini sono state eseguite tramite TrackFin (WHO, 2020), una metodologia per identificare e tracciare i finanziamenti al settore WASH a livello nazionale o subnazionale in modo coerente e comparabile. La metodologia TrackFin può essere applicata per produrre profili WASH che possono essere utilizzati per benchmark nazionali, confronti tra paesi e per fornire una base di prove per pianificare, finanziare, gestire e monitorare meglio i servizi e i sistemi WASH.

1.2. Obiettivo di sviluppo sostenibile 6.2

L'acqua è vita. Tutti ne siamo consapevoli, ma per una gran parte della popolazione mondiale non è scontato averne accesso. Dai dati sui report di monitoraggio per il raggiungimento dell'obiettivo di sviluppo sostenibile numero 6 risulta che 2 miliardi di persone utilizzano acqua potabile da fonti non sicure, metà dell'umanità, 3,6 miliardi di persone, vive senza servizi igienico-sanitari gestiti in modo sicuro e 1 persona su 3, circa 2,3 miliardi, non ha servizi di base per il lavaggio delle mani a casa. I servizi igienico sanitari gestiti in modo sicuro sono essenziali per assicurare buona salute sia alle comunità che all'ambiente. Il sotto obiettivo 6.2 è quindi particolarmente legato all'SDG 3, tenendo sempre come riferimento il motto "non lasciare indietro nessuno". Infatti la definizione del 6.2 dichiara: *"Entro il 2030, ottenere l'accesso a servizi igienico-sanitari adeguati ed equi per tutti e porre fine alla defecazione all'aperto, prestando particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze e di coloro che si trovano in situazioni vulnerabili"*. Si nota quindi un legame anche con gli obiettivi di sviluppo sostenibile 5 e 10, in particolare si enfatizza la necessità di esonerare le donne dall'incombenza di doversi prendere cura delle famiglie andando a raccogliere l'acqua o utilizzando strutture igienico sanitarie condivise e quindi poco sicure. Diminuire le disuguaglianze ed eliminare la disparità di genere



all'interno dell'obiettivo di sviluppo sostenibile numero 6 permetterebbe alle donne di avere istruzione costante e completa e lavorare fuori casa. Infine quindi il raggiungimento dell'SDG 6 permetterebbe il miglioramento delle condizioni delle donne e la possibilità di migliorare gli SDG 3, 4, 5 e 10.

A livello normativo la definizione dell'obiettivo di sviluppo sostenibile 6.2 dichiara:

- *Entro il 2030, ottenere l'accesso a servizi igienico-sanitari* = avere strutture migliorate vicino a casa che possono essere facilmente raggiunte e utilizzate quando necessario, con le condizioni e le pratiche che aiutano a mantenere la salute e prevenire la diffusione della malattia, compreso il lavaggio delle mani, la gestione dell'igiene mestruale e l'igiene alimentare;
- *adeguati* = implica un sistema che separa igienicamente gli escrementi dal contatto umano, nonché il riutilizzo/trattamento sicuro degli escrementi in situ o il trasporto e il trattamento sicuri fuori sede;
- *equi per tutti* = la riduzione progressiva e successiva eliminazione delle disuguaglianze tra i sottogruppi di popolazione;
- *porre fine alla defecazione all'aperto* = eliminare la pratica di deposito di escrementi di adulti o bambini - direttamente o dopo essere stati ricoperti da uno strato di terra - nella boscaglia, in un campo, su una spiaggia o in qualsiasi altra area aperta; scaricati direttamente in un canale di scolo, fiume, mare o altro corpo idrico; o avvolti in materiale temporaneo e scartato;
- *prestando particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze* = implica la riduzione dell'onere della raccolta dell'acqua e la possibilità per donne e ragazze di gestire con dignità le esigenze igienico-sanitarie. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata alle esigenze delle donne e delle ragazze in ambienti ad alto utilizzo come scuole e luoghi di lavoro e ambienti ad alto rischio come strutture sanitarie e centri di detenzione;
- *e di coloro che si trovano in situazioni vulnerabili* = implica prestare attenzione a specifiche esigenze di acqua potabile, igiene e igiene (WASH) riscontrate in casi speciali, inclusi campi profughi, centri di detenzione, raduni di massa e pellegrinaggi. (UN WATER, 2017)

Il report *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020* (UN, 2021), programma di monitoraggio dell'obiettivo sostenibile 6, ha raccolto dati e informazioni utili a comprendere quali siano i problemi da affrontare e le eventuali soluzioni da attuare. Innanzitutto per quanto riguarda i servizi igienico sanitari si definiscono cinque livelli, dove il livello più basso è

open defecation e il più alto è *safely managed* (WHO e UNICEF, 2021). Defecazione all'aria aperta significa che lo smaltimento avviene in campi, foreste, corpi idrici, in spiagge o con rifiuti solidi. Al contrario nel livello migliore, che assicura l'accesso a servizi igienici gestiti in modo sicuro, si utilizzano strutture migliorate che non sono condivise con altre famiglie e dove gli escrementi vengono smaltiti in modo sicuro in situ o rimossi e trattati fuori sede. Il livello *basic* prevede l'utilizzo di strutture migliorate che non sono condivise con altre famiglie. Se le persone condividono una struttura con altre famiglie, viene considerato il livello *limited*. L'uso di latrine a fossa senza lastre o piattaforme, latrine sospese o latrine con secchio sono considerate un livello *unimproved*. La suddivisione quindi spazia dall'esistenza di servizi fruibili, all'utilizzo di servizi condivisi fino ad arrivare all'utilizzo di servizi igienico sanitari privati.

SERVICE LEVEL	DEFINITION
SAFELY MANAGED	Use of improved facilities that are not shared with other households and where excreta are safely disposed of in situ or removed and treated offsite
BASIC	Use of improved facilities that are not shared with other households
LIMITED	Use of improved facilities that are shared with other households
UNIMPROVED	Use of pit latrines without a slab or platform, hanging latrines or bucket latrines
OPEN DEFECTION	Disposal of human faeces in fields, forests, bushes, open bodies of water, beaches or other open places, or with solid waste

Figura 1.2. Scala SDG per i servizi igienico-sanitari – Fonte: WHO - UNICEF, 2021

Nota: Le strutture definite come **migliorate** includono servizi igienici con scarico in sistemi fognari, fosse settiche o latrine; latrine a fossa con lastre cioè coperte (comprese latrine a fossa ventilate) e servizi igienici di compostaggio.

I contesti fragili e le popolazioni vulnerabili sono ciò che più minaccia il raggiungimento degli SDGs. Sempre secondo il report dei monitoraggi del 2021, il 23 % della popolazione mondiale è composta da contesti fragili (circa 1.8 miliardi di persone) di cui più di tre quarti di essi hanno vissuto in condizioni di estrema povertà nel 2020. Le persone che vivono in contesti fragili spesso hanno servizi di livello molto più basso per quanto riguarda l'acqua, i servizi igienico-sanitari e l'igiene e saranno quindi oggetto di un maggiore sforzo per accelerare i progressi verso i target degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. Nei primi cinque anni degli SDGs, la copertura di acqua potabile di base in contesti fragili è aumentata dal 71% nel 2015 al 74% nel 2020. Tuttavia, per raggiungere l'accesso universale almeno ai servizi di base per l'acqua potabile

è necessario un aumento di 4 volte del progresso attuale, mentre raggiungere l'accesso universale all'acqua potabile gestita da fonti sicure richiederà un aumento di 23 volte (Figura 1.3).

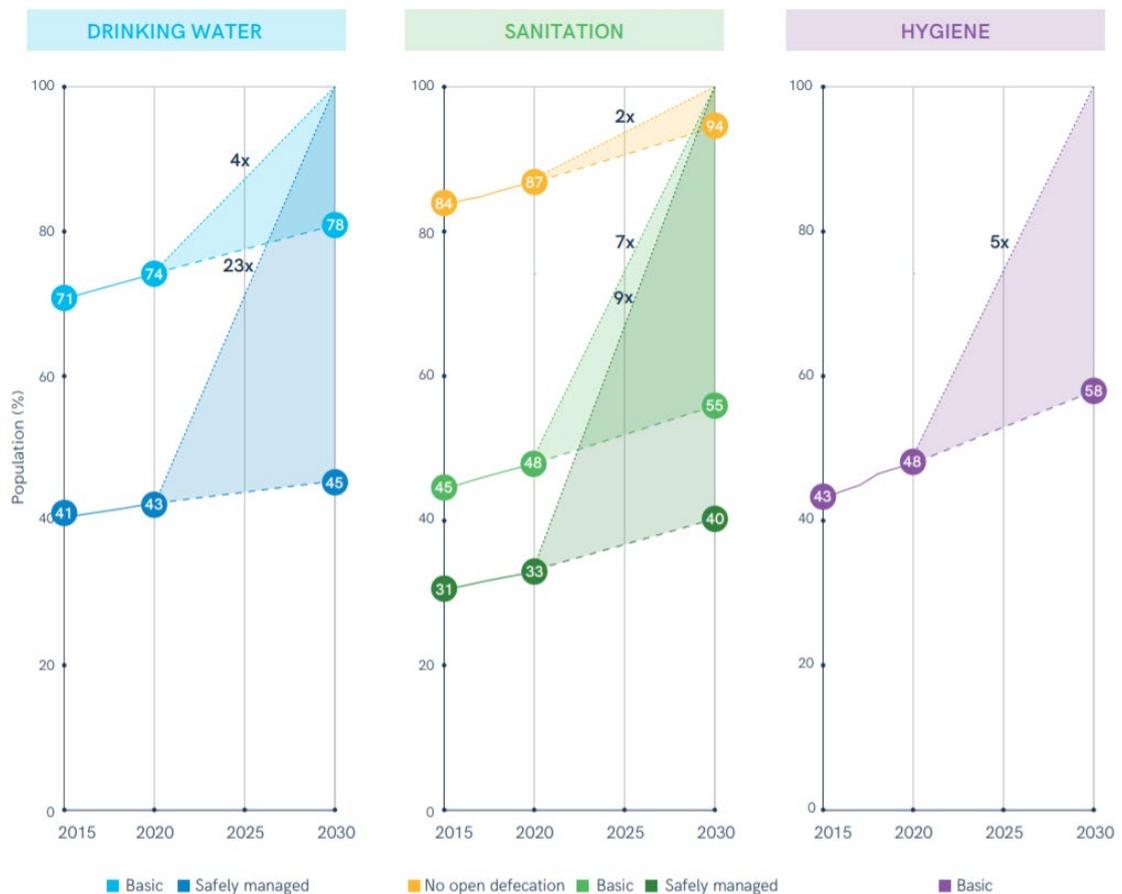


Figura 1.3. Progressi su WASH in contesti fragili, 2015-2020 (%) e accelerazione necessaria per raggiungere la copertura universale entro il 2030 – Fonte: WHO – UNICEF, 2021

La defecazione all'aperto nei contesti fragili è stata ridotta dal 16% nel 2015 al 13% nel 2020, ma i tassi di progresso dovranno raddoppiare per ottenere l'eliminazione entro il 2030. Raggiungere l'accesso universale almeno ai servizi igienico-sanitari di base richiede un aumento dei tassi di progresso di 7 volte mentre per l'accesso universale a una gestione sicura dei servizi sarà necessario un aumento di 9 volte. La copertura dei servizi di igiene di base è aumentata dal 43% nel 2015 al 48% nel 2020, ma ai tassi attuali di progresso solo il 58% della popolazione che vive in contesti fragili ne avrà accesso entro il 2030. Infine, raggiungere i target degli SDG per l'igiene richiederà un aumento di 5 volte l'attuale tasso di progresso.

Nel 2020, le persone che vivono in contesti fragili avevano circa metà dei punti percentuali di accesso e gestione dell'acqua potabile e dei servizi igienico-sanitari rispetto a quelli che vivono in contesti non fragili: per la gestione dell'acqua potabile in sicurezza 43% vs 82%, per la gestione dei servizi igienico-sanitari in sicurezza 33% vs 60% (WHO e UNICEF, 2021).



Figura 1.4. Percentuale di popolazione con servizi almeno di base e gestiti in sicurezza in contesti fragili e non fragili, 2020 (%) - Fonte: WHO - UNICEF, 2021

Le latrine che perdono e le acque reflue grezze possono diffondere malattie e fornire un terreno fertile per le zanzare, nonché inquinare le acque sotterranee e superficiali (obiettivi 6.3 e 6.6) che possono fungere da potenziali fonti di acqua potabile (obiettivo 6.1). Buone pratiche igieniche come lavarsi le mani con acqua e sapone dopo aver usato il bagno e prima di preparare e consumare i pasti, sono essenziali per limitare la diffusione delle malattie trasmissibili. L'obiettivo di prestare particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze, include l'aumento dell'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari in casa. Non dover camminare per ore per raccogliere l'acqua o prendersi cura dei membri della famiglia malati libera il tempo delle donne e non dover condividere i servizi igienici con altre famiglie migliora la sicurezza delle donne. Un migliore accesso all'acqua potabile e alle strutture igienico-sanitarie nella sfera pubblica, compresa la gestione dell'igiene mestruale, contribuisce anche a consentire a più donne e ragazze di frequentare la scuola e lavorare fuori casa. (UN WATER, 2017)

Uno dei primi problemi che si riscontra affrontando il tema dell'obiettivo di sviluppo sostenibile 6, e in particolare del 6.2, è la mancanza di una definizione di igiene a livello globale. Attraverso il sondaggio di GLAAS 2018/2019, più del 40% dei paesi non ha ancora imposto target per definire l'igiene (WHO, 2020). Questo porta a una raccolta dei dati limitata o comunque non univoca per tutti. Di fatto si tratta di capire e analizzare i dati presenti in modo più critico

possibile, visto che ogni paese possiede la propria cultura, le proprie abitudini e attraverso i numeri è difficile estrapolare il contesto. Un approccio multidisciplinare è fondamentale per tentare di raggiungere gli obiettivi che si pone l'Agenda 2030. Come anticipato nel paragrafo 1.1, le organizzazioni non governative lavoreranno per definire il concetto di igiene e servizi igienico sanitari, al fine di uniformare la raccolta e l'analisi dei dati.

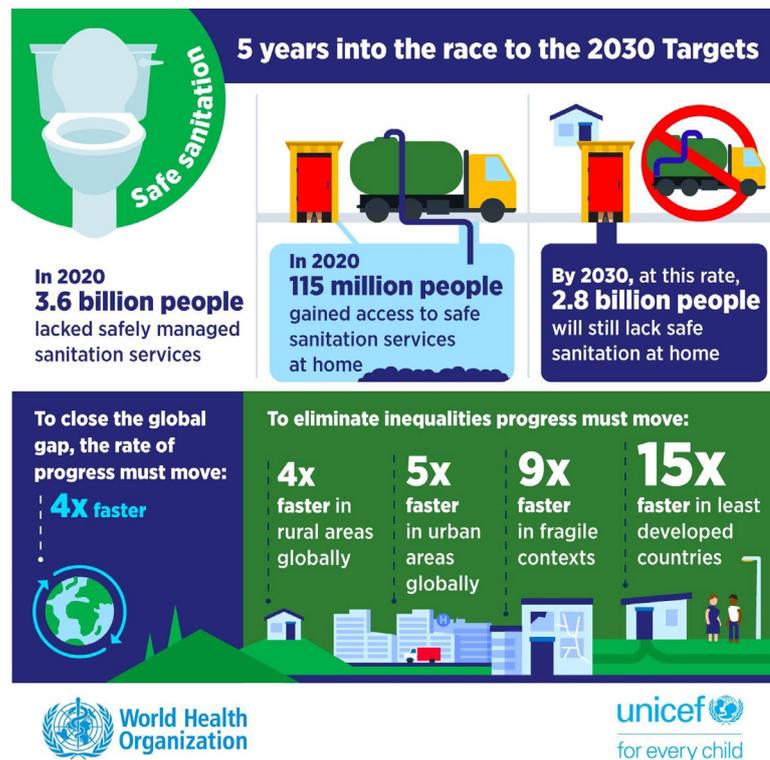


Figura 1.5. A 5 anni dall'inizio della corsa agli obiettivi 2030: Igiene e sanità – Fonte: WHO, 2021a

1.3. Servizi igienico-sanitari e genere

La mancanza di servizi igienico-sanitari sicuri per le donne e le ragazze genera diverse problematiche nella vita quotidiana delle stesse, e instaura un circolo vizioso che porta al peggioramento non solo dello sviluppo sostenibile numero 6 ma anche del 3, 4 e 5. Infatti per mantenere buoni livelli di salute, a prescindere dal genere ma a maggior ragione per donne e ragazze e la loro salute mestruale, è necessario oltre che avere una latrina, installare anche un dispositivo di lavaggio mani. Questo è da ritenersi fondamentale per diminuire le malattie e migliorare la salute di tutti (SDG 3).

La possibilità di avere strutture dedicate per donne e ragazze in luoghi scolastici, permetterebbe loro di avere accesso a un'educazione costante, equa e di qualità (SDG 4). A discapito delle ore che potrebbero essere svolte a scuola o ad eseguire un lavoro retribuito, le



donne spesso sono incaricate di dover raccogliere acqua per la famiglia. Se così non è, spesso sono gli stessi genitori a evitare di mandare a scuola le figlie per mancanza di servizi dedicati. In molti paesi, sia africani che asiatici, le ragazze perdono giorni di scuola a causa del ciclo mestruale. Ogni mese. Il cerchio si chiude quindi con la minore accessibilità per le donne a tutti i livelli lavorativi, per mancanza di istruzione e quindi opportunità o per mancanza di servizi igienico-sanitari sicuri anche nei luoghi di lavoro (SDG 5). Il circolo vizioso che si instaura è difficile da spezzare se non sono presenti donne a livelli decisionali: infatti le donne stesse potrebbero proporre soluzioni per migliorare la situazione e porre fine a disuguaglianze di genere.

I programmi igienico-sanitari sono spesso implementati presumendo che non vi siano differenze di genere, il che può comportare fallimenti nelle strategie per migliorare le strutture (Dankelman et al., 2009). Progettare latrine e strutture igienico sanitarie è abbastanza semplice, ma farlo considerando il genere non è scontato. Ascoltare il parere degli utenti con particolari bisogni permetterebbe di avere soluzioni più efficaci in campo: in questo caso poniamo come esempio le donne e le necessità di strutture adeguate all'igiene mestruale, sicuramente diverse rispetto alle necessità degli uomini.

Uomini e donne hanno caratteristiche fisiologiche e funzioni corporee che influenzano il modo in cui sperimentano le tecnologie igienico-sanitarie (IASC, 2017). Se i progetti tenessero conto delle differenze che chiaramente ci sono tra i due sessi, i risultati sarebbero migliori. Circa il 50% della popolazione mondiale è composta da donne ed è chiaro che questo non dovrebbe essere un dato trascurabile, come il fatto evidente che i servizi igienico-sanitari vengono utilizzati in modo differente per uomini e donne.

Da sottolineare la differenza sottile ma sostanziale tra equità e uguaglianza: l'equità accoglie le differenze che ci sono tra sessi, ma si pone l'obiettivo di annullare eventuali svantaggi che si possono creare a causa di tali differenze, in modo che tutti abbiano le stesse opportunità di partenza. Mentre l'uguaglianza implica che esistono diritti, responsabilità e opportunità pienamente uguali per entrambi i sessi.

Attraverso l'equità di genere è possibile avere una chiave di lettura più specifica, che dia modo di capire come compensare le differenze, quali azioni compiere per appianarle e anche fare in modo che non se ne creino ulteriori. Ovviamente anche l'uguaglianza deve essere il principio su cui basare la trattazione di questi temi, per questo vengono nominate entrambe.

Come accennato sopra le donne e le ragazze sono colpite in modo sproporzionato dalla mancanza di copertura sanitaria sicura, non avere accesso a strutture adeguate influisce sulle loro attività quotidiane, può portare a condizioni igieniche non sicure e malattie e contribuire alle



assenze dal lavoro e dalla scuola (Van de Lande, 2015). Il disagio di dover svolgere all'aperto le funzioni fisiologiche è sicuramente un problema per tutti, ma in particolare donne e ragazze temono per la propria incolumità. La sensazione di sicurezza per le donne che usano un bagno dipende da molti fattori, tra cui l'ubicazione del bagno, la vicinanza dei servizi igienici femminili a servizi igienici maschili, la progettazione strutturale delle cabine, l'approvvigionamento idrico, l'unità di smaltimento dei sanitari, adeguatezza dell'illuminazione e, tra gli altri fattori, presenza di un custode appropriato (Tilly et al., 2013; Kwiringira et al., 2014; Belur et al., 2017). In particolare, la gestione dell'igiene mestruale (MHM) è spesso trascurata o evitata a causa di tabù culturali (Van de Lande, 2015).

Sarebbe importante avere donne che a livello dirigenziale e decisionale possano effettivamente proporre soluzioni adeguate, ma la percentuale di presenza di genere femminile ad alti livelli è ancora bassissima. Secondo i dati sui monitoraggi dell'obiettivo di sviluppo 5 (UN, 2022a) la media globale di donne nelle camere dei parlamenti è pari al 25,6% aggiornata al 1° gennaio 2021. A livello sanitario addirittura il 75% della forza lavoro è composta da donne ma tra i dirigenti sanitari la percentuale è pari al 28%. Con questi numeri risulta difficile attuare strategie che possano davvero essere utili per risolvere le problematiche di genere. Se venissero coinvolte le donne, i programmi igienico-sanitari probabilmente sarebbero meno fallimentari. Nonostante il crescente portafoglio di documenti di orientamento sull'incorporazione del genere nei programmi idrici e sanitari, vi è una comprensione limitata di come rendere conto e convalidare le considerazioni di genere nella progettazione di strutture. Anche a livello tecnico è noto che le percentuali di donne che intraprendono percorsi educativi nelle aree scientifiche (STEM) sono ancora basse: il 30% secondo i dati dell'Istituto di Statistica dell'UNESCO. La comprensione attraverso una lente di genere ha il potenziale per portare a migliori interventi e prodotti rivelando opportunità per rispondere a preferenze e pratiche uniche e aiutare a mitigare i rischi durante il funzionamento o l'adozione della struttura.

Attraverso sondaggi online e indagini (Elledge et al., 2020) si è cercato il contributo di donne per avere considerazioni di genere sulla progettazione e su come gestire nuove tecnologie adottabili. I team creati hanno sottolineato diversi aspetti interessanti, utili a non attuare piani fallimentari a causa del genere. Ne è emerso che le donne sono più sensibili al cattivo odore e alla sicurezza delle strutture. Bisogna valutare quindi una posizione riparata dagli uomini e magari illuminata così da incrementare l'utilizzo delle strutture stesse. Inoltre sistemi di smaltimento per assorbenti igienici o tenere in conto della presenza di sangue mestruale migliorerebbero le condizioni dei sistemi igienico-sanitari per le donne. Infine è risultato che le donne si preoccupano



anche della sicurezza per i bambini, problema non emerso tra gli uomini. Nello studio infine si evidenzia il fatto che le questioni di genere sono importanti anche in fase di progettazione tecnica delle strutture poiché è possibile adattarle al meglio alle esigenze di tutti (Elledge et al., 2020).

1.3.1 Situazione post Covid-19

Nel 2021, così come nel 2020, abbiamo subito ancora gli effetti della pandemia di COVID-19, le sue conseguenze immediate sul benessere delle donne e la minaccia che rappresenta per le generazioni future. Le donne e le ragazze rimangono colpite in modo sproporzionato dalle ricadute socioeconomiche, alle prese con la perdita di posti di lavoro, istruzione interrotta e maggiori oneri di lavoro di cura non retribuito. I servizi sanitari delle donne e altri servizi come rifugi e centri di crisi one-stop, già scarsamente finanziati, hanno dovuto affrontare gravi interruzioni che hanno tagliato i mezzi di salvataggio per le sopravvissute alla violenza e hanno minato la salute sessuale e riproduttiva. Nonostante il ruolo centrale delle donne nella risposta al COVID-19, soprattutto attraverso l'assistenza sanitaria in prima linea come lavoratrici, non hanno le posizioni di leadership che meritano. Costruire in modo diverso e migliore dipenderà dal porre le donne e le ragazze al centro di tutti gli aspetti della risposta alla pandemia, anche attraverso leggi, politiche e budget sensibili al genere (UN Women e UN DESA Statistics Division, 2021).

Nonostante l'importanza cruciale dell'acqua, le donne sono gravemente sottorappresentate nella sua gestione. Senza acqua potabile sicura, servizi igienici adeguati e strutture per l'igiene mestruale, a casa e nei luoghi pubblici, le donne e le ragazze trovano più difficile condurre una vita sicura, produttiva e sana. Con la pandemia, tali disagi si sono intensificati, soprattutto per le donne e le ragazze più povere. Nel 2020, solo il 26% dei 170 paesi indagati dal report di UN Water, GLAAS 2019, stava attivamente perseguendo l'integrazione di genere nella gestione delle risorse idriche. Mentre il 24 per cento ha fatto qualche progresso, il 50 per cento ha fatto pochi o nessun progresso nel raggiungimento degli obiettivi di genere. Uno dei motivi per i progressi limitati è la mancanza di fondi stanziati e piani attuabili che diano priorità alle considerazioni di genere. Ad esempio, mentre l'82% di 104 paesi indagati ha procedure per la partecipazione degli utenti o comunità, solo il 45% ha politiche specifiche per la partecipazione delle donne. Allo stesso modo, solo il 22% ha livelli elevati di partecipazione delle donne nelle politiche e nei processi di gestione, il che significa che le donne sono formalmente rappresentate o consultate regolarmente in questi processi (UN Women e UN DESA Statistics Division, 2021).

L'impatto della pandemia di COVID-19 ha fatto precipitare l'economia globale in recessione, oltre le 124 milioni già presenti, ulteriori 119 milioni di persone sono state spinte in condizioni di



estrema povertà nel 2020 (WHO e UNICEF, 2021). Le misure adottate dai governi per contenere e mitigare la pandemia hanno portato a una diffusa interruzione nella fornitura e nel finanziamento di servizi essenziali, incluso WASH. La risposta globale si è concentrata fortemente nella promozione dell'igiene delle mani e sul rafforzamento della prevenzione e del controllo delle infezioni (IPC), piuttosto che su acqua potabile e servizi igienico-sanitari. I governi hanno comunque introdotto una serie di misure progettate per mantenere operativi i servizi WASH, compreso il sostegno finanziario di emergenza ai servizi pubblici e alle famiglie vulnerabili. Sebbene sia chiaro che la pandemia avrà effetti di vasta portata sui livelli di investimento pubblico e privato nei servizi WASH, è ancora troppo presto per valutare l'impatto a medio e lungo termine sui progressi verso gli obiettivi SDG WASH. Nel maggio 2020, la Divisione Statistica delle Nazioni Unite (UNSD) e la Banca Mondiale hanno lanciato un'indagine globale per valutare l'impatto del COVID-19 sulle operazioni statistiche a livello nazionale. Hanno rilevato che la pandemia ha causato un'interruzione diffusa della raccolta di dati di routine e ha portato a ritardi, interruzioni, dirottamento dei finanziamenti e, in alcuni casi, alla cancellazione dei censimenti pianificati e delle indagini sulle famiglie. La valutazione finale del dicembre 2020 ha mostrato che molti uffici nazionali di statistica (NSO) sono stati costretti a chiudere per lunghi periodi. Il 75% degli uffici ha riferito che la raccolta dei dati faccia a faccia era stata parzialmente o completamente sospesa e la maggior parte non era sicura di quando sarebbe ripresa. Molti uffici hanno riferito di aver esplorato metodi di raccolta dati a distanza per colmare le lacune nei dati, ma hanno evidenziato la necessità di un ulteriore sviluppo di capacità in questo settore. Durante la pandemia, molti NSO sono passati da indagini faccia a faccia a mezzi alternativi di raccolta dati per tenere traccia delle risposte al COVID-19 e ai suoi impatti socio-economici, compreso un maggiore utilizzo di sondaggi telefonici, interviste telefoniche assistite da computer e sondaggi sui servizi di messaggistica breve (SMS). Nel corso del 2020, l'Agenzia degli Stati Uniti per lo sviluppo internazionale (USAID) ha commissionato sondaggi SMS trasversali sugli effetti del COVID-19 sui servizi WASH per oltre 3.000 individui selezionati casualmente in sei paesi africani. Gli intervistati hanno indicato un'interruzione significativa dei servizi WASH, con circa una persona su quattro che ha riferito che il COVID-19 ha reso più difficile l'accesso all'acqua potabile, mentre nella maggior parte dei paesi sono stati segnalati più problemi di accesso all'acqua legati alla pandemia nelle aree rurali che urbane.

SMS consumer surveys indicate significant disruption to drinking water services due to COVID-19

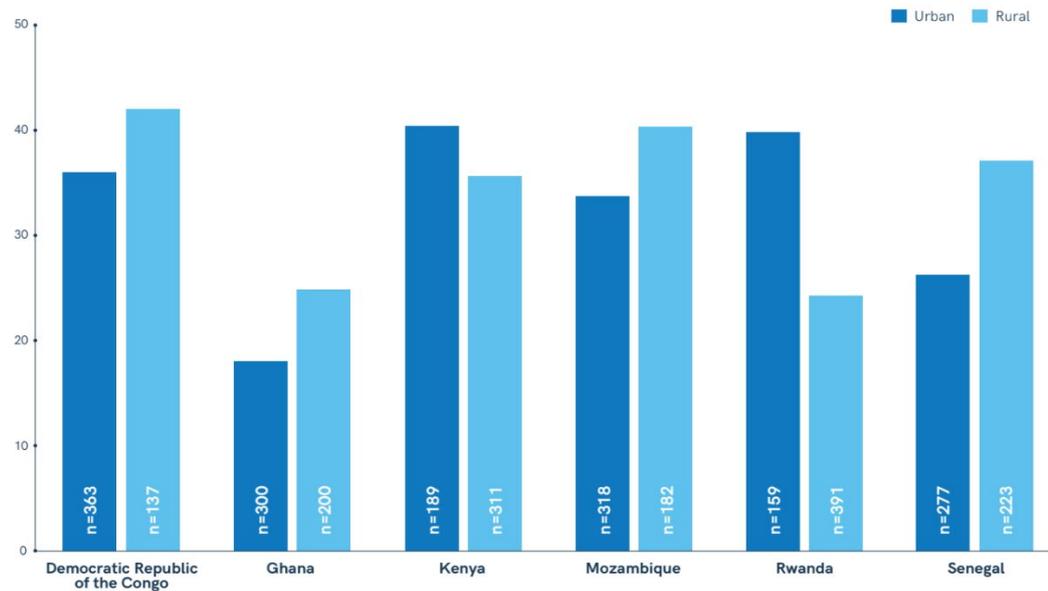


Figura 1.6. Percentuale di intervistati che hanno risposto "Sì" alla domanda "Il COVID-19 ha reso più difficile ottenere l'acqua potabile?" (%), agosto-ottobre 2020 - Fonte: WHO, UNICEF 2021

Miliardi di persone in tutto il mondo vivono ancora senza acqua potabile, servizi igienico-sanitari e servizi igienici gestiti in modo sicuro, che sono fondamentali per proteggere la salute umana e contenere la diffusione del virus COVID-19. Nell'ultimo secolo, l'uso globale dell'acqua è aumentato di oltre il doppio del tasso di crescita della popolazione. Oltre allo stress idrico, paesi e territori stanno affrontando sfide crescenti legate all'inquinamento idrico, al degrado degli ecosistemi legati all'acqua, alla scarsità d'acqua causata dai cambiamenti climatici e alla mancanza di cooperazione sulle acque transfrontaliere. Il mondo non è sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo 6. È necessaria un'accelerazione drammatica degli attuali tassi di progresso e degli approcci integrati e olistici alla gestione dell'acqua.

Tra il 2000 e il 2020, la popolazione mondiale che utilizza acqua potabile e servizi igienico-sanitari gestiti in modo sicuro è aumentata rispettivamente di 2 miliardi e 2,4 miliardi. Nonostante i progressi, nel 2020 a 2 miliardi di persone mancavano servizi di acqua potabile gestiti in modo sicuro, 3,6 miliardi di servizi igienico-sanitari gestiti in modo sicuro e 2,3 miliardi di servizi di igiene di base nel 2020. Una persona su tre in tutto il mondo non dispone ancora di servizi di base per il lavaggio delle mani con acqua e sapone a casa, lasciandoli soprattutto vulnerabili al virus COVID-19. Tra i 42 paesi e territori che hanno segnalato la produzione e il trattamento totali delle acque reflue nel 2015, il 32% dei flussi di acque reflue è stato oggetto di una qualche forma di



trattamento. Secondo i dati di 128 paesi e territori, nel 2020 circa il 56% delle acque reflue generate dalle famiglie è stato trattato in sicurezza. Una valutazione di fiumi, laghi e falde acquifere di 89 paesi e territori nel 2020 indica che la qualità dell'acqua del 72% dei corpi idrici valutati è buona. La protezione è più facile del ripristino, quindi gli sforzi per proteggere questi corpi idrici dall'inquinamento devono essere avviati ora. Migliorare l'efficienza nell'uso dell'acqua è una misura chiave che può contribuire a ridurre lo stress idrico in un paese. L'efficienza globale è aumentata da 17,30 \$ per m³ nel 2015 a 19 \$ per m³ nel 2018, con un aumento del 10%. Tutti i settori economici hanno registrato un aumento dell'efficienza nell'uso dell'acqua dal 2015, con aumenti del 15% nel settore industriale, dell'8% nel settore agricolo e dell'8% nel settore dei servizi. Nel 2018, lo stress idrico globale è stato stimato al 18,4 per cento, con un aumento dal 18,2 per cento nel 2015. Regioni come l'Asia occidentale e meridionale e l'Africa settentrionale presentano livelli molto elevati di stress idrico, superiori al 70 per cento, mentre l'Asia sudorientale, America Latina e Caraibi e Africa subsahariana hanno visto aumentare i loro livelli di stress idrico dal 2017 al 2018. Nel 2020, 129 paesi e territori non erano sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo per l'attuazione della gestione integrata delle risorse idriche entro il 2030, che include finanziamenti e meccanismi di coordinamento intersettoriale, gestione e monitoraggio dei bacini. Il tasso di attuazione deve raddoppiare a livello globale. In molti paesi e territori, la pandemia di COVID-19 ha portato a un più ampio coinvolgimento delle parti interessate nella gestione delle risorse idriche attraverso consultazioni online. Il progresso della cooperazione idrica transfrontaliera svolge un ruolo cruciale nella prevenzione dei conflitti e nel sostenere una più ampia integrazione regionale, la pace e lo sviluppo sostenibile. Tuttavia, secondo i dati del 2017 e del 2020, solo 24 dei 153 paesi e territori che condividono fiumi, laghi e falde acquifere transfrontalieri hanno il 100% della loro area di bacino transfrontaliero coperta da accordi operativi, e solo altri 22 paesi e territori hanno più di 70% coperto. (UN, 2021)

Secondo un articolo del 29 luglio 2020 dell'Organizzazione Mondiale della Sanità in collaborazione con UNICEF (WHO e UNICEF, 2020), il tempo di sopravvivenza del virus dipende da diversi fattori, tra cui la concentrazione iniziale del virus, il tipo e la levigatezza della superficie, la temperatura e l'umidità relativa. Esiste almeno un caso documentato (Rimoldi et al., 2020) di rilevamento di frammenti di RNA di SARS-CoV-2 in un fiume, durante il picco dell'epidemia nel nord Italia. Si sospetta che il fiume sia stato interessato da acque reflue grezze e non trattate. Altri coronavirus non sono stati rilevati in fonti di acque superficiali o sotterranee, quindi il rischio che i coronavirus siano trasmissibili attraverso forniture di acqua potabile è basso.



Il virus infetto di SARS-CoV-2 non è stato rilevato nelle acque reflue non trattate o trattate. Frammenti di RNA di SARS-CoV-2 sono stati rilevati in acque reflue e fanghi non trattati in un certo numero di paesi e comuni, con segnali di RNA, generalmente a partire dallo stesso periodo in cui sono stati segnalati i primi casi (febbraio e marzo 2020) e in aumento con il numero di aumentano i casi accertati. Il segnale dell'RNA si riduce considerevolmente una volta che i casi di comunità diminuiscono. Sebbene siano disponibili poche prove, alcuni dati suggeriscono che la trasmissione per via fecale è possibile ma improbabile, specialmente dove le feci sono aerosolizzate. A causa dei potenziali rischi di malattie infettive derivanti dagli escrementi, inclusa la potenziale presenza di SARS-CoV-2, le acque reflue e i fanghi dovrebbero essere contenuti e trattati in loco o convogliati fuori sito e trattati in acque reflue ben progettate e gestite e/o impianti di trattamento dei fanghi fecali. I processi di trattamento standard sono efficaci per i virus con involucro, incluso SARS-CoV-2. Ogni fase del trattamento combina processi fisici, biologici e chimici (es. tempo di ritenzione, diluizione, ossidazione, luce solare, pH elevato, e attività biologica) determina un'ulteriore riduzione del potenziale rischio di esposizione e accelera la riduzione dei patogeni. Un passaggio finale di disinfezione può essere preso in considerazione se gli impianti di trattamento esistenti non sono ottimizzati per rimuovere i virus.

Il trattamento delle acque reflue è quindi importante non solo per la lotta alla pandemia di Covid-19, ma in generale per tutte le malattie infettive.

Non sono necessarie nuove raccomandazioni WASH per prevenire la trasmissione di SARS-CoV-2, ma le seguenti azioni standard relative a WASH sono particolarmente importanti per questo:

- impegnarsi in una frequente igiene delle mani utilizzando tecniche appropriate;
- attuare regolari pratiche di pulizia e disinfezione ambientale;
- gestire gli escrementi (feci e urina) in modo sicuro;
- gestire in sicurezza i rifiuti sanitari prodotti dai casi di COVID-19;
- gestire in sicurezza i cadaveri.

Fondamentale quindi avere accesso a servizi igienico-sanitari adeguati, con la possibilità di lavare mani con acqua e sapone ed eventuali strutture separate per i casi confermati e sospetti.

1.4. Salute mestruale

Le mestruazioni sono vissute da circa il 50% della popolazione femminile globale, ma nonostante ciò, è stata prestata relativamente poca attenzione alla definizione e al monitoraggio della salute mestruale a livelli nazionali. Secondo il report *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020*, nel 2020, la popolazione mondiale di donne nella fascia di età tra 15 e 49 anni era di 1,9 miliardi (rispetto a 1,6 miliardi nel 2000). Senza tenere in conto che molte persone iniziano ad avere le mestruazioni prima dei 15 anni e ci sono anche persone transgender, intersessuali e non binarie che vivono il ciclo. Durante l'istruzione può essere un argomento tabù, ma l'importanza della salute mestruale è sempre più riconosciuta e sono stati fatti progressi sia in termini di norme che di monitoraggio, inclusa una definizione globale di salute mestruale di recente pubblicazione (Hennegan et al., 2021a).

“La salute mestruale è uno stato di completo benessere fisico, mentale, e di benessere sociale, non solo l'assenza di malattia o infermità, in relazione al ciclo mestruale”. La gestione dell'igiene mestruale può essere considerata tale quando donne e ragazze adolescenti utilizzano un materiale pulito per la gestione del ciclo mestruale per assorbire o raccogliere il sangue mestruale, che può essere cambiato in privato tutte le volte che è necessario per la durata del periodo mestruale, utilizzando acqua e sapone per lavare il corpo secondo necessità e avendo accesso a strutture sicure e convenienti per lo smaltimento dei materiali usati per la gestione delle mestruazioni (WHO e UNICEF, 2017).

Raggiungere la salute mestruale implica che le donne, le ragazze e tutte le altre persone che sperimentano un ciclo mestruale, durante tutto il loro corso della vita, sono in grado di:

- Accedere a informazioni accurate, tempestive e adeguate all'età sul ciclo mestruale, le mestruazioni e i cambiamenti vissuti nel corso della vita, oltre che correlati a pratiche di cura di sé e igiene;
- Prendersi cura del proprio corpo durante le mestruazioni in modo che siano supportate con comfort, igiene, privacy e sicurezza. Ciò include l'accesso e l'utilizzo efficace di materiali mestruali a prezzi accessibili e il supporto di strutture e servizi, tra cui acqua, servizi igienico-sanitari e servizi di igiene, per il lavaggio del corpo e delle mani, cambiare i materiali mestruali e pulire e/o smaltimento dei materiali usati.
- Accedere a diagnosi, trattamenti e cure tempestive per disagi e disturbi legati al ciclo mestruale, compreso l'accesso a servizi e risorse sanitarie appropriate, sollievo dal dolore e strategie per la cura di sé;



- Vivere un ambiente positivo e rispettoso in relazione al ciclo mestruale, esente da stigma e disagio psicologico, comprese le risorse e il supporto di cui hanno bisogno per prendersi cura con fiducia dei loro corpi e prendere decisioni informate sulla cura di sé durante tutto il loro ciclo mestruale;
- Decidere se e come partecipare in tutte le sfere della vita, anche civile, culturale, economica, sociale e politico, durante tutte le fasi del ciclo mestruale, libere da esclusioni, restrizioni, discriminazioni, coercizione e/o violenza (Hennegan et al., 2021b)

La salute mestruale è collegata al target SDG 6.2, che mira a raggiungere "l'accesso a servizi igienico-sanitari adeguati ed equi e igiene per tutti... prestando particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze...", e negli ultimi anni i programmi WASH hanno dedicato maggiore attenzione ai bisogni inerenti alla salute mestruale. Il JMP ha ampliato il proprio database per incorporare indicatori di salute mestruale.

Sono stati definiti quattro indicatori per il monitoraggio della salute mestruale:

- Consapevolezza del ciclo mestruale prima del menarca;
- Utilizzo di materiali per contenere il sangue mestruale, come assorbenti, vestiti, tamponi o coppette;
- Accesso a luoghi privati per lavarsi e cambiarsi mentre si è a casa;
- Partecipazione alle attività durante le mestruazioni, come andare a scuola, lavorare e avere attività sociali.

I dati per gli indicatori appena citati vengono raccolti attraverso indagini sulle famiglie che includono questionari per donne e ragazze nella fascia tra i 15 e i 49 anni (WHO e UNICEF, 2021).

Le mestruazioni sono un processo naturale; tuttavia, se non adeguatamente gestito possono causare problemi di salute. I rapporti hanno suggerito collegamenti tra scarsa igiene mestruale e infezioni del tratto urinario o riproduttivo e altre malattie. Dovrebbe essere preso in considerazione anche l'impatto di una scarsa igiene mestruale sul benessere psicosociale di donne e ragazze (ad es. livelli di stress, paura e imbarazzo ed esclusione sociale durante le mestruazioni). Molti miti e norme sociali limitano i livelli di partecipazione delle donne e delle ragazze alla società. Questo può rendere difficile la loro vita quotidiana e limitare la loro libertà. Ad esempio, in alcune culture, alle donne e alle ragazze viene detto che durante il ciclo mestruale non devono fare il bagno (o diventeranno sterili), toccare una mucca (o diventerà sterile), guardarsi allo specchio (o perderà la sua luminosità) o toccare una pianta (o morirà) (SHARE e WaterAid, House & Mahon, 2012).



Si elencano alcune maledizioni e credenze sul potere del sangue mestruale:

- In Tanzania, alcuni credono che se un panno mestruale viene visto da altri, il proprietario del panno potrebbe essere maledetto.
- In Bangladesh, le donne seppelliscono i loro panni per evitare che vengano usati dagli spiriti maligni.
- In Sierra Leone, si ritiene che gli assorbenti igienici usati possano essere usati per rendere sterile qualcuno.
- In Nigeria, le persone che seguono la religione della Chiesa Celeste credono che una donna o una ragazza non dovrebbe toccare alcun juju (ciondolo/talismano) durante le mestruazioni o diventerà inefficace.
- In Suriname, si ritiene che il sangue mestruale sia pericoloso e una persona malevola può fare del male a una donna o una ragazza con le mestruazioni usando la magia nera ("wisi"). Si ritiene inoltre che una donna possa usare il suo sangue mestruale per imporre la sua volontà a un uomo.
- Le guaritrici aborigene curano ferite e lividi con panni imbevuti di sangue mestruale. Credono che questo aiuterà le ferite a guarire più rapidamente e impedirà che le cicatrici rimangano indietro.

Tra le restrizioni che le donne e le ragazze devono subire in alcuni paesi, durante il ciclo mestruale si evidenziano di seguito: non poter partecipare a funzioni religiose, non poter cucinare, non potersi lavare, non poter giocare o fare sport, non poter andare a scuola e dover dormire separate dagli altri membri della famiglia. I problemi aumentano per quanto riguarda le strutture igienico sanitarie. Infatti in alcune comunità, le donne e le ragazze non possono utilizzare le fonti d'acqua durante le mestruazioni. Nelle comunità del Gujarat, in India, il 91% delle ragazze ha riferito di stare lontano dall'acqua corrente. In un altro studio, sempre in Asia meridionale, il 20% delle donne intervistate, che avevano accesso ai servizi igienici, si è astenuto dall'utilizzarli durante il ciclo, anche per paura di macchiare il bagno (Mahon e Fernandes, WaterAid, 2010). In India il 66% delle donne intervistate ha dichiarato di gestire la situazione in campi aperti (Fernandes, 2010). Il rischio di diffusione di batteri aumenta con la mancanza di lavaggio delle mani dopo il cambio di un assorbente, con il rischio di diffondere più facilmente infezioni come l'epatite B. Questo rischio persiste con lo smaltimento non sicuro dei materiali sanitari usati o del sangue.

Secondo ActionAid in Africa, una ragazza su dieci non va a scuola quando ha il ciclo mestruale. Il motivo è che nelle scuole non ci sono assorbenti e non ci sono servizi sanitari adeguati. Le



condizioni per raggiungere le scuole in Africa sono di per sé già complicate, a causa di lontananza, costi e lavoro. Per le bambine e ragazze le cose si complicano maggiormente, poiché ogni mese per un paio di giorni necessiterebbero di servizi igienico-sanitari adeguati: spesso quindi la scuola viene del tutto abbandonata. L'articolo racconta tre storie che vengono riportate di seguito.

“-In Malawi, ci si aspetta che gli alunni si alzino per rispondere alle domande degli insegnanti. Ma Vast, 17 anni, era terrorizzata all'idea di rivelare che non poteva perché aveva il ciclo mestruale. In quei giorni, Vast indossava spesse strisce di tessuto, chiamate nyanda, per contenere le perdite. “Non andavo a scuola per tre giorni al mese. Avevo paura che le persone potessero ridere di me, visto che il nyanda risalta sul retro della divisa. Ero derisa dai ragazzi”.

-Per molte ragazze, le prime mestruazioni significano l'inizio della fine dell'età scolastica. Oltre a questo rischio, le adolescenti devono affrontare una serie di pericolosi “falsi miti” che riguardano il ciclo mestruale. Come quello raccontato da Germaine, 14 anni, che vive in Malawi: “Qualcuno mi disse che se provavo molto dolore, alla schiena o allo stomaco, per ridurlo dovevo avere una relazione sessuale con un ragazzo. Si riduce il dolore, mi garanti questa persona”.

-Oggi, Speciose ha 45 anni ed è madre di quattro figli. Ma ricorda ancora bene quando, anni addietro, fu costretta a lasciare la scuola di Nyanza, in Ruanda. Non poteva permettersi di acquistare gli assorbenti. Così usava vecchi abiti. Un giorno, macchiò la sua uniforme. “I ragazzi ridevano alle mie spalle e mi prendevano in giro, così sono tornata a casa. Ero così terrorizzata che non potevo parlarne con l'insegnante. Potevo solo lasciare la scuola. Il fatto che io non abbia frequentato la scuola non è stata una buona cosa. Ho perso l'occasione e, a volte, me ne pento” (ActionAid, 2016).

In Ghana il 95% delle bambine perdono qualche giorno di scuola "in quei giorni"; l'86% e il 53% delle ragazze rispettivamente a Garissa e Nairobi in Kenya perde un giorno o più di scuola ogni due mesi; in Etiopia il 51% delle bambine perdono da uno a quattro giorni di scuola al mese proprio per lo stesso motivo; in Uganda la percentuale arriva al 61% (SHARE e WaterAid, House & Mahon, 2012). Saltare giorni di scuola ha un impatto negativo sul rendimento scolastico delle bambine, svantaggiandole nella resa rispetto ai loro compagni maschi e ciò si riflette sul loro futuro: senza un titolo di studio adeguato le opportunità lavorative sono limitate. Costruire bagni separati aumenterebbe la frequenza delle bambine e ragazze nelle scuole: i servizi igienici sono essenziali per non creare ulteriori disagi e imbarazzo per chi vive le mestruazioni ogni mese. Inoltre trascurare l'igiene mestruale nei programmi WASH potrebbe anche avere un effetto negativo sulla sostenibilità. La mancata fornitura di strutture per lo smaltimento degli assorbenti o dei panni usati può comportare un notevole problema di rifiuti solidi, con il blocco delle latrine e il



riempimento rapido dei pozzi. L'assenza di strutture adeguate all'igiene mestruale a casa o a scuola potrebbe impedire l'utilizzo dei servizi WASH come previsto oltre che essere un ulteriore motivo di assenze scolastiche per le ragazze.

La scelta di una protezione mestruale da parte di un individuo dipenderà in parte dalla sua capacità di lavare, asciugare o smaltire i propri materiali sanitari in modo discreto. La capacità di lavare e asciugare i panni rapidamente senza che nessun altro lo sappia e di avere panni che non mostrino macchie a lungo termine sono di solito le priorità più critiche per donne e ragazze. Se le strutture non sono disponibili, le donne e le ragazze potrebbero sentirsi a disagio a stendere i panni riutilizzabili all'aperto al sole. Possono anche scegliere un panno di colore più scuro che non mostri le macchie ma i panni che non vengono lavati o asciugati correttamente possono causare infezioni o irritazioni. L'accesso a un approvvigionamento idrico sicuro può essere una sfida, specialmente quella in cui i panni possono essere lavati in modo discreto in modo che nessuno possa vedere le acque reflue con dentro del sangue. Di conseguenza, alcune donne potrebbero preferire materiali naturali che possono essere smaltiti piuttosto che panni riutilizzabili che devono essere lavati. Rimuovere le macchie dai panni è un processo difficile, quindi potrebbe essere necessario immergerlo in acqua fredda prima di lavarlo accuratamente, ancora una volta richiedendo un posto privato.

È possibile intervenire a livello comunitario con diversi approcci: sarebbe bene condividere e promuovere buone pratiche per l'igiene mestruale anche con uomini e ragazzi in modo che possano supportare le donne sia in casa che a lavoro. Inoltre si potrebbe sostenere la formazione e la produzione di assorbenti proprio da parte di gruppi di donne o piccole imprese locali, in modo da incrementare il numero di lavoratrici e al contempo fornire i mezzi adatti ad assicurare una buona igiene mestruale. Distribuire prodotti sanitari a basso costo in vendita come fonte di reddito per le operatrici sanitarie della comunità garantirebbe la possibilità di avere strumenti sanitari idonei per tutti, non considerandoli più un lusso. Ovviamente le strutture igienico-sanitarie dovrebbero essere adeguate, possibilmente con l'accesso alla risorsa idrica per lavarsi le mani e i panni, garantendo igiene, privacy e sicurezza. Per esempio le latrine in Afghanistan hanno tradizionalmente un canale di deviazione dell'urina, che passa attraverso un foro all'esterno della latrina, quindi gocciola lungo il muro esterno o attraverso un tubo che si riversa all'aperto. Questo può indurre le donne e le ragazze che hanno le mestruazioni a non voler usare la latrina. Un piccolo adattamento può essere effettuato aggiungendo un tubo esterno per dirigere l'urina nel terreno piuttosto che esporre il sangue all'ambiente.



Si elencano le caratteristiche delle strutture igieniche domestiche che comprendono l'utilizzo di acqua per l'igiene mestruale:

- Deve esserci un posto sicuro e privato per lo smaltimento degli escrementi, cambiare panni/assorbenti e fare il bagno.
- I servizi (ad es. latrina, rete idrica, ecc.) sono vicini alla casa e accessibili a tutti i membri della famiglia, compresi quelli con mobilità ridotta.
- Latrine e bagni hanno pareti rivestite e una porta con serratura interna.
- L'acqua è disponibile all'interno della latrina (da un rubinetto o da un contenitore).
- Le latrine e i bagni sono lavabili.
- All'interno delle latrine e/o dei bagni è presente un contenitore lavabile con coperchio per la raccolta dei materiali sanitari.
- C'è un posto privato per lavare gli assorbenti e asciugarli alla luce del sole o usare una carbonella o un altro ferro.
- Esiste un meccanismo per lo smaltimento finale dei materiali sanitari, come una fossa o un inceneritore.

Oltre a le latrine domestiche, anche quelle in luoghi pubblici come scuole o posti di lavoro dovrebbero garantire gli stessi standard di privacy e accesso all'acqua. Si elencano quindi le caratteristiche delle strutture idriche e igienico-sanitarie rispettose del ciclo mestruale negli edifici pubblici, nei mercati e in altre aree pubbliche:

- Latrine separate per uomini e donne che forniscono un luogo sicuro e privato per lo smaltimento degli escrementi.
- Strutture (ad es. latrina, rete idrica e area per il lavaggio delle mani) in un luogo sicuro.
- Latrine con pareti rivestite e una porta con serratura interna.
- Acqua disponibile all'interno della latrina (da un rubinetto o da un contenitore).
- Latrine facilmente lavabili con la presenza di un meccanismo efficiente per mantenere la pulizia, il funzionamento e la manutenzione.
- Strutture accessibili a tutti i membri della comunità, compresi quelli con limitazioni motorie.
- Ogni unità deve essere dotata di un contenitore lavabile con coperchio per la raccolta dei materiali sanitari.



- Presenza di un meccanismo per la raccolta e lo smaltimento dei materiali sanitari, come una fossa o un inceneritore.
- Finanziamento per sostenere il funzionamento e la manutenzione dell'approvvigionamento idrico, delle latrine e degli impianti per il lavaggio delle mani.

Infatti la situazione attuale pone diverse sfide per donne e ragazze che si trovano in paesi dove i servizi non sono strutture migliorate (cfr. par. 1.2. Servizi igienico-sanitari e genere). Le complicazioni che devono affrontare sono diverse, soprattutto nelle scuole dove si ha: mancanza di materiali di protezione sanitaria che comportano imbarazzo e stress a causa di perdite, odori e prese in giro, meno concentrazione e partecipazione, compreso il non alzarsi in piedi per rispondere alle domande, a causa di imbarazzo, stress, preoccupazione per perdite o odore e disagio, mancanza o addirittura assenza di servizi privati e approvvigionamento idrico, per lavare e asciugare indumenti, panni o mani sporchi. Si è riscontrato in vari studi che le ragazze o insegnanti hanno spesso timore di usare la latrina nel caso in cui altri scoprano sangue mestruale. Come accennato sopra in alcune culture alle ragazze e alle donne non è consentito fare il bagno o lavarsi durante le mestruazioni e ciò comporta ulteriore vergogna per le donne stesse che devono anche portare materiali sanitari usati a casa per smaltirli. Infine a causa della mancata conoscenza in materia di salute mestruale le ragazze che si avvicinano alle mestruazioni sono particolarmente spaventate e imbarazzate. Le conseguenze di una buona igiene mestruale a scuola creano numerosi vantaggi per le giovani donne che le frequentano. La possibilità di avere materiali di protezione sanitaria disponibili, servizi igienici puliti e sicuri, bagni o spogliatoi con serrature all'interno delle porte, strutture per lo smaltimento discrete, personale comprensivo e di supporto e informazioni sull'igiene mestruale migliorerebbe le condizioni di salute delle ragazze (meno irritazioni meno rischi di infezioni, maggior sicurezza e migliore partecipazione). Si torna dunque al legame con l'obiettivo sostenibile 4, che vuole garantire un'istruzione di qualità per tutti. Le stesse problematiche sono trasferite poi anche ai posti di lavoro.

Quindi per una corretta salute mestruale è necessario eliminare i tabù sull'argomento, fornendo informazioni precise e chiare per tutti. Le ragazze spesso crescono con una conoscenza limitata delle mestruazioni perché le loro madri e altre donne evitano di discutere i problemi con loro. Le donne adulte potrebbero non essere a conoscenza delle buone pratiche igieniche, trasmettendo invece tabù culturali e restrizioni da osservare. Uomini e ragazzi in genere ne sanno ancora meno, ma è importante che comprendano l'igiene mestruale in modo da poter sostenere mogli, figlie, madri, studenti, dipendenti e coetanei. I programmi WASH dovrebbero prevedere



anche sensibilizzazione e fornire conoscenze alle ragazze prima dell'arrivo del menarca in modo da ridurre problemi legati all'igiene mestruale. In sintesi ciò che le strategie dovrebbero considerare necessario è l'accesso a:

- Acqua per lavarsi le mani, il corpo e per riutilizzare panni mestruali;
- Servizi igienici privati e strutture per il cambio e lo smaltimento di materiali sanitari;
- Informazioni sull'igiene mestruale;
- Gestione dei rifiuti solidi per lo smaltimento di panni e assorbenti.



2. SOLUZIONI TECNICHE E PROGETTUALI

La progettazione di una semplice latrina è un problema strutturale di base per un ingegnere. Tuttavia, poiché la parte di copertura (considerata la soletta, chiamata lastra d'ora in avanti) costituisce una parte fondamentale di una struttura sanitaria per la maggior parte delle persone che vivono in paesi a basso reddito, i criteri di progettazione devono includere anche questioni relative alle preferenze dell'utente, alla cultura, al genere, alla salute, all'economia, alla manutenzione e alla sostenibilità, nonché come quelli relativi alle costruzioni dove dimensione, forma e finitura superficiale sono caratteristiche da considerare insieme a quelle di robustezza e durata (WEDC, 2012).

2.1 Costruire una latrina

Capacità, materiali e conoscenze necessarie

Per iniziare la costruzione è necessario considerare la capacità portante del terreno: la profondità di scavo influisce sulla stabilità del terreno stesso ed è importante conoscere le sue proprietà. Terreni sciolti, rocce dure o acque sotterranee in prossimità della superficie limitano la profondità di scavo con l'utilizzo di semplici attrezzi manuali. Lo scavo al di sotto della falda freatica e in terreno sciolto è possibile mediante "cassoni", ma è costoso e di solito non è adatto all'uso da parte delle famiglie che costruiscono le proprie latrine.

Tutte le strutture necessitano di fondazioni e alcuni terreni sono adatti solo a materiali leggeri a causa della loro scarsa capacità di carico: i terreni paludosi e torbosi ne sono esempi evidenti. In generale, è lecito ritenere che, se il terreno è adatto alla costruzione di una casa, sarà sufficientemente robusto da sostenere il peso di una sovrastruttura della latrina realizzata con materiali simili, a condizione che la fossa sia adeguatamente rivestita. Molti tipi di latrina richiedono lo scavo di una fossa: a meno che non vi siano prove specifiche del contrario (cioè, un pozzo poco profondo esistente non rivestito che non è crollato), si raccomanda che tutte le fosse dovrebbero essere rivestite alla massima profondità. Molti terreni possono sembrare autoportanti quando vengono scavati per la prima volta, in particolare terreni coesivi, come argille e limi, e terreni naturalmente legati, come lateriti e rocce tenere. Queste proprietà autoportanti possono essere perse nel tempo a causa delle variazioni del contenuto di umidità o della decomposizione dell'agente adesivo a causa del contatto con l'aria e/o l'umidità. È quasi impossibile prevedere quando è probabile che si verifichino questi cambiamenti o anche se si verificheranno del tutto. È quindi più sicuro rivestire la fossa; il rivestimento dovrebbe comunque



consentire al liquido di filtrare nel terreno circostante. La necessità di un rivestimento della fossa dipende dal tipo di latrina in costruzione e dalle condizioni del terreno. Nelle latrine a fossa è necessario avere un rivestimento solo se è probabile che il terreno crolli durante la vita della latrina. Non è facile decidere in anticipo se un terreno sarà autoportante. Se altri scavi nella località si sono rivelati autoportanti per un certo numero di anni, è lecito ritenere che una fossa per una latrina possa essere scavata senza supporto. I terreni granulari come sabbie e ghiaie richiedono normalmente supporto. I terreni coesivi, come limo e argille, e quelli con un'elevata percentuale di ossidi di ferro, come le lateriti, sono spesso autoportanti. In caso di dubbi sulle condizioni è meglio presumere che il terreno non sia autoportante. Sempre più spesso si raccomanda di rivestire tutte le fosse, specialmente dove la vita del progetto supera i cinque anni: il cedimento di una fossa profonda durante lo scavo può essere estremamente pericoloso. In tutti i casi i 300-500 mm superiori devono essere rivestiti e sigillati per sostenere la soletta (e ove necessario la sovrastruttura) ed evitare la contaminazione della superficie e l'ingresso di parassiti. Il rivestimento può essere di qualsiasi materiale che supporti il terreno e che durerà quanto la vita di progetto della fossa. Comunemente vengono utilizzati materiali come mattoni cotti, blocchi di cemento, cemento, ferro cemento e pietra locale, ma anche blocchi di terreno stabilizzato, vecchi fusti di petrolio (sebbene con una vita limitata nelle acque sotterranee corrosive) e tubi di argilla cotta non smaltati hanno avuto successo. Anche la pietra di cava, dove disponibile a buon mercato, costituisce un rivestimento soddisfacente. I blocchi più regolari sono da utilizzare nella parte meno profonda della fossa, mentre le pietre meno regolari possono essere utilizzate per il resto del rivestimento senza malta nei giunti verticali. Laddove viene utilizzata pietra locale, deve essere confermata la sua durabilità: alcune pietre si deterioreranno se esposte all'aria o all'acqua o ai frequenti cambiamenti tra condizioni di bagnato e asciutto. L'uso del legno o del bambù è generalmente sconsigliato, poiché sono soggetti all'attacco di insetti e funghi e spesso hanno una vita limitata. Alcuni legni duri possono essere soddisfacenti a condizione che siano trattati con catrame, creosoto o altri conservanti per allungarne la durabilità. Ovviamente è fondamentale garantire che nessuno dei conservanti penetri nelle acque sotterranee poiché anche bassi livelli di concentrazione questi possono essere tossici. Canna intrecciata e bambù possono essere utilizzati per la parte inferiore di rivestimento insieme a materiali più resistenti, ma a meno che le fosse non siano progettate per avere una vita estremamente breve, la canna e il bambù dovrebbero essere evitati.

La maggior parte delle latrine fornisce servizi igienici per una singola famiglia e di solito è necessaria una fossa di circa 1 m di diametro e 3 m o più di profondità o due fosse poco profonde



fino a circa 1,5 m. In generale la profondità delle fosse segue tradizioni locali. Di solito è vantaggioso scavare la fossa il più in profondità possibile, ma ciò dipende dalle condizioni del suolo, dal costo del rivestimento e dal livello della falda freatica.

La fossa può essere a pianta circolare, quadrata o rettangolare. Le fosse circolari sono più stabili a causa del naturale effetto di inarcamento del terreno attorno alla buca, senza spigoli vivi per concentrare le sollecitazioni, ma le fosse quadrate o rettangolari sono più facili da scavare.

Per quanto riguarda invece la progettazione dei diversi modelli di lastre per latrina si sono evoluti per soddisfare le preferenze, le condizioni, gli usi e gli utenti locali. La piattaforma, il foro di caduta e i poggiapiedi devono essere considerati con attenzione. Chiaramente, una lastra che forma una piattaforma sopra dovrà essere più grande del vuoto sottostante: dovrebbe essere abbastanza grande da consentire alla lastra di poggiare su una base solida. La dimensione e la forma della lastra riguarderanno anche le dimensioni di una sovrastruttura cioè l'edificio, il riparo o lo schermo che offre privacy all'utente. Le dimensioni della sovrastruttura possono essere maggiori rispetto a quelle della volta, per consentire alle persone spazio di manovra agevole e per l'assistenza di bambini o infermi. Le lastre rettangolari possono adattarsi alla progettazione di molti tipi diversi di sovrastrutture e ad alcuni metodi di costruzione della soletta. Potrebbero essere più facili da trasportare e conservare, anche se uno scavo circolare è più stabile. La lastra deve essere facile da spostare, quindi dovrebbe essere il più leggera possibile; per facilitarne lo spostamento, può essere realizzata in sezioni, assemblate successivamente tra loro in cantiere. La scelta della lastra può dipendere da quanto tempo deve durare: una semplice lastra può essere fatta di fango e pali, ma non sarà così resistente come quelli realizzati con materiali più consistenti, come il cemento.

Un altro fattore nella scelta di una lastra sarà il tempo necessario per realizzarla; alcune lastre di cemento possono essere realizzate in poche ore, ma occorrono due o tre settimane prima che siano abbastanza resistenti per poter essere utilizzate. Le lastre di legno possono essere utilizzate prima, anche se potrebbero richiedere la verniciatura per proteggerle dal marciume. Visto che le lastre di plastica vengono prodotte in fabbrica, il tempo necessario per la consegna sarà più significativo del tempo necessario per la produzione. Potrebbe essere utile gettare una lastra di cemento prima della costruzione della volta, in modo che sia pronta non appena la fossa sia completata.

La lastra è posizionata sopra una volta e deve sostenere il proprio peso e quello dell'utilizzatore. Se la volta è rettangolare, è possibile progettare una serie di lastre che si estendano per tutta la larghezza della volta. Se la volta è rotonda o quadrata, la lastra può essere

supportata tutt'intorno e quindi può essere più sottile. Idealmente, la sovrastruttura o il riparo dovrebbero essere posizionati in modo che non poggi sulla soletta, poiché ciò aggiungerebbe un carico extra. La lastra dovrà essere più resistente se deve sostenere la sovrastruttura e inoltre, in questo caso, bisognerebbe trovare un modo per accedere alla fossa senza smontare la sovrastruttura.

Se la lastra è abbastanza robusta da sostenersi, può essere posizionata direttamente sulla fondazione. Il posizionamento di barre d'armatura in acciaio in una lastra di cemento durante la costruzione può fornire tale resistenza. Per le lastre di plastica, aumentare il suo spessore complessivo lo renderebbe più resistente ma lo renderebbe anche molto pesante. È possibile rendere più spesse solo alcune aree con un motivo a 'waffle' o 'a coste' sul lato inferiore della lastra.

Le lastre devono sovrapporsi al bordo della volta di una quantità sufficiente a fornire supporto e tenuta: la fondazione dovrebbe estendersi al di sotto del livello del suolo fino a terra ferma, magari collegata al rivestimento della volta. Se il rivestimento è robusto e sicuro, ad esempio in mattoni, la sovrapposizione può essere di circa 50 mm tutt'intorno. Se la volta non è affatto rivestita e la lastra poggia solo sul terreno, sono necessari almeno 200 mm. Un foro di 1,1 m di diametro avrebbe quindi bisogno di una lastra di 1,2 m di diametro se fosse rivestito e strutturalmente resistente, ma una lastra dovrebbe avere un diametro di 1,5 m se non ci fosse il rivestimento.

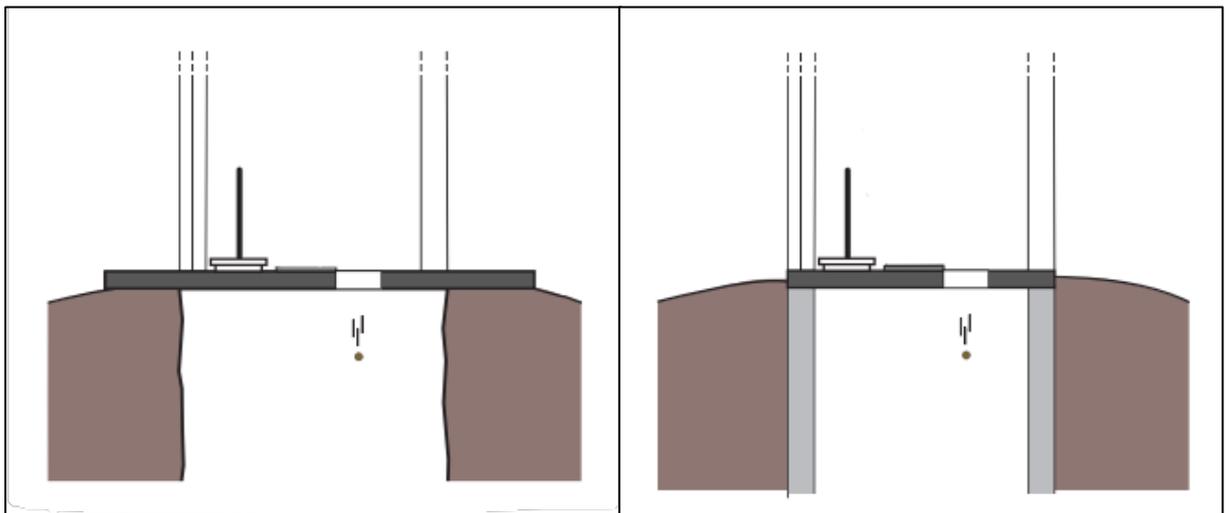


Figura 2.1. Differenza tra lastre a seconda della presenza del rivestimento della fossa – Fonte: WEDC, 2012

In caso di fondazione "a mensola", in cui il rivestimento della volta è costruito per ridurre il diametro creando una forma conica, la lastra deve coprire un diametro ridotto, quindi può essere più piccola e più sottile.

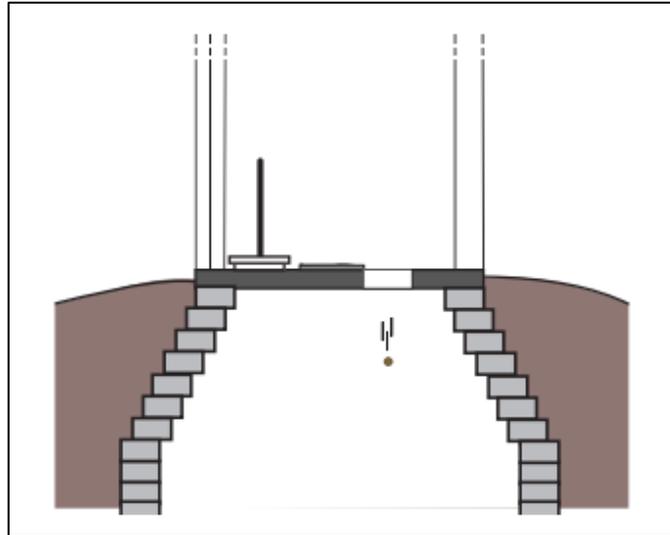


Figura 2.2. Fossa con volta a "mensola" - Fonte: WEDC, 2012

Le fondazioni devono essere livellate per garantire che anche le lastre siano livellate: ciò consente un corretto drenaggio. Inoltre gli spazi tra la fondazione e la soletta consentono alle mosche e ai parassiti di entrare nella fossa e agli odori di fuoriuscire. Per garantire che la lastra sia supportata lungo tutto il bordo della volta e per chiudere le lacune, può essere posata su uno strato di malta o almeno su un terreno più morbido. Se viene utilizzata una malta a base di cemento, costituirà un supporto e sigillerà la fossa, prevenendo all'acqua e ai parassiti dall'entrare. Se è previsto che la lastra possa venire spostata in futuro, questa malta potrebbe essere costituita da un impasto debole, per facilitarne la rimozione.

Le lastre devono essere trasportate da dove vengono prodotte a dove vengono utilizzate. In prossimità della latrina dovranno essere realizzate lastre prefabbricate o gettate in opera. Possono essere gettate direttamente sopra la volta, ma ciò richiede una cassaforma temporanea per modellare la soletta e sostenerla finché non è abbastanza resistente per essere utilizzata. Laddove le lastre sono prefabbricate, devono essere sufficientemente robuste da supportare il trasporto sul sito ma sufficientemente leggere da consentire alle persone di sollevarle. Alcune lastre di plastica sono progettate per essere impilate una sopra l'altra per rendere più efficiente il trasporto e lo stoccaggio nei magazzini. Potrebbe anche essere necessario spostare le lastre una volta che una fossa è piena e deve essere svuotata. Le maniglie per facilitare la rimozione possono

essere installate durante la produzione. Le lastre prodotte localmente non necessitano di trasporto e possono essere adattate alle esigenze della popolazione locale. Ciò può tuttavia limitare il tipo di lastra prodotta. Produrre e vendere lastre per latrina può essere un buon modo per generare un reddito per la popolazione locale.

Passando alla descrizione dei diversi tipi di foro possibili si deve considerare che le feci possono o cadere direttamente in una fossa o essere scaricate in un serbatoio o in una fogna con acqua. Una vaschetta d'acqua a filo fa da sigillo, aiuta a controllare gli odori e le mosche e scherma l'utente dal contenuto della fossa. Sebbene le vaschette richiedano acqua per il risciacquo, è sufficiente una piccola quantità. Tuttavia, deve essere fornita un accesso all'acqua all'interno o in prossimità della latrina.

La vaschetta viene spesso realizzata separatamente dal resto della lastra e successivamente inserita nel foro: ciò consente di utilizzare materiali diversi per la lastra e la vasca.

Alcuni modelli di latrina hanno due fori; uno per le feci e uno per l'urina. Ciò richiede un design della lastra più complesso. Nelle latrine pubbliche possono essere forniti orinatoi separati sia per gli uomini che per le donne. La dimensione del foro di caduta è una caratteristica fondamentale: se è troppo grande, le persone (soprattutto i bambini) possono temere di cadere nella camera sottostante; se è troppo piccolo, gli utenti potrebbero avere difficoltà a depositare feci e urina direttamente nel vano e sporcare invece la lastra. Nelle latrine condivise, fornire una lastra alternativa con un piccolo foro soddisferebbe le esigenze dei bambini. Ci sono molte varianti nella forma del foro. Spesso si consiglia un "buco della serratura" di 160 – 180 mm di diametro e 250 - 400 mm di lunghezza, ma possono essere utilizzati anche fori a goccia circolari, triangolari e rettangolari.

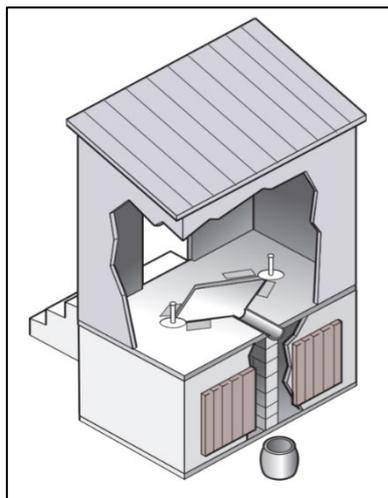


Figura 2.3. Esempio di progetto con collettori per urine separate - Fonte: WEDC, 2012



Altri modelli incorporano un tubo di sfiato, per attirare fuori dal cubicolo della latrina i cattivi odori e deviare le mosche dalla latrina verso l'estremità superiore del tubo: questo implica un'altra apertura nella lastra. La superficie della lastra infine non deve essere scivolosa ma deve essere facile da pulire. La verniciatura della lastra può migliorare la superficie, riempire i buchi che altrimenti intrappolano lo sporco, impedire all'urina di essere assorbita nella lastra e rendere generalmente più attraente la latrina. La superficie dovrebbe anche inclinarsi verso il foro, per convogliare l'urina o l'acqua schizzata nella fossa. Un altro elemento da considerare sono le pedane rialzate, che hanno diversi scopi:

- Consentono agli utenti di individuare la posizione corretta durante lo squat;
- Aiutano gli utenti a posizionarsi correttamente sopra il foro di caduta se entrano in bagno al buio o se hanno una vista limitata o una mobilità ridotta;
- Gli utenti non devono sostare nell'acqua o negli escrementi presenti sulla lastra. Questo riduce la trasmissione dell'anchilostoma;
- La superficie delle pedane può essere resa meno scivolosa rispetto al resto della soletta. L'altezza consigliata delle pedane varia tra 10 e 100 mm di altezza.

L'individuazione della posizione e delle dimensioni migliori per i poggiapiedi dovrebbe essere stabilita in consultazione con gli utenti. L'angolo con cui le persone si accovacciano può variare. Le latrine scolastiche dovrebbero essere progettate per soddisfare le esigenze dei bambini.

Fondamentali anche i coperchi, usati per controllare mosche e odori: per garantire che si adatti perfettamente, è possibile colare un coperchio in cemento utilizzando il foro a goccia come uno stampo (rivestire il foro con della plastica in modo che possa essere spostato una volta impostato). Una maniglia può essere inserita nel coperchio per facilitarne il sollevamento. Alcune persone non vogliono toccare il coperchio, quindi è possibile utilizzare una corda o un'asta più lunga per sollevarlo, oppure può essere aperto con i piedi.

Le persone saranno più sicure che serpenti, ragni, scorpioni o altre creature verranno tenuti fuori dal buco se si usano i coperchi. Alcune latrine (come le latrine a fossa migliorate ventilate) non hanno un coperchio a tenuta, poiché l'aria è diretta in modo tale da ridurre il numero di mosche presenti nella latrina e ridurre l'odore. Anche le vaschette con sigillo ad acqua non hanno bisogno di coperchio.

Le maniglie sulla lastra possono essere incluse per sollevare tutta o parte della soletta, soprattutto se la lastra dovrà essere spostata per svuotare la latrina.

Ultimo ma non meno importante è considerare la possibilità che le persone possano usare l'acqua nella latrina per la pulizia personale o per pulire i panni mestruali: le acque reflue devono

essere convogliate nella fossa e non fuori dalla latrina, perché questo rappresenterebbe un rischio per la salute e causerebbe imbarazzo. La soletta, tuttavia, dovrebbe essere sollevata sopra il livello del suolo circostante per garantire che il deflusso superficiale durante i temporali non defluisca all'interno.

Le soluzioni tecniche appena citate sono soluzioni valide per tutti, ma in questa tesi si vuole sottolineare l'importanza di confrontarsi con gli utenti che dovranno effettivamente utilizzare le strutture. Per far sentire a proprio agio chiunque le utilizzi bastano pochi accorgimenti, ma sono quelli necessari per non lasciare indietro nessuno. Per le donne infatti può essere più complicato utilizzare latrine con due buchi separati per urine e feci. Da considerare inoltre che l'accesso all'acqua nei pressi della latrina (l'ideale sarebbe all'interno) fornirebbe la giusta privacy e sicurezza in caso di ciclo mestruale. È da tenere in considerazione anche il lavoro che deriva dalla gestione di una latrina: mentre gli uomini si occupano della costruzione di latrine, le donne di solito sono responsabili di mantenerle pulite e utilizzabili. Le donne assistono bambini, anziani e malati con le loro esigenze igienico-sanitarie. Le donne si assumono anche la responsabilità principale di fornire educazione sanitaria ai bambini (Hannan & Andersson, 2002). In molte famiglie, le donne hanno anche la responsabilità di assicurarsi che ci sia acqua a sufficienza per i servizi igienico-sanitari e ci sono molti casi in cui le donne devono pagare l'acqua con budget familiari limitati. Nonostante il ruolo delle donne nell'igiene e nei servizi igienico-sanitari a livello familiare, i programmi di costruzione di servizi igienici che offrono opportunità di generazione di reddito spesso presuppongono che solo gli uomini saranno interessati o adatti a tali compiti.



Figura 2.4. Water and Sanitation Program - 2007

Le percezioni, i bisogni e le priorità delle donne in relazione ai servizi igienico-sanitari possono essere molto diversi da quelli degli uomini. La ricerca in Africa orientale, a cura di Hannan e Andersson (Hannan & Andersson, 2002), ha indicato che la sicurezza (in particolare per i bambini) e la privacy erano le principali preoccupazioni delle donne. Le donne volevano essere sicure che i loro figli non cadessero nei buchi e volevano porte che potessero essere chiuse per impedire ai passanti di guardare dentro.

Anche la posizione dove verranno installati i servizi igienici per esempio è un fattore fondamentale da considerare: le donne in particolare dovrebbero sentirsi al sicuro, possibilmente lontano da membri di altre famiglie, con la possibilità di non sentirsi in imbarazzo per eventuali cambi e lavaggi di panni sporchi di sangue. L'ideale sarebbe quindi una struttura vicino alle abitazioni, condivisa con membri della stessa famiglia. In luoghi dove non è possibile allacciarsi a una fognatura, sarebbe importante sensibilizzare tutti gli utenti all'uso di latrine migliorate, trasmettendo anche le capacità e conoscenze per il corretto uso e la giusta manutenzione delle stesse.

2.1.1 Scelta della tecnologia adatta

Sono molto varie le possibilità di scelta delle strutture igienico sanitarie adeguate: uno dei possibili criteri è la disponibilità di acqua utilizzabile e gli strumenti disponibili in loco per l'igiene personale. Nel 1992 è stato redatto un documento dal WHO, con un diagramma (Figura 2.5) dove in 15 domande si può trovare la struttura più adeguata. Pur essendo un documento di 20 anni fa è incredibilmente attuale poiché è possibile utilizzarlo ancora oggi per attuare una progettazione di base. Oltre a questo diagramma che porta a una scelta sul tipo di impianto da costruire ci sono diversi fattori rilevanti per decidere se un sistema igienico-sanitario tecnicamente è fattibile:

- se il sistema appare popolare, come dimostrato dal numero di capifamiglia che lo hanno già adottato o dal diffuso interesse a possederlo;
- quanto il suo utilizzo si adatterebbe alle usanze culturali e religiose locali;
- quanto ridurrebbe l'inquinamento e i rischi per la salute;
- la facilità con cui può essere utilizzato dalle persone stesse, tenuto conto delle competenze locali e dei materiali facilmente reperibili;
- il costo, e in particolare il costo di eventuali materiali, componenti e manodopera che non possono essere forniti dai capifamiglia;
- la facilità con cui può essere azionato e mantenuto.

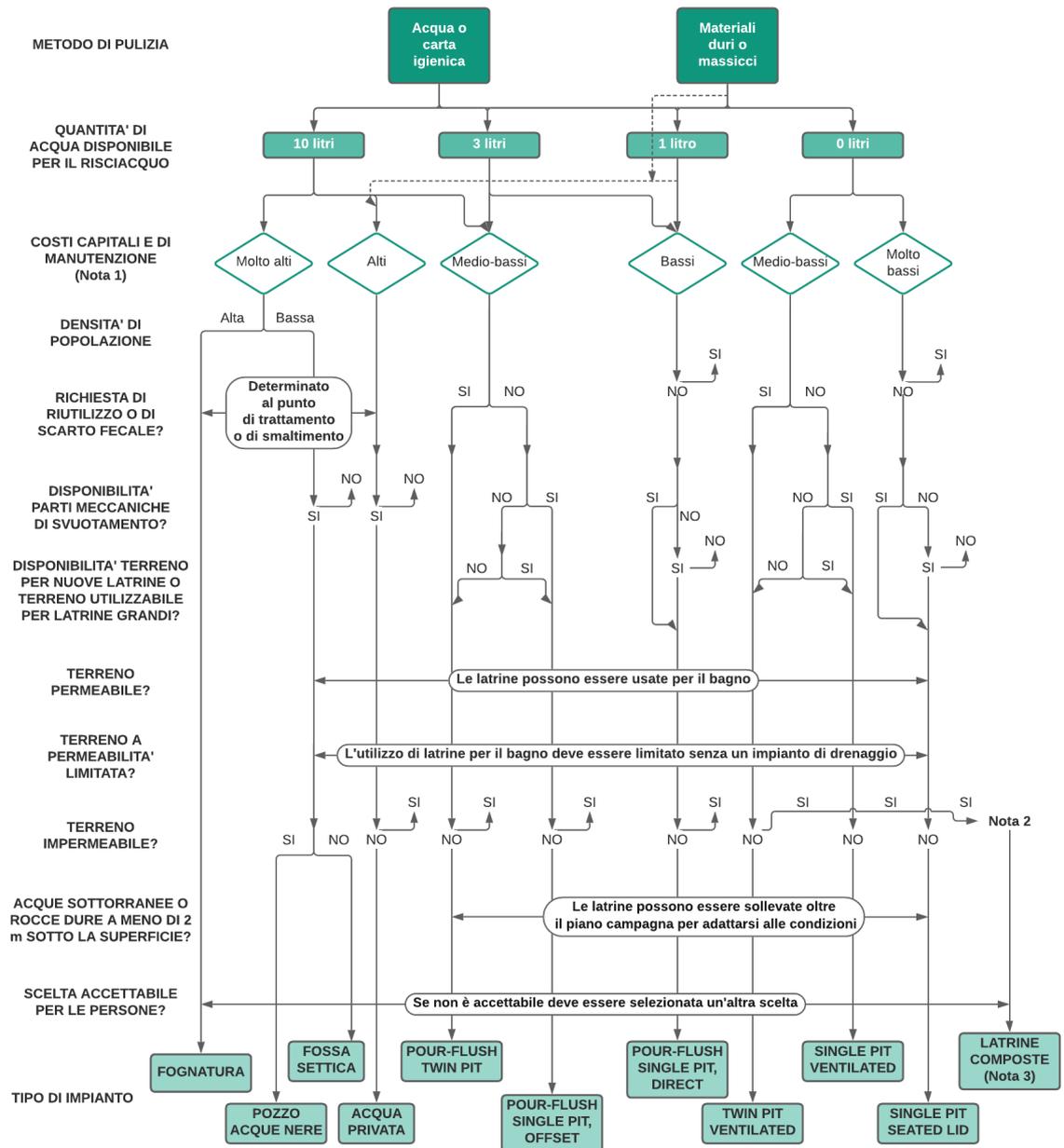


Figura 2.5. Diagramma a cascata – Adattata da: A Guide to the Development of on-Site Sanitation (WHO, 1992)

NOTA 1: non sono illustrate tutte le possibilità in quanto si assume che l'acqua disponibile sia in relazione con la convenienza

NOTA 2: utilizzare latrine extra-large o valutare quelle composte

NOTA 3: dipendente anche dalla volontà di raccogliere l'urina separatamente, dalla richiesta di compost e dalla disponibilità di cenere o materia vegetale, ecc.



Questi fattori mettono ancora più in evidenza quanto sia importante che ogni singola struttura sia integrata con la vita della popolazione che la utilizzerà, tenendo sempre conto che non tutte le comunità hanno le stesse esigenze e abitudini. Fondamentale per portare a buon fine un progetto è che il personale impiegato sia accuratamente selezionato e preparato. Si dovrebbero prevedere programmi di formazione, possibilmente in loco con un progetto igienico-sanitario esistente. Il personale coinvolto deve avere familiarità con le tecnologie utilizzate, con la gestione del progetto e con le questioni sociologiche annesse. Si dovrebbero anche conoscere le condizioni finanziarie e socioeconomiche locali, cioè il tenore di vita delle comunità locali, ed essere consapevoli dell'importante ruolo che le donne, gli assistenti sociali e le organizzazioni non governative possono svolgere. Il coinvolgimento della comunità in qualsiasi progetto è essenziale per il suo successo, perché quasi tutto il lavoro di sanificazione in loco dipende dalle decisioni prese dai singoli capifamiglia. L'entità del coinvolgimento varierà nei diversi paesi. Le comunità urbane svolgono spesso un ruolo molto diverso da quello svolto dalla gente del villaggio, ed è probabile che questo sia ancora diverso da quello di coloro che vivono in nuclei familiari dispersi.

I sistemi igienico-sanitari più appropriati sono quelli che meglio soddisfano i bisogni delle persone all'interno di una comunità. Al fine di valutare ciò che è più appropriato, dovrebbe essere effettuata un'indagine del distretto. L'indagine può includere sia dati secondari che primari. I dati secondari sono ottenuti da rapporti, mappe e statistiche esistenti. Questi dovrebbero essere esaminati criticamente e dovrebbero essere tenuti debitamente in conto possibili imprecisioni. Ad esempio, le informazioni potrebbero non essere aggiornate, oppure potrebbero essere state ottenute da fonti inaffidabili o raccolte frettolosamente. Lo studio dei dati secondari disponibili rivelerà le lacune che devono essere colmate dai dati primari. I dati primari sono ottenuti mediante osservazione diretta e indiretta, misurazioni, indagini familiari, interviste e conversazioni informali. Occorre prestare attenzione per garantire che coloro che effettuano l'indagine siano stati adeguatamente formati. Eventuali questionari utilizzati dovrebbero essere attentamente pianificati per garantire che le risposte riflettano le opinioni vere degli intervistati. Oltre alle informazioni sulla situazione esistente, dovrebbero essere annotate eventuali proposte di modifiche alle attuali condizioni. Della raccolta dei dati si tratterà più approfonditamente nel Capitolo 3.

Per attuare una scelta adatta per ogni comunità è di massima importanza la geologia locale: le rocce sottostanti e la natura del suolo, in particolare la facilità di scavo e la stabilità del suolo dopo lo scavo. È anche rilevante determinare se il terreno è permeabile in modo che l'acqua defluisca, la profondità del terreno superiore, come il terreno varia con la profondità, la profondità delle



rocce dure in cui è difficile scavare e se ci sono fessure o massi. Nella situazione ideale vanno segnalati i dislivelli naturali e il sistema naturale di drenaggio delle acque superficiali, soprattutto se vi sono molte variazioni locali. Ciò può comportare uno studio dell'idrologia delle acque superficiali e del clima, in particolare l'andamento stagionale delle precipitazioni. Andrebbero segnalate le aree soggette a allagamenti regolari o occasionali e tutte le informazioni che si possono ottenere sulle acque sotterranee possono essere utili anche, ad esempio, la profondità della falda freatica, se ci sono variazioni stagionali o cambiamenti a lungo termine, le direzioni in cui scorre la falda freatica e la sua qualità. È essenziale ottenere quante più informazioni possibili sulle strutture igienico-sanitarie esistenti. Un programma ha solitamente lo scopo di correggere una situazione insoddisfacente e l'entità della carenza di servizi sanitari è la base da cui partire. Qualsiasi progetto locale esistente che sia soddisfacente potrebbe dare un'indicazione della soluzione generale più appropriata. È probabile che i miglioramenti ai sistemi esistenti siano più accettabili di idee completamente nuove. Inoltre, l'esame delle strutture igienico-sanitarie esistenti può fornire utili informazioni tecniche su questioni quali la capacità di infiltrazione del suolo e i tassi di accumulo di solidi.

Il servizio più strettamente correlato ai servizi igienico-sanitari è l'approvvigionamento idrico e si dovrebbe prendere nota attenta di tutte le fonti d'acqua della comunità. Se possibile, le fonti d'acqua dovrebbero essere visitate e ispezionate: le affermazioni delle autorità idriche in merito al servizio di approvvigionamento idrico convogliato sono spesso esagerate e l'esistenza di tubazioni e raccordi dell'acqua non deve essere considerata una prova di una fornitura soddisfacente dell'acqua. La pressione alla fine di una lunga tubazione è spesso bassa e l'alimentazione può essere intermittente. Molte persone hanno difficoltà a stimare le distanze nelle aree rurali, quindi, quando possibile, il viaggio per raccogliere l'acqua dovrebbe essere osservato e cronometrato. Occorre prestare particolare attenzione nel controllare le informazioni relative alla dipendenza dalle acque sotterranee come fonte di acqua potabile. La profondità della falda freatica e la posizione di pozzi sono particolarmente importanti a causa del rischio di inquinamento da latrine e pozzi d'acqua. Se possibile, dovrebbe essere eseguita un'analisi delle acque sotterranee, compresa la contaminazione batterica e la concentrazione di nitrati. Il confronto con le analisi dopo l'attuazione del progetto di risanamento può quindi essere utilizzato per monitorare l'eventuale inquinamento delle acque sotterranee. Le consuetudini che influenzano la scelta del tipo più appropriato di latrina includono:

- il metodo preferito di pulizia (acqua o materiale solido come carta, foglie, sassi, erba o pannocchie);



- se è consuetudine defecare accovacciato o seduto;
- il grado di privacy privilegiato;
- l'ubicazione privilegiata delle latrine rispetto alle abitazioni;
- qualsiasi preferenza per il bagno nella latrina dopo aver defecato;
- uso tradizionale di escrementi umani o compost derivati da escrementi umani come fertilizzanti;
- obiezioni alla manipolazione degli escrementi, anche quando sono completamente decomposti;
- qualsiasi restrizione relativa all'uso dello stesso luogo di defecazione da parte di gruppi diversi, ad esempio un tabù sull'uso dello stesso luogo da parte di uomini e donne, adulti e bambini, o anche categorie più specifiche come suoceri e nuore;
- qualsiasi obiezione all'uso di luoghi comuni o familiari per la defecazione da parte di determinate persone in determinati momenti, come le donne durante le mestruazioni.

Dovrebbe essere verificata anche la facilità di accesso dei veicoli, tenendo presente che molte strade rurali ragionevolmente buone con tempo asciutto possono essere impraticabili per diverse settimane o mesi durante la stagione delle piogge. L'accesso veicolare alle proprietà può influenzare la scelta del tipo di latrina, ad esempio, dove è necessario svuotare i pozzi pieni con un'autocisterna.

Mentre alcuni capofamiglia possono essere in grado di costruire le proprie latrine semplici, in molti luoghi la costruzione sarà intrapresa da appaltatori o artigiani autonomi. È quindi necessaria una valutazione della capacità e dell'affidabilità degli appaltatori locali e degli artigiani: la situazione finanziaria dei contraenti può essere rilevante. Oltre alla costruzione di latrine, aziende o privati possono essere in grado di prefabbricare componenti, come lastre, blocchi, vasche e tubi. La disponibilità e il prezzo di mercato dei materiali e dei componenti che possono essere utilizzati nella costruzione di latrine dovrebbero essere accertati il più accuratamente possibile. Per il materiale che può essere ottenuto localmente, come sabbia e ghiaia, il costo effettivo di estrazione e trasporto può essere più rilevante dei prezzi di mercato. Vanno inoltre annotati i salari per la manodopera qualificata e non qualificata.

Tra le possibili scelte troviamo sia latrine migliorate private (PIPL), sia latrine private tradizionali (PTPL) con soletta e sovrastruttura, sia servizi igienici per il compostaggio e servizi igienici con scarico collegati a sistemi fognari e fosse settiche; I servizi igienici non sanitari (UST), latrine a fossa senza sovrastruttura, fossa aperta, latrine a secchio, servizi igienici sospesi e



defecazione aperta (OD) sono considerati tipologie di latrine non migliorate come visto nel capitolo precedente.

L'Etiopia è riuscita a ridurre notevolmente le pratiche di defecazione all'aperto passando dall'80% nel 2000 al 27% nel 2015 (Leshargie et al., 2018). L'attuazione da parte del governo del Community-led Total Sanitation and Hygiene Approach (CLTSH), un approccio partecipativo al cambiamento comportamentale per l'igiene rurale, è stato formalmente adottato dal Ministero Federale della Salute (FMoH) nel 2011 e diffuso in tutto il paese attraverso Health Extension Program. Tale programma, lanciato 15 anni fa, era incentrato principalmente sul miglioramento dell'igiene e dei servizi igienico-sanitari a livello domestico e grazie ad esso la situazione è effettivamente migliorata (Beyene et al. 2015). Nonostante ciò, affinché gli interventi sulle latrine si traducano in miglioramenti significativi ed effettivi per la salute pubblica, i comportamenti e le tecnologie dovrebbero essere adottati e sostenuti su larga scala nel tempo: in Etiopia però le prove dell'adozione prolungata di nuove pratiche non sono uniformi. Uno studio sulla valutazione dei servizi igienico-sanitari delle comunità in Etiopia (Crocker et al., 2016), ha rivelato che la tendenza alla defecazione all'aperto in Etiopia è in crescita. I servizi igienici non migliorati sono utilizzati dal 59% delle famiglie rurali, secondo l'indagine demografica e sanitaria etiopica del rapporto del 2016. I ricercatori, in passato, hanno affermato che gli interventi che puntano al miglioramento su più livelli producono trasformazioni più sostenibili rispetto agli interventi su base individuale (Mara et al., 2010 e Beyene et al. 2015). Per fare scelte adatte e consapevoli è quindi necessario capire quali siano i fattori che ostacolano l'adozione e l'utilizzo delle strutture igienico sanitarie. Nell'articolo di Tamene e Afework (2021) l'approccio IBM-WASH (Integrated Behavioral Model for Water, Sanitation, and Hygiene interventions) è risultato il più efficace. È un modello teorico sviluppato appositamente per comprendere gli interventi e i comportamenti relativi a acqua, servizi igienico-sanitari e igiene, è ampiamente accettato in quanto fornisce una metodologia trasversale per analizzare e affrontare più livelli di conoscenza. Il modello associa **tre dimensioni** dell'acqua, dei servizi igienico-sanitari e del comportamento relativo all'igiene (contestuale, psicosociale, tecnologico) a **cinque livelli** separati sociale, comunitario, familiare, individuale e abituale (Dreibelbis et al., 2013).

La dimensione **contestuale** comprende il carattere dell'individuo e l'ambiente che sono al di fuori dell'ambito delle tecnologie sanitarie convenzionali e degli interventi comportamentali. La dimensione **psicosociale** descrive i fattori sociali, comportamentali e psicosociali che determinano l'alterazione del comportamento e che sono remissivi all'intervento. La dimensione **tecnologica** spiega comportamenti e pratiche dettagliate alla tecnologia WASH. Quest'ultima riguarda anche

l'uso continuato e la manutenzione delle latrine. L'obiettivo dello studio (Tamene e Afework, 2021) era quello di esplorare gli ostacoli all'adozione e all'utilizzo di servizi igienici migliorati tra tutti i residenti rurali del distretto di Wonago nelle Nazioni del Sud e nella regione dei popoli dell'Etiopia.

Variables	Females FGD (n = 35)	Males FGD (n = 35)	Community Leaders (n = 35)	Total (n = 105)
Sex				
Male	0	35 (100%)	16 (45.7%)	51 (48.6%)
Female	35 (100%)	0	19 (54.3%)	54 (51.4%)
Marital status				
Married	19 (54.2%)	28 (80%)	17 (48.6%)	64 (60.9%)
Single (unwed, divorced)	13 (37.1%)	6 (17.2%)	9 (25.7%)	28 (26.6%)
Widowed	3 (8.7%)	1 (2.8%)	9 (25.7%)	13 (12.5%)
Age				
18–20	4 (11.4%)	3 (8.7%)	0	7 (6.6%)
21–29	9 (25.7%)	14 (40%)	5 (14.3%)	28 (26.6%)
30–39	10 (28.6%)	5 (14.3%)	5 (14.3%)	20 (19.3%)
40–49	4 (11.4%)	4 (11.5)	8 (22.8%)	16 (15.2%)
≥50	8 (22.8%)	9(25.5%)	17 (48.6%)	34 (32.3%)
Education				
No Formal Education	24 (68.7%)	22 (62.8%)	20 (57.2%)	66 (61.3%)
Primary Education	8 (22.8%)	10 (28.7%)	13 (37.1%)	31 (29.5%)
Secondary Education	3 (8.5%)	3 (8.5%)	2 (5.7%)	8 (7.6%)
Occupation				
Farming	7 (20%)	28 (79.9%)	29 (82.9%)	64 (60.9%)
Government employee	4 (11.4%)	1 (2.9%)	0	5 (4.7%)
Micro Enterprise owner	6 (17.1%)	1 (2.9%)	2 (5.7%)	9 (8.5%)
Daily laborer/informal worker	2 (5.7%)	5 (14.3%)	0	7 (6.6%)
Unemployed	16 (45.8%)	0	4 (11.4%)	20 (19.3%)

Figura 2.6. Key informants' demographic characteristics, Wonago district, Southern Ethiopia, 2019 - Tamene & Afework, 2021

Dimensione contestuale

I primi fattori esaminati sono quelli individuali: i partecipanti hanno notato che le donne spesso preferiscono la defecazione aperta all'uso di una latrina per una serie di motivi tra cui l'odore, la paura e per il motivo che è stato percepito come strano. Vengono di seguito riportati alcuni estratti delle discussioni svolte in ogni distretto (kebele).

“Ne ho paura; c'è qualcosa di spaventoso con una latrina. È buio e cupo. Non ho altra scelta che uscire (defecare all'aperto) prima che l'oscurità del mattino scompaia” (Kebele 4, FGD, 62 anni, femmina,)

“Quando andiamo porta a porta per educare le persone sui vantaggi dell'adozione di strutture igienico- sanitarie migliorate, di solito ci imbattiamo in persone che preferiscono la defecazione all'aperto. Ci dicono "che fastidio sarebbe l'odore"...sembra che svuotiamo le viscere nei nostri



letti. Possiamo camminare nei campi e fare i nostri affari lì, quindi effettivamente le preferenze personali svolgono un ruolo importante” (operatore sanitario, informatore chiave, 35 anni, maschio)

“Alcuni dei nostri anziani, i membri della comunità meno istruiti tendono ad equiparare l'adozione e l'utilizzo di strutture igienico-sanitarie migliorate come non in sintonia con la terra che li alimenta; pensano che sia uno schiaffo alla terra che si prende cura di loro” (esperto WASH, 45 anni, maschio)

Per quanto riguarda i fattori a livello comunitario, dato che molti di questi Kebeles rurali, lo stile di vita della maggior parte degli uomini e alcune delle donne seguono uno stile di vita agrari, uscendo nei campi della loro fattoria e lavorando dall'alba al tramonto. Per molti, la mancanza di latrine pubbliche a livello comunitario vicino alle loro fattorie ha incoraggiato la defecazione all'aperto. Come citato di seguito, un intervistato, ha espresso il suo malcontento per la mancanza di latrine pubbliche.

“Quando siamo in fattoria non torniamo alla nostra residenza per usare la latrina perché è troppo lontana. Andiamo dove siamo” (Kebele 3, FGD, 29 anni, maschio)

“È molto difficile quando siamo lontani da casa. Non ci sono latrine pubbliche. È molto più impegnativo per una donna quando va al mercato. Soffro di dolori alla vescica per aver trattenuto a lungo l'urina. Quindi ora mi limito a urinare sul lato della strada nascosto alla vista del pubblico se devo” (Kebele 2, FGD, 59 anni, femmina)

Sono state sollevate anche problematiche riguardo alle latrine pubbliche, quando presenti:

“...È orribile vedere la sporcizia di qualcun altro prima di usare una latrina. Non mi piace pulire dopo lo sporco di qualcun altro. Le latrine pubbliche sono troppo sporche” (Kebele 2, FGD, 19 anni, femmina)



Infine a livello sociale, i partecipanti ai focus group hanno parlato della correlazione tra densità di popolazione, stato di proprietà della terra e defecazione all'aperto. I partecipanti hanno percepito la defecazione all'aperto come più tollerabile nelle aree meno abitate.

“Le nostre case non sono raggruppate in un unico luogo, piuttosto sono ragionevolmente disperse, quindi abbiamo campi considerevoli per svuotare le viscere” (Kebele 3, FDG, 39 anni, femmina)

Anche la cultura, le credenze e gli atteggiamenti sono diventati evidenti come una dei principali impedimenti all'adozione e all'uso coerente di servizi igienici migliorati: la dimensione psicosociale è fondamentale da considerare. Un'allusione chiave degli intervistati e dei partecipanti al focus group era che c'erano alcuni nella comunità che avevano un atteggiamento negativo nei confronti delle strutture igienico-sanitarie.

“Diverse famiglie della nostra comunità credono che erigere latrine sia uno spreco di risorse e che l'uso di latrine aumenti l'incidenza della diarrea, soprattutto tra i giovanissimi” (Kebele 2, FDG, 40 anni, femmina)

Un'altra informazione significativa ricercata in questo studio sono stati i fattori contestuali a livello familiare che influenzano l'adozione e l'utilizzo delle latrine. Molti partecipanti hanno affermato che sono stati influenzati dalla *capacità* delle famiglie di costruire una nuova latrina. I ricercatori si sono sforzati molto per capire cosa *capacità* significasse. La capacità si riferiva alla divisione del lavoro all'interno della famiglia e alla disponibilità di spazio nei locali. I partecipanti hanno riferito che la maggior parte delle famiglie non adottanti proviene da piccole famiglie distanziate o con capofamiglia femminile:

“Alcune persone anziane in questa comunità credono che le donne sposate non dovrebbero usare le stesse latrine usate dai parenti maschi consanguinei dei loro mariti” (Kebele 1, FDG, 50 anni, femmina)

Per alcuni, credenze secolari come l'escrezione per terra in modo che i propri rifiuti servano da fertilizzante per la fattoria erano una motivazione per praticare la defecazione aperta.



“... Alcune persone escono allo stesso modo in cui lasciamo che i nostri polli, agnelli, e le capre defecano sul campo; per ridurre le loro spese di fertilizzanti.” (Kebele 1, FDG, 30 anni, maschio)

Nel corso delle discussioni del focus group, diversi partecipanti hanno citato gli inconvenienti riscontrati nell'acquisizione di materiali per costruire latrine. Alcune famiglie che non adottano latrine hanno anche percepito di avere minori capacità rispetto alle famiglie che adottano latrina.

“C'è una distinzione tra noi e le persone che possiedono una latrina. Possiedono alberi per costruire una robusta latrina. Usiamo invece fieno, erba o qualcosa di simile per costruire le nostre latrine. Le nostre latrine hanno ceduto ogni anno. Chi è più capace di noi in termini di mezzi non affronta le stesse sfide”

Un'altra menzione fondamentale è stata la questione del costo di costruzione di una latrina: per alcuni, la richiesta di un aumento delle spese che deriva dalla costruzione di un impianto igienico-sanitario migliorato non è auspicabile.

“Ah ah...abitiamo in una casa con i tetti che perdono. È ridicolo usare quarti di cemento ben costruiti per svuotare le viscere” (Kebele 1, FGD, 60 anni, femmina)

In questo studio, i partecipanti hanno discusso nel dettaglio i fattori contestuali che a priori evidenziano le problematiche nell'adozione e nell'uso della latrina: il genere, lo stato di istruzione e la preferenza personale per l'utilizzo del campo sono stati identificati come fattori contestuali chiave a livello individuale. Le differenze di genere nelle preferenze igienico-sanitarie sono state le più discusse nei focus group. In alcune delle comunità studiate, le donne erano riluttanti a usare le latrine per una serie di motivi tra cui la paura e il motivo per cui era percepita come strana. Un altro dei motivi che scoraggiava alcune persone, in particolare le donne, dall'usare la latrina era l'odore. È stato considerato l'odore un fattore contestuale, in questo caso, perché anche nelle situazioni in cui le tecniche per costruire una latrina che riduce al minimo o elimina il cattivo odore sono state messe in atto, molte donne si sono comunque lamentate dell'odore e si sono allontanate (Tamene e Afework, 2021). Ciò indica che gli interventi di comportamento igienico-sanitario potrebbero forse aver bisogno di essere livellati in modo diverso per donne e uomini.



Un'altra possibile spiegazione è che spesso le donne non hanno voce in capitolo sulla progettazione, il posizionamento o la manutenzione della latrina e quindi la evitano del tutto. La maggior parte delle donne nel mondo in via di sviluppo non ha voce in capitolo rispetto ai propri partner per quanto riguarda i servizi igienico-sanitari; anche se spesso sono i principali attuatori di servizi igienico-sanitari in casa (Kayser et al., 2019). Allo stesso modo, anche lo stato di istruzione e le preferenze personali sono stati identificati come importanti ostacoli all'adozione e all'uso della latrina. Alcuni preferivano la defecazione all'aperto poiché la ritenevano più comoda per l'uso della latrina.

Un altro fattore di ostacolo a livello familiare era il sesso del capofamiglia: i partecipanti si sono affrettati a suggerire che la maggior parte delle famiglie non adottanti strutture migliorate, proveniva da famiglie con capofamiglia donna. In molte famiglie con capofamiglia donna, il basso reddito unito alla mancanza di competenza tecnica o capacità fisica di scavare il terreno ed erigere latrine limita significativamente le scelte che possono fare in materia di servizi igienico-sanitari (Carolini, 2012). Questa situazione potrebbe essere migliorata se fosse disponibile un aiuto finanziario o una formazione sulle capacità ingegneristiche della costruzione di latrina da parte dei governi locali e nazionali.

L'Etiopia attualmente incoraggia una semplice latrina a fossa con una lastra realizzata con materiali reperibili localmente (Zelege et al, 2019). Anche se l'uso di materiali ottenibili localmente è stato accettato per la sostenibilità di qualsiasi tecnologia adottata, lo studio di Tamene e Afework ha rivelato che le latrine non sono state mantenute a causa dell'uso di materiali locali di scarsa qualità.

2.2 Progettazione e programmazione

In questo paragrafo si vuole inquadrare il problema degli accessi agli impianti igienico sanitari portando un'esperienza raccolta sul campo. In data 10 gennaio 2022 c'è stata la possibilità di avere un confronto con il fondatore di H4O, *Help for Optimism*, Edoardo Bono, il quale ha fornito una panoramica sulla situazione attuale in Madagascar.

Tutto nasce dalla sua voglia di viaggiare e vivere posti nuovi: una volta trovatosi in Madagascar però la situazione dell'accesso alla risorsa idrica e alle strutture igienico-sanitarie fa riflettere. Nelle isole in cui si trova ad alloggiare non vi è acquedotto, i servizi sono assenti e la popolazione per continuare a coltivare insiste con un tipo di agricoltura che rovina le proprietà della terra stessa. Fonda così H4O, un ONG con lo scopo di migliorare la situazione in Madagascar per quanto riguarda i temi WASH e in parallelo prestando attenzione all'emancipazione femminile.



Figura 2.7. Produzione dentifricio in Madagascar a cura di H4O - Fonte: sito H4O

Dal 2014 ad oggi sono state costruite più 80 latrine nell'isola di Nosy Komba, sono stati costruiti bagni separati per bambini e bambine nelle scuole dell'isola Nosy Mitsio, è stato costruito un bacino idrico con il relativo approvvigionamento ed è nata la produzione di un dentifricio 100% made in Madagascar gestita per la maggior parte da donne. Chiaramente tutto ciò ha portato molti benefici agli abitanti delle isole e una qualità di vita migliore: avere accesso a latrine senza dover andare nella foresta, poter usufruire di acqua potabile senza dover camminare almeno 30 minuti e migliorare l'igiene sfruttando anche una sostenibilità finanziaria.

Ci sono chiaramente problemi di risorse da parte dei paesi con percentuali basse di accesso a strutture migliorate, ma H4O ha dimostrato che attraverso la formazione degli abitanti delle zone in oggetto è possibile costruire servizi fruibili e mantenerli in buono stato senza dover impiegare ulteriori risorse economiche.

Come anticipato nel paragrafo precedente è fondamentale identificare le necessità delle comunità, prima dell'inizio di un progetto. Nell'ONG H4O viene utilizzato un approccio utile per

tenere in considerazione anche aspetti sociali del problema: *Logical Framework Approach*, Quadro Logico in italiano. La creazione dell'”albero dei problemi” permette di capire in modo trasversale e interdisciplinare quali siano effettivamente i problemi da risolvere. L’approccio è applicabile in tutti i campi, ma per applicarlo a una situazione ipotetica si fornirà un caso discusso con Edoardo Bono. Per esempio rimanendo nel tema oggetto di tesi, si pensi a quale siano le azioni utili a migliorare le condizioni di salute di una comunità: senza la presenza in loco di un WASH Engineering, è complicato capire quale sia il problema principale da risolvere alla radice. In questo ipotetico caso infatti si potrebbe valutare lo stato di salute della popolazione per cercare di capire dove sia necessario agire: il confronto con gli abitanti della comunità permette di creare un elenco di problematiche al quale poi si daranno diverse priorità e soluzioni. Identificare la soluzione per uno o più problemi è parte del processo iniziale ma è necessario partire da una visione più generica possibile, in modo da considerare il problema sotto tutti i punti di vista, intervenendo così integralmente e su più fronti. In questo modo il progetto dovrebbe proseguire in modo sostenibile, coinvolgendo i locali e permettendo alle strutture costruite di essere effettivamente utilizzate. I risultati ottenuti non sono quindi il numero di strutture finalizzate ma quanto esse siano effettivamente utilizzate e portino beneficio alla vita degli utenti. Il Logical Framework entra in gioco quando si è estrapolato un problema e una soluzione da raggiungere. Viene quindi costruita una matrice composta all’incirca come la Tabella 2.1

	OGGETTO	INDICATORI	FONTI	IPOTESI
OBIETTIVO GENERALI – IMPACT	Migliorare le condizioni di salute	Prevalenza* Incidenza**	Indagini campione con diverse frequenze e target di riferimento pre-intervento	-
OBIETTIVI SPECIFICI – OUTCOME	Fornire a tutti accesso ai servizi igienico-sanitari adeguati	Percentuale minima da raggiungere di persone che abbiano accesso a strutture migliorate	Sondaggi ad abitanti post-intervento Osservazione diretta sul campo post-intervento	Latrine utilizzate in modo corretto
RISULTATI ATTESI – OUTPUT	Garantire accesso attraverso la costruzione di strutture adeguate e sicure	Numero di strutture costruite per raggiungere la percentuale minima precedente	Valutazione a contratto concluso Computazione in loco	Latrine funzionanti
ATTIVITÀ – INPUT	Costruire strutture igienico-sanitarie adeguate e sicure	Quantità di materiale e manodopera necessario per costruire le strutture	Valutazione in loco	Latrine costruite nei tempi e nel budget previsto
* = Quantità di persone che hanno problemi di salute in questo momento ** = Quante persone hanno avuto problemi di salute in un determinato lasso di tempo				

Tabella 2.1. Matrice Logical Framework Approach



Questa matrice permette di valutare se i risultati attesi sono adatti per risolvere il problema posto: nell'ultima colonna infatti le ipotesi o *assumptions* analizzano criticità e rischi più o meno gravi per il progetto e che possono essere mitigabili con azioni diverse. Non si possono porre ipotesi sugli obiettivi generali ma la logica è che Output + Assumption corrispondente = Outcome e Outcome + Assumption corrispondente = Impact. In questo caso quindi "Strutture igienico-sanitarie accessibili" + "Latrine funzionanti" = "Fornire a tutti accesso ai servizi igienico-sanitari". Per far in modo che le ipotesi non siano un problema si esegue un'analisi del rischio su ognuna di esse: per evitare che gli utenti utilizzino le latrine in modo scorretto si mitiga il rischio attraverso una campagna di sensibilizzazione; per evitare che le latrine siano mal funzionanti si trasferisce il rischio sull'impresa di costruzione, che si dà per scontato sia stata scelta affidabile. Gli obiettivi e i risultati vengono valutati dal corrispondente indicatore, fissando un target e una scadenza per questo target e raccogliendo i dati attraverso le fonti. Per l'esempio riportato si potrebbe indicare un target del 60% di popolazione con l'accesso alle strutture, valutato a 12 mesi dalla fine del progetto. Se alla fine le condizioni di salute non sono migliorate significa che c'è stato un errore nel processo: è stato sbagliato l'obiettivo specifico; se le persone utilizzano male le latrine c'è stato un errore nella formazione e sensibilizzazione degli utenti. Per la versione di quadro logico in riferimento all'accesso all'acqua potabile vedere la tesi di Lanzolla B., Marzo 2022.

Si è costruita un'altra versione della tabella per dimostrare che l'approccio funziona molto bene anche per quanto riguarda il tema dell'accesso alle strutture per le donne (Tabella 2.2):

	OGGETTO	INDICATORI	FONTI	IPOTESI
OBIETTIVO GENERALI – IMPACT	Migliorare le condizioni di salute delle donne in materia di salute mestruale	Prevalenza* Incidenza**	Indagini campione con diverse frequenze e target di riferimento pre-intervento	-
OBIETTIVI SPECIFICI – OUTCOME	Fornire a tutti accesso ai servizi igienico-sanitari adeguati alle esigenze delle donne	Percentuale minima da raggiungere di donne che abbiano accesso a strutture migliorate	Sondaggi ad abitanti post-intervento Osservazione diretta sul campo post-intervento	Latrine utilizzate in modo corretto
RISULTATI ATTESI – OUTPUT	Garantire accesso attraverso la costruzione di strutture adeguate e sicure	Numero di strutture costruite per raggiungere la percentuale minima precedente	Valutazione a contratto concluso Computazione in loco	Latrine posizionate in luogo corretto e funzionanti
ATTIVITÀ – INPUT	Costruire strutture igienico-sanitarie adeguate e sicure	Quantità di materiale e manodopera necessario per costruire le strutture	Valutazione in loco	Latrine costruite nei tempi e nel budget previsto
* = Quantità di donne che hanno problemi salute mestruale in questo momento ** = Quante donne hanno avuto problemi di salute mestruale in un determinato lasso di tempo				

Tabella 2.2. Matrice Logical Framework Approach per la salute mestruale

Per iniziare il progetto quindi dovrebbero essere presi contatti con i leader chiave della comunità: possono essere i capi e gli anziani dei villaggi, o persone nominate dal governo o dal partito politico. In alcune aree insegnanti locali o uomini d'affari con un'istruzione superiore alla media possono essere utili come fonti di informazioni locali e per uno scambio di opinioni (WHO, 1992).

Chiunque venga selezionato come leader chiave, deve prestare attenzione a garantire che le opinioni di tutti i gruppi della comunità siano rappresentate. Potrebbe essere necessario cercare i leader dei gruppi minoritari e i rappresentanti di coloro che non hanno influenza politica. In particolare, dovrebbero essere indagati i punti di vista e il sostegno delle donne. È fondamentale tenere in conto il punto di vista femminile perché questo permette di non lasciare nessuno indietro, di considerare le eventuali soluzioni da altre prospettive. Questo passaggio consentirà una migliore riuscita del progetto e un utilizzo da parte di tutti gli utenti. Come accennato precedentemente, dovrebbe essere verificata l'incidenza della malattia correlata agli escrementi, così come la consapevolezza delle relazioni tra servizi igienico-sanitari e malattia e di altri



svantaggi delle pratiche di smaltimento degli escrementi esistenti: così si identifica il macro-problema da cui può partire tutta la progettazione.

Bisogna fare attenzione a evitare di suscitare aspettative irragionevoli; allo stesso tempo, la popolazione locale deve essere informata sui potenziali benefici di una migliore igiene, in modo da portare a buon fine il progetto. Quando possibile, anche nella fase iniziale dei sondaggi, sarebbe utile che i leader chiave visitassero i progetti completati nelle vicinanze per vedere buone latrine in uso. Anche semplici disegni e modelli possono essere utili per poter discutere di tecnologie alternative.

Utile anche informarsi sulla disponibilità della comunità a fornire manodopera, denaro e materiali per un programma di costruzione di latrine: in Madagascar per esempio sono state formate molte donne e molti uomini in modo che anche dopo la costruzione di latrine e acquedotto potessero mantenere i servizi accessibili e funzionanti, indipendenti dall'aiuto di tecnici.

Per avere dati fruibili e che corrispondano alla situazione reale è necessario porre domande in modo corretto, poiché spesso le risposte sono distorte: gli intervistati desiderano compiacere chi pone l'intervista. Discussioni in piccoli gruppi con un intervento minimo da parte di estranei possono essere un mezzo efficace per scoprire le vere opinioni dei locali.

La necessità di una migliore igiene può essere misurata dalle informazioni sulla prevalenza di malattie legate agli escrementi. Talvolta i registri delle presenze presso i centri sanitari locali forniscono queste informazioni, in particolare in relazione a malattie diarroiche e parassitarie. Tuttavia, il valore delle registrazioni dipende dall'accuratezza della diagnosi, dalla cura con cui vengono conservate le registrazioni e dall'ubicazione del centro sanitario rispetto al territorio servito. I dati ottenuti in un'indagine sanitaria svolta prima dell'inizio di un progetto possono essere confrontati con i dati di un'altra indagine dopo che il progetto è stato implementato come mezzo per valutare l'efficacia dei miglioramenti nell'igiene. Tali indagini di base sono costose e difficili da svolgere con successo e normalmente sono richiesti solo laddove i governi o i donatori richiedano prove dell'efficacia dei servizi igienico-sanitari.

Infine è probabile che la capacità e la volontà delle comunità di accettare nuove idee, comprese nuove idee sullo smaltimento degli escrementi, siano influenzate dalla portata dei loro contatti esterni. In molti luoghi c'è un regolare scambio di informazioni attraverso l'incontro con persone di altre aree ai mercati o durante le funzioni sociali. I livelli di alfabetizzazione possono determinare la misura in cui i consigli o le istruzioni scritte o stampati possono essere compresi. Può essere utile scoprire quanti membri della comunità possiedono radio, televisori e cellulari e se



sono funzionanti, e in quali lingue arrivino le informazioni. Può essere utile anche comprendere la terminologia locale e le modalità di comunicazione tradizionali.

Le informazioni complete sull'occupazione della popolazione locale sono utili come base per il progetto, è di particolare importanza per la pianificazione dei servizi igienico-sanitari l'ubicazione dei luoghi di lavoro. La pratica di spendere una quota elevata della giornata in fattorie lontane dalle abitazioni può influenzare la progettazione dei servizi igienico-sanitari domestici. Allo stesso modo, la portata di altre attività fuori casa, come la partecipazione ai mercati o l'impiego nell'industria, può indicare la necessità di fornire latrine in questi luoghi.

3 DATI ATTUALI

Fino a questo punto si è cercato di dare un inquadramento al problema di accesso ai sistemi igienico sanitari in maniera generica, fornendo qualche dato utile a dare un'idea del contesto. In questo capitolo invece, l'obiettivo è fornire dati più specifici e dettagliati che riguardano il tema in oggetto. Come visto nel Capitolo 1, ogni Obiettivo di Sviluppo Sostenibile ha diversi sotto-obiettivi: in questo capitolo si tratterà principalmente del sotto-obiettivo 6.2.

3.1 Dati sull'obiettivo 6.2 a livello globale

Innanzitutto a livello globale tramite dati raccolti WHO e UNICEF attraverso il Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) si può osservare la seguente situazione:



Figura 3.1. Situazione globale SDG 6 - Fonte: UN WATER, 2022

Secondo le percentuali in Figura 3.1 il 54% della popolazione mondiale (stima su 126 paesi negli ultimi 5 anni) utilizza servizi igienico-sanitari gestiti in sicurezza: questo dato rappresenta l'indicatore SDG 6.2.1 (UN WATER, 2022a).

Esistono 11 indicatori globali per monitorare i progressi verso l'SDG 6. Le stime globali si basano su dati nazionali, compilati e verificati dalle agenzie delle Nazioni Unite responsabili, a volte integrati da dati provenienti da altre fonti. Per alcuni indicatori non sono disponibili dati per paese sufficienti per effettuare una stima globale.

I dati appena esposti hanno avuto una copertura mondiale negli ultimi 5 anni di popolazione, economia e terreni rispettivamente del 82%, 90% e 84%, sono quindi rappresentativi della situazione attuale e veritiera sulla realtà dei fatti.

Come è facile immaginare la situazione varia molto a seconda dei paesi: in Sud America, Africa e diversi aree dell'Asia la percentuale di persone che ha accesso a strutture migliorate è molto bassa. Il raggiungimento del SDG 6, e in particolare 6.2, in queste zone è ancora molto lontano.

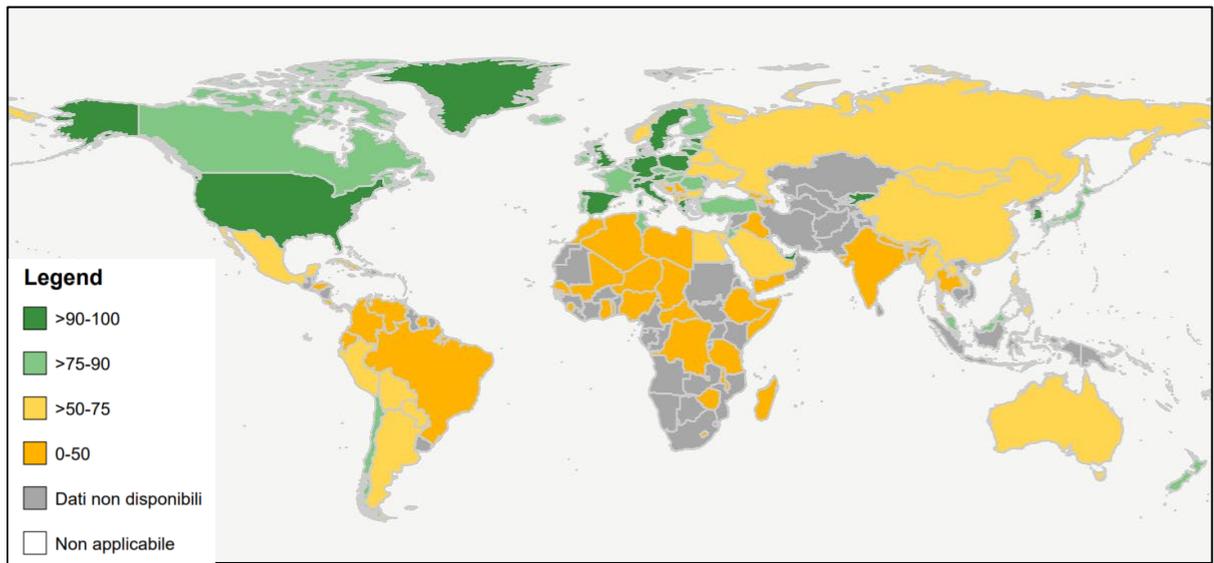


Figura 3.2. Percentuale di popolazione che ha accesso a strutture igienico-sanitarie migliorate - Fonte WHO, UNICEF

Per tutti i paesi che sono stati indagati i progressi sono in costante aumento negli ultimi 20 anni: è necessario un maggiore sforzo per le aree dove le condizioni di vita sono più complicate e la violazione dei diritti umani è presente non solo per quanto riguarda i temi WASH.

L'indicatore 6.2.1a sui servizi igienico-sanitari tiene traccia della percentuale di popolazione che utilizza una struttura igienico-sanitaria migliorata, cioè non è condivisa con altre famiglie, e in cui gli escrementi prodotti sono siano: trattati e smaltiti in situ, stoccato temporaneamente e successivamente svuotato e trasportato al trattamento fuori sede o trasportato attraverso una fogna con acque reflue e quindi trattato fuori sito. Come già definito le strutture igienico-sanitarie migliorate includono sciacquone o versamento a mano nel sistema fognario convogliato, fosse settiche o latrine a fossa, latrine a fossa ventilate migliorate, servizi igienici di compostaggio o latrine a fossa con lastre.

Come si evince dalla Figura 3.3 la situazione è peggiore nelle zone rurali dove la popolazione ha più difficoltà ad accedere a strutture migliorate. Sicuramente in queste zone è anche molto più difficile reperire materiali e risorse per costruire servizi igienico-sanitari, oltre ad avere meno conoscenze sui terreni e quindi risulta più difficile collocare le latrine stesse.

Di conseguenza, il grafico indica anche una più alta percentuale della pratica di defecazione all'aperto che rispecchia quanto effettivamente le popolazioni abitanti in zone rurali siano abituate a fare, probabilmente non avendo scelta a riguardo.

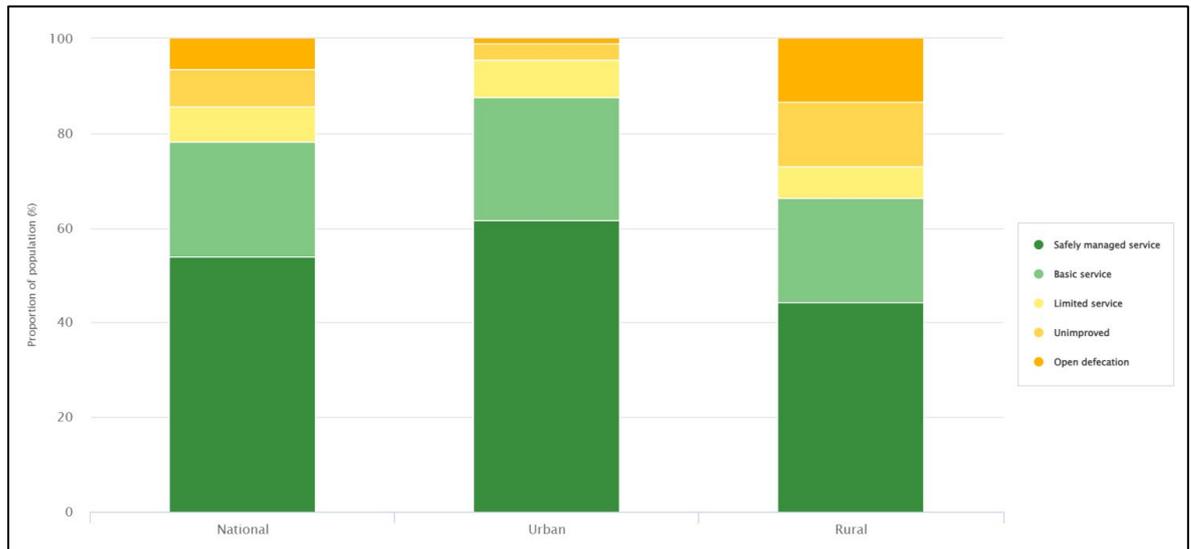


Figura 3.3. Situazione dell'indicatore 6.2.1a valutato su scale differenti - Fonte: WHO, UNICEF (2022)

In Figura 3.4 invece si evidenziano le diverse possibili strutture e in quale percentuale sia più utilizzata una tipologia rispetto a un'altra. La legenda indica 3 tipologie: strutture non migliorate o altro, fosse settiche e fognature.

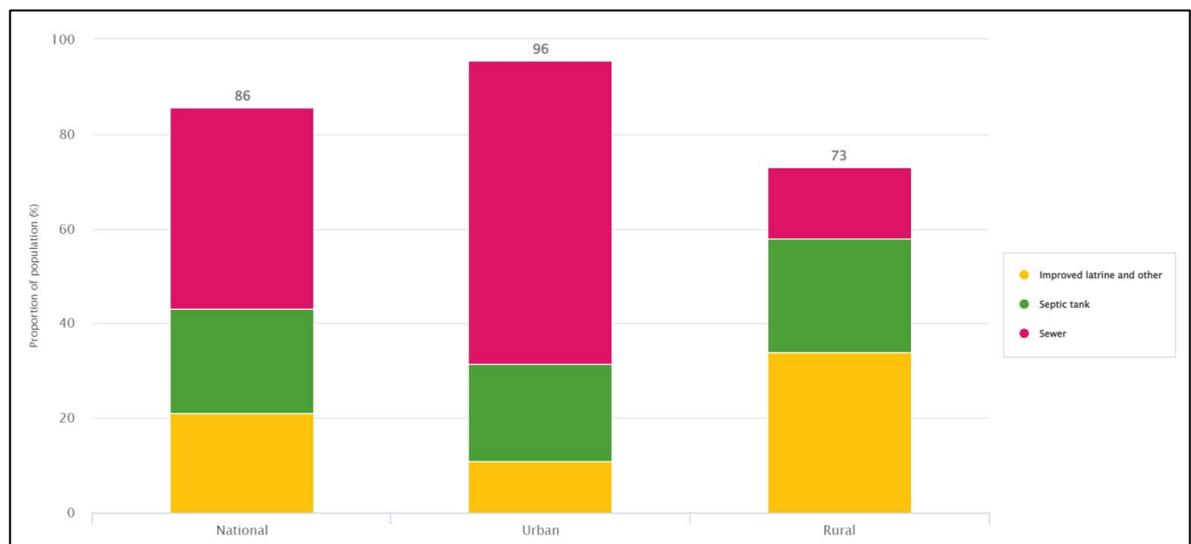


Figura 3.4. Percentuale di popolazione che utilizza diverse strutture igienico-sanitarie migliorate - Fonte: WHO, UNICEF (2022)

Per quanto riguarda invece l'indicatore 6.2.1b sull'igiene tiene traccia della percentuale di popolazione che dispone di un impianto per lavarsi le mani con acqua e sapone nei locali.

Le strutture per il lavaggio delle mani possono essere fisse o mobili e includono un lavandino con acqua del rubinetto, secchi con rubinetti, rubinetti e caraffe o bacinelle designate per il lavaggio delle mani. Il sapone include saponetta, sapone liquido, detersivo in polvere e acqua e sapone.

In riferimento alla Figura 3.1, il 71% della popolazione utilizza sistemi per il lavaggio mani ma, i dati sono meno e meno attendibili poiché non vi è una definizione riconosciuta a livello internazionale di igiene, quindi in molti paesi non vengono monitorati gli indicatori (UN WATER, 2022b). Infatti in Figura 3.5 è evidente che il valore 71% non sia rappresentativo della situazione globale, e anche se è possibile ipotizzare che in paesi più sviluppati le percentuali siano molto elevate non si può dedurre quanto queste influirebbero sul dato finale.

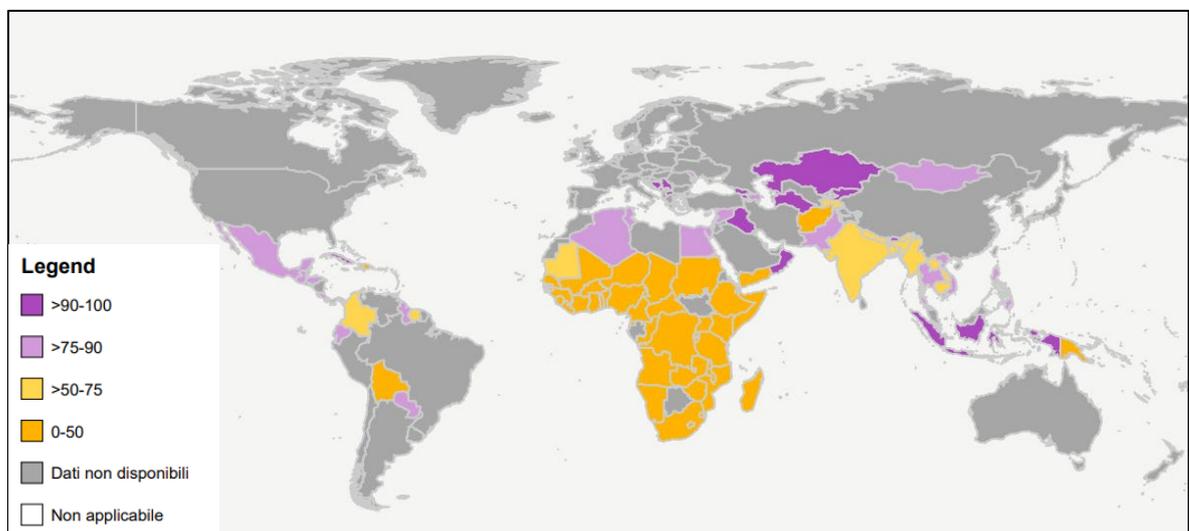


Figura 3.5. Percentuale di popolazione che ha accesso a strutture per il lavaggio mani con acqua e sapone - Fonte: WHO, UNICEF (2022)

Per quanto abbiamo visto negli ultimi 2 anni è fondamentale avere impianti di lavaggio mani per evitare la diffusione di malattie trasmissibili. Le percentuali di morti a causa di diarrea nel mondo sono elevatissime: ogni anno circa 829.000 persone muoiono di diarrea per aver usato acqua, impianti igienico-sanitari e per l'igiene delle mani non sicuri. Queste cause rappresentano il 60% di tutti i decessi dovuti alla diarrea a livello mondiale, che includono circa 300.000 bambini al di sotto dei cinque anni, pari al 5,3% di tutti i decessi in questa fascia di età (Prüss-Üstün et al., 2019).

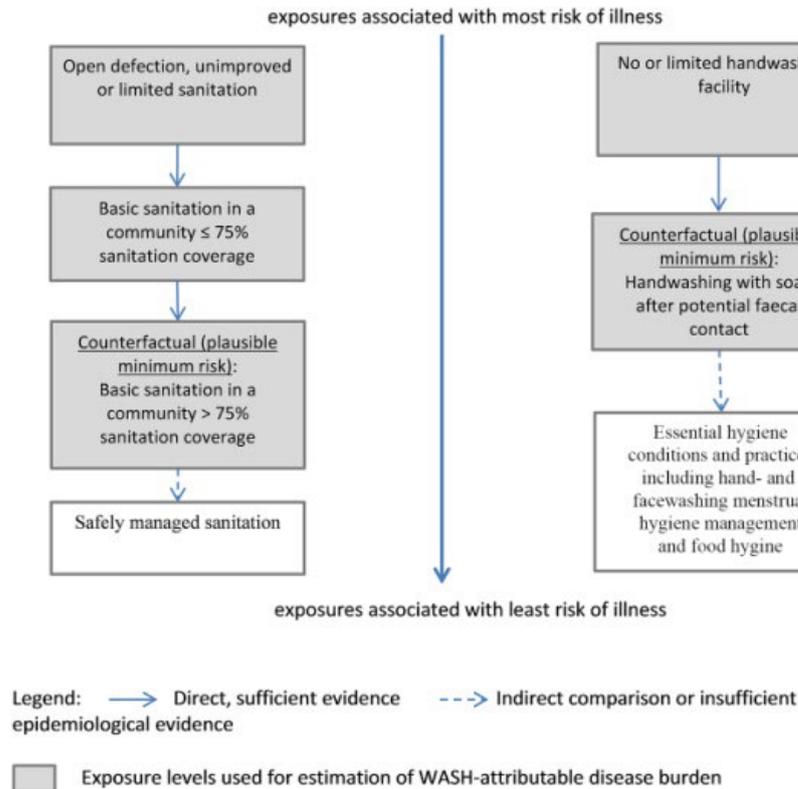


Figura 3.6. Livelli di esposizione per le stime di malattia relative ai servizi igienico-sanitari (a sinistra) e all'igiene (a destra) – Fonte: Prüss-Üstün et al., 2008

Le indagini e i censimenti presso le famiglie, condotti dai rispettivi uffici statistici nazionali, restano la principale fonte di informazioni sui diversi tipi di strutture utilizzate dalla popolazione, integrate da informazioni sui livelli di servizio raccolte da fonti amministrative e autorità di regolamentazione. Il problema più evidente in questi dati però è che non sono dati cosiddetti “disaggregati” per sesso. È molto complicato riuscire a definire i bisogni e le necessità delle donne attraverso i dati disponibili ad oggi.

Per esempio la salute mestruale non viene tenuta in conto in nessun indicatore, pur essendo esplicito nella definizione dell’obiettivo 6.2 che è necessario prestare “... *particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze..*”. La salute e l'igiene mestruale sono problematiche quando le strutture igienico-sanitarie interne non dispongono di acqua potabile e latrine separate, costringendo donne e ragazze a gestire le loro mestruazioni all'aperto. A livello globale, almeno 500 milioni di donne e ragazze non dispongono di strutture adeguate alla gestione dell'igiene mestruale (UNESCO WWAP, 2021). Le conseguenze sulla salute di cattive pratiche di igiene mestruale includono il tratto urinario e altre infezioni urogenitali. In Africa, ad esempio, le donne e le ragazze che non possono soddisfare le loro esigenze di gestione dell'igiene mestruale sono più a rischio di intrattenere rapporti sessuali malsani, avere gravidanze non pianificate e contrarre il



virus dell'HIV (Ranganathan et al., 2018). Uno studio su donne con mestruazioni nelle zone rurali del Kenya occidentale ha rilevato che alcune giovani donne si dichiaravano di fare sesso transazionale (prestazioni sessuali in cambio di "doni") per ottenere assorbenti (Phillips-Howard et al., 2015). Quando queste donne e ragazze vivono anche con disabilità, sono soggette a maggiori svantaggi e vulnerabilità per la gestione delle loro esigenze igienico-sanitarie e mestruali.

A seguito di un incontro con la Vice Coordinatrice del World Water Assessment Programme (WWAP) dell'UNESCO Michela Miletto, è stato evidenziato il problema dei dati non raccolti per genere. L'organizzazione sta già lavorando per trovare una soluzione da tempo, sicuramente verranno incrementati gli indicatori legati agli obiettivi dell'Agenda 2030 per valutare integralmente i progressi degli SDG anche attraverso una lente di genere.

3.2 Dati e monitoraggio degli indicatori

Quando si tratta di temi WASH in riferimento al ruolo della donna, è possibile fare una distinzione tra due tipi di indicatori: quelli di emergenza e quelli di sviluppo. Con questa distinzione si può mettere in evidenza il fatto che, come indicato durante tutto lo svolgimento della tesi, la parità di genere è fondamentale per lo sviluppo e va perseguita come obiettivo principe in tutti i paesi del mondo, ma questa viene meno se mancano le fondamenta dei diritti umani. È prioritario avere le strutture igienico-sanitarie per tutti, senza di esse non è possibile neanche aprire la discussione sul tema della disuguaglianza di genere. Questa tesi si pone l'obiettivo di porre l'accento sul fatto che se la progettazione delle latrine avvenisse già considerando il genere non sarebbe poi necessario doverle adattare in seguito.

Quindi come visto precedentemente, una catena di servizi igienico-sanitari gestita in sicurezza è essenziale per proteggere la salute degli individui, delle comunità e dell'ambiente. Le latrine che perdono e le acque reflue grezze possono diffondere malattie e fornire un terreno fertile per le zanzare, nonché inquinare le acque sotterranee e di superficie che possono fungere da potenziali fonti di acqua potabile.

Buone pratiche igieniche come lavarsi le mani con acqua e sapone dopo aver usato il bagno e prima di preparare e consumare i pasti, sono essenziali per limitare la diffusione delle malattie trasmissibili.

L'obiettivo di prestare particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze include un migliore accesso all'acqua potabile e alle strutture igienico-sanitarie nella sfera pubblica e privata, anche per la gestione dell'igiene mestruale: così facendo si contribuirà a consentire a più donne e ragazze di frequentare la scuola e lavorare fuori casa.



Come visto nel paragrafo precedente la diarrea colpisce moltissime persone ogni anno e gli interventi sugli impianti igienico-sanitari permettono di ridurre il rischio di contrarla del 25%, con evidenze di maggiori riduzioni quando si raggiunge un'elevata copertura di impianti igienico-sanitari, e una riduzione dei rischi del 30% in presenza di interventi che promuovono la pratica del lavaggio delle mani (Wolf et al., 2018). Da tenere presente però che nei paesi dove le infrastrutture tecnologiche sono disponibili e avanzate è molto più facile raccogliere dati affidabili e veritieri: questo pone un'ulteriore problematica sulla valutazione dei dati registrati e il relativo monitoraggio.

Permangono infatti significative carenze di dati anche per quanto riguarda le acque reflue. Ad esempio, con riferimento all'indicatore 6.3.1 degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, relativo alla percentuale di acque reflue trattate in modo sicuro, il 59% dei flussi di reflui domestici viene raccolto e trattato in modo sicuro; tuttavia, questa percentuale si basa su dati raccolti da appena 79 paesi, principalmente a medio e alto reddito, mentre si registra una carenza di dati relativi ai reflui industriali (UN, 2018). Secondo le stime, appena l'8% delle acque reflue industriali e comunali nei paesi a basso reddito viene sottoposto a un trattamento di qualsivoglia natura (Sato et al., 2013). L'80% delle acque reflue industriali di tutto il mondo viene rilasciato nell'ambiente senza nessun trattamento, con effetti dannosi sugli ecosistemi e sulla salute umana (WWAP, 2017). La percentuale risulta di gran lunga più elevata nei paesi in via di sviluppo, dove si registra una forte carenza di strutture per il trattamento delle acque reflue e di impianti igienico-sanitari.

Relativamente alla situazione delle donne, a livello globale l'11% della mortalità da parto, principalmente in paesi a medio e basso reddito, è causato da infezioni dovute alle scarse condizioni igieniche durante il travaglio e il parto, sia a domicilio, sia presso strutture sanitarie, nonché a pratiche igieniche scarse nelle sei settimane successive al parto (UNESCO e Fondazione UniVerde, 2021). Le infezioni associate alla mancanza di pulizia durante il parto costituiscono probabilmente la causa di oltre 1 milione di decessi ogni anno (UNESCO e Fondazione UniVerde, 2021). Norme igieniche essenziali nella fase prenatale, durante il travaglio e il parto possono ridurre il rischio di infezioni, sepsi e morte dei neonati e delle madri fino al 25% (PMNCH, 2014).

Sempre secondo le stime, almeno 6,5 miliardi di dollari vanno perduti ogni anno in termini di giorni di lavoro a causa dell'impossibilità delle persone di accedere a impianti igienico-sanitari (OMS, 2012). Inoltre, ogni anno sono circa 400.000 i decessi correlati con il lavoro causati da patologie trasmissibili, alle quali contribuiscono in larga misura fattori quali la scarsa qualità dell'acqua potabile e le condizioni degli impianti igienico-sanitari e di quelli destinati all'igiene personale (WWAP, 2016).

L'accesso ad acqua e ad impianti igienico-sanitari nei luoghi di lavoro infatti costituisce un ulteriore tema che influenza l'uguaglianza di genere e la produttività delle donne sul posto di lavoro. Secondo uno studio (Sommer et al., 2016), nelle Filippine e in Vietnam l'inadeguatezza di acqua e impianti igienico-sanitari presso alcuni luoghi di lavoro comporterebbe una perdita economica rispettivamente di 13 e 1,28 milioni di USD all'anno, a causa dell'assenza delle donne dal lavoro per almeno un giorno nel corso del periodo mestruale, per un totale pari a 13,8 milioni e a 1,5 milioni di giorni di lavoro persi.

Secondo uno studio del 2012, il rendimento dei capitali investiti in impianti igienico-sanitari calcolato sulla base di medie a livello mondiale è pari a più del doppio del rendimento degli investimenti sull'acqua potabile (WHO, 2012). Tuttavia, una nuova analisi svolta da Hutton (2018) sulla base di dati disaggregati tra aree rurali e aree urbane indica un rapporto benefici/costi più favorevole per le forniture di acqua potabile (rapporto benefici/costi pari a 3,4 per le aree urbane e pari a 6,8 per quelle rurali) rispetto agli impianti igienico-sanitari (rapporto rispettivamente pari a 2,5 e 5,2). Queste differenze nel rapporto benefici/costi tra i due servizi e quelle tra contesto urbano e rurale sono probabilmente dovute al maggiore costo della fornitura di servizi igienico-sanitari essenziali rispetto alla fornitura di servizi idrici essenziali (Hutton e Varughese, 2016).

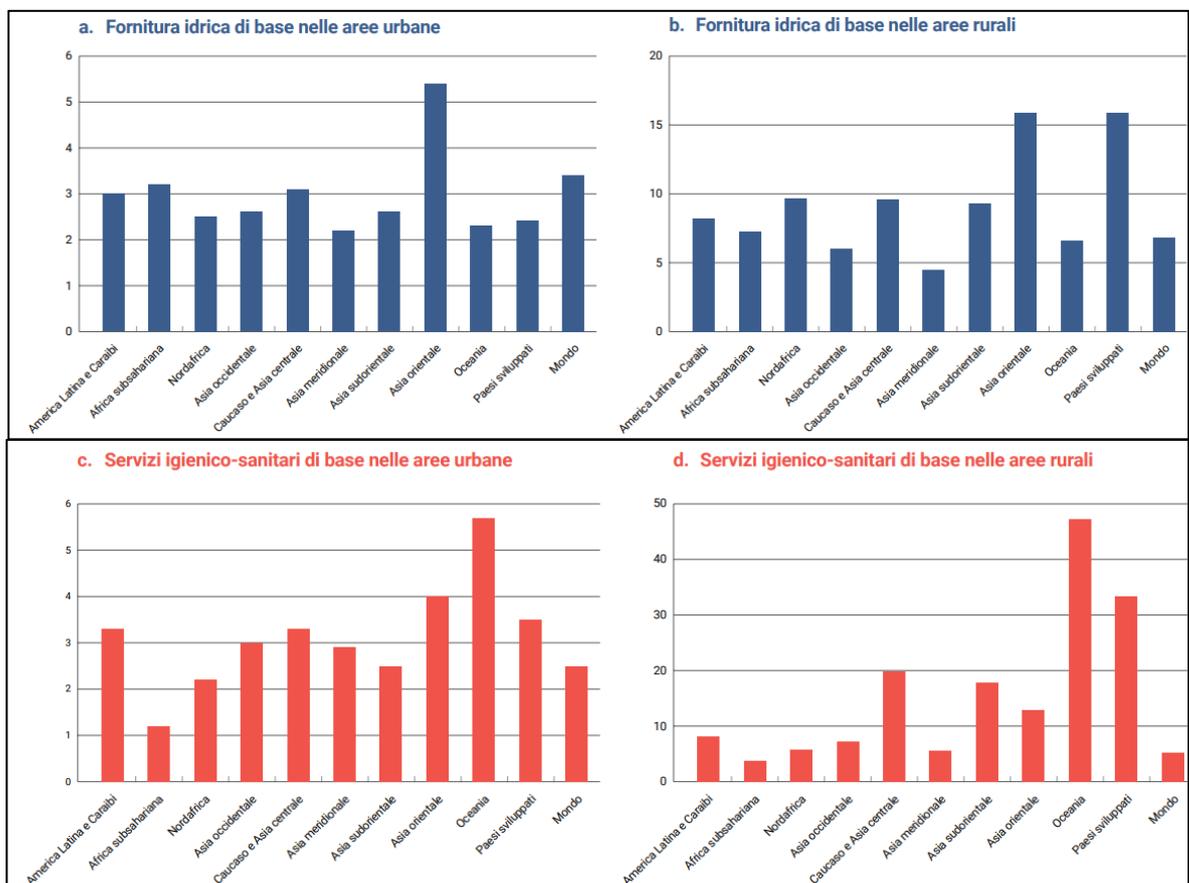


Figura 3.7. Rapporto benefici-costi per la fornitura di acqua potabile e servizi igienico-sanitari di base in contesti rurali e urbani - Fonte: Hutton, 2018



Acqua sicura, servizi igienici sicuri e igiene delle mani accessibile sono fondamentali per proteggere la salute umana dalle malattie infettive, come drammaticamente dimostrato dalla pandemia di COVID-19. I progressi compiuti nella fornitura di strutture e servizi idrici, igienico-sanitari (WASH) negli ultimi 20 anni sono visibili, ma ogni anno la mancanza di acqua, la mancanza di servizi igienico-sanitari e le cattive pratiche di lavaggio delle mani provocano circa 30.000 morti tra le donne, – generalmente badanti primarie delle famiglie – e 400.000 decessi di bambini per infezioni prevenibili (WHO, 2017; WaterAid, 2019). Ogni anno, 775.000 persone muoiono a causa di servizi igienico-sanitari non sicuri, che sono la causa del 5% dei decessi nei paesi a basso reddito (Ritchie e Roser, 2019). Diverse infezioni legate a servizi WASH e gestione scadenti contribuiscono in modo significativo all'anemia. Queste infezioni, tra cui malaria, schistosomiasi e anchilostoma, colpiscono tutte le persone, sebbene le donne in gravidanza e i bambini piccoli siano più sensibili (OMS e UNICEF, 2019). Oltre ad aumentare il rischio di infezione, servizi WASH scadenti possono avere altri impatti sulla salute delle persone. Ad esempio, può aumentare il rischio di traumi muscolo-scheletrici attraverso la necessità di andare a prendere l'acqua (Geere et al., 2018), un compito svolto principalmente da donne e ragazze in contesti rurali e a basso reddito. Negli ambienti sanitari, la mancanza di strutture WASH sicure ha un impatto drammatico sulla salute dei pazienti. Le infezioni possono diffondersi tra i pazienti e gli operatori sanitari quando le strutture igieniche sono scarse o assenti. L'acqua contaminata nelle unità di cura neonatale è stata collegata a focolai di sepsi, una causa significativa di mortalità materna e infantile (Ainsworth e WHO, 2004). Attualmente, più di 1,5 miliardi di persone non hanno accesso ai servizi igienici nelle strutture sanitarie che utilizzano e una struttura sanitaria su sei non dispone di una stazione designata per lavarsi le mani (OMS e UNICEF, 2019). Questa inadeguatezza pone un onere sproporzionato per le donne e le ragazze povere quando sono le prime assistenti nelle loro famiglie e nei centri sanitari scarsamente attrezzati.

Inoltre le donne costituiscono la maggioranza dei lavoratori in prima linea nelle strutture sanitarie: oltre il 75% tra personale medico e infermieristico, il che le rende indispensabili per la risposta al COVID-19. Eppure tra i dirigenti sanitari si trovano solo il 28% di donne (UN, 2022).

Tornando a temi WASH, latrine scarsamente illuminate espongono donne e ragazze a un rischio maggiore di aggressione sessuale e violenza, con lo stress psicosociale associato che porta al disuso di tali strutture evidentemente inadeguate (Baker et al., 2017; Hulland et al., 2015; Winter et al., 2019). Di conseguenza, le donne e le ragazze povere, in particolare nelle zone rurali, potrebbero preferire la defecazione all'aperto, con conseguente peggioramento delle condizioni di salute. Nei paesi a basso e medio reddito, il parto pretermine e il basso peso alla nascita del

neonato sono associati a lavaggi inadeguati per le donne in gravidanza, a causa di fonti d'acqua lontane (UNESCO WWAP, 2021).

Le Nazioni Unite, tramite un programma per la valutazione dell'acqua nel mondo, ancora prima della nascita dell'Agenda 2030, hanno iniziato un progetto per raccogliere dati disaggregati per sesso seguendo le linee guida del toolkit Gender-responsive indicators for water assessment, monitoring and reporting (Miletto et al., 2015). I dati esistenti danno un'idea del problema ma non offrono la possibilità di capire quale sia la soluzione migliore verso la quale orientarsi. Oltre a una posizione geografica e quindi stratigrafica diversa, ogni comunità ha esigenze e priorità diverse quindi è necessario una soluzione sito-specifica per ogni paese considerando le abitudini degli utenti.

Inoltre le politiche che vengono attuate sulla base di questi dati, escludono le necessità delle donne poiché i dati stessi non le includono.

Il problema riscontrato infatti è che fino a poco più di 5 anni fa i dati disaggregati per sesso erano ancora meno di quelli odierni. La maggior parte delle fonti appena citate sono di recenti studi e ricerche: era evidente anche prima del 2015 che ci fosse un problema di equità di genere, ma non c'era nessun indicatore in grado di provarlo. La metodologia proposta nel 2015 dal WWAP è stata sperimentata direttamente in alcuni degli Stati membri e, al contempo, sono stati stabiliti una serie di indicatori utili a valutare la situazione del paese stesso. Il lavoro svolto minuziosamente ha portato a una prima stesura della metodologia utilizzata e adattata a diverse regioni, paesi e utenti. Sono state svolte due campagne di raccolta dati attraverso le quali due studentesse hanno provato sul campo la metodologia progettata. I dati sono stati abbastanza significativi ma soprattutto hanno permesso una revisione del toolkit per adattarli alle diverse situazioni in cui si trovano tutti i paesi. Nel 2019 infatti è stata approvata la nuova versione con indicatori coerenti anche con l'Agenda 2030, ma a causa della pandemia di Covid-19 non è stato possibile avere campioni rappresentativi di dati atti alla pubblicazione. Attualmente è in corso un progetto con l'Argentina, che sta testando in varie regioni la revisione del toolkit.

Il toolkit di genere è costituito da un sondaggio, che attraverso una serie di domande poste in modo corretto, porta alla raccolta di dati disaggregati per sesso su diversi temi:

- Governance dell'acqua sensibile al genere;
- Acqua potabile sicura, servizi igienico-sanitari e igiene;
- Risorse di conoscenza specifiche di genere;
- Gestione delle acque transfrontaliere;
- Acqua per usi agricoli;

- Acqua per l'industria e le imprese;
- Gestione delle risorse idriche basata sui diritti umani;
- Acqua, migrazioni, sfollamenti e cambiamenti climatici;
- Conoscenze indigene e tradizionali e diritti idrici delle comunità; e
- Educazione e formazione sull'acqua.

Per quanto riguarda l'oggetto di questa tesi si fa riferimento soprattutto al secondo tema che riguarda acqua potabile sicura, servizi igienico-sanitari e igiene (WASH). Gli indicatori inerenti sono molteplici ma nel dettaglio si analizzano quelli esposti di seguito (2c e 2d con i relativi sotto-indicatori). Ogni indicatore necessita di una raccolta di informazioni di background e vengono date indicazioni su come e dove reperire tali informazioni.

2c Accesso delle famiglie a servizi igienico-sanitari sicuri

2c.i. Volontà e capacità dei membri della famiglia F/M di stanziare il budget familiare per costruire e mantenere una struttura igienico-sanitaria che includa una struttura per lavarsi le mani con acqua e sapone. Ragioni di riluttanza.

Informazioni di background:

- Contattare l'autorità del governo locale. Scoprire dai registri e dai dati del censimento il numero e l'ubicazione delle famiglie con e senza accesso a servizi igienici migliorati.
- Identificare gli informatori chiave nell'agenzia governativa.
- Identificare i leader della comunità che possono fornire informazioni e assistenza nel contattare le famiglie.
- Definire un campione di capofamiglia F/M provenienti da diverse località geografiche nell'area di indagine (come strade, quartieri, ecc.), per i colloqui alle famiglie sprovviste di servizi igienici.

Puntare a un numero uguale di capofamiglia F/M. Se ci sono meno famiglie con capofamiglia F, includerle tutte.

In Figura 3.8 è riportato parte del questionario e alcune domande da porre agli intervistati.

Questions for desk review

Q96. What is the total number and percentage of households with improved sanitation facility in their houses (as per records)?

a) Disaggregate the data by sex and location of the household in the survey area.

Consolidate/organize the information collected and complete the following table.

Households with access to improved sanitation facility	Number	Percentage of total households
Flush toilet		
Connection to a piped sewer system		
Connection to a septic system		
Flush/pour-flush to a pit latrine		
Pit latrine with slab		
Ventilated improved pit latrine (VIP latrine)		
Composting toilet		

Questions for individual interviews with F/M members of households without sanitation facility

Tip Interview M/F separately. Conduct individual interviews with household members. Talk to all the members in the household.

Q97. Do you think that the existing facilities protect the privacy of their users? // Yes // No

a) Are there separate toilets for women and men?

Q98. What is the reason for not having a sanitation facility at home?

a) Are you willing to pay for building a sanitation facility? // Yes // No

b) If yes, then why have you not yet built the facility? Give reasons.

c) If no, why are you not willing to spend money for building a sanitation facility in the house?

d) In the absence of a sanitation facility in your house, what do you do?
// Use communal facility // Other facility (explain)

e) Do you feel safe in using the toilet located outside the house? On a scale of 1 to 5, with 1 for least safe and 5 for most safe (cross the corresponding number):

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

f) Why do you feel safe/unsafe?

Figura 3.8. Indicatore 2c.i - Questionario per la raccolta di dati disaggregati per sesso sull'acqua - Fonte: Tool 4 UNESCO WWAP Toolkit on Sex-disaggregated Water Data

2c.ii. All'interno della famiglia utilizzo e percezione di F/M di 1) utilità, 2) accessibilità, 3) qualità (pulizia, igiene, quantità di acqua per la pulizia) della struttura igienico-sanitaria esistente (specificare il tipo di struttura) e dell'area di lavaggio.





Questions for individual interviews with F/M members of households with a sanitation facility

 **Tip** ➔ Visit the households to observe the type and condition of the sanitation facility.

 **Tip** ➔ Interview F/M separately.

Q100. What type of sanitation facility do you have in your house?

// Flush toilet	// Piped sewer system	// Septic tank
// Flush/pour flush to pit latrine	// Ventilated improved pit latrine (VIP)	// Pit latrine with slab
// Composting toilet	// Other (specify)	

a) Who uses the sanitation facility in the house?
// Women // Men // Girls // Boys // Children // Guests // Nobody // Others (specify)

b) How often is the sanitation facility used?
// Everyday // Often // Sometimes // Rarely // Never

c) If the facility is not used by household members, what are the reasons for not using it?

Q101. Who cleans the sanitation facility?

a) Do you have enough water to clean it? // Yes // No

b) How often is the sanitation facility cleaned?

Figura 3.9. Indicatore 2c.ii - Questionario per la raccolta di dati disaggregati per sesso sull'acqua - Fonte: Tool 4 UNESCO WWAP Toolkit on Sex-disaggregated Water Data

2c.iii. Numero di nuclei familiari allacciati/non collegati a una rete fognaria o a un mezzo alternativo di smaltimento delle acque reflue (specificare la tipologia di impianto) disaggregati per sesso ed età del capofamiglia e ubicazione geografica dell'abitazione nell'area di indagine; Motivi F/M per la connessione/non connessione a una rete fognaria o un mezzo alternativo di smaltimento delle acque reflue.

Anche in questo caso è necessario avere informazioni di background: sono da raccogliere dati dell'utenza che gestisce il sistema fognario nell'area di indagine sui nuclei familiari allacciati al sistema. Disaggregare i dati per sesso ed età della persona a nome della quale è registrato il collegamento e per area geografica posizione della casa. Includere nel campione i capifamiglia F e M, mirare ad avere un numero uguale di entrambi.

2c.iv. Accesso F/M a crediti formali/informali o sussidi governativi/non governativi per: a) costruire e mantenere un impianto igienico-sanitario che includa un impianto per lavarsi le mani con acqua e sapone, b) costruire e mantenere un sistema di smaltimento delle acque reflue.

Viene chiesto agli utenti se hanno mai provato a ottenere un prestito o un sussidio per la costruzione di un impianto igienico-sanitario e di un sistema di smaltimento delle fognature

2d Accesso a servizi igienici e igienici sicuri nei luoghi comunali e pubblici

2d.i. Percezioni e preoccupazioni di F/M in merito alla: 1) disponibilità; 2) accessibilità; 3) qualità (pulizia, igiene, quantità di acqua per la pulizia); e 4) sicurezza per F/M adulti/bambini/anziani/disabili, di strutture igienico-sanitarie condivise (posizionate fuori casa) o comunali, per localizzazione geografica nell'area di indagine.

Prima dell'intervista bisognerebbe:

- Avere dati dell'ubicazione delle strutture comunali, le quali saranno disponibili attraverso le autorità locali/comunali. Osservare le condizioni dell'impianto igienico-sanitario.
- Definire un campione di famiglie per interviste individuali con i membri della famiglia F/M, che utilizzano le strutture condivise.
- Disaggregare i dati per sesso, età, diversamente abili e posizione geografica della struttura sanitaria nell'area di indagine. L'obiettivo è avere un numero uguale di capofamiglia F/M.

2d.ii. Numero di scuole primarie, secondarie e superiori (con ubicazione geografica) con strutture igienico-sanitarie e di lavaggio separate per ragazzi e ragazze e insegnanti/personale F/M, compreso lo smaltimento sicuro dei materiali mestruali usati; Percezioni e preoccupazioni di F/M su 1) disponibilità; 2) accessibilità; 3) qualità (pulizia, igiene, quantità di acqua per la pulizia); e 4) sicurezza di queste strutture.

Probabilmente uno degli indicatori più significativi, che comprende integralmente le problematiche di genere in luoghi pubblici come le scuole e il luogo di lavoro. Informazioni di background:

- Tracciare un elenco delle scuole primarie, secondarie e superiori nell'area di indagine, disaggregate per localizzazione geografica.
- Contattare le autorità scolastiche e ottenere il permesso per intervistare il personale e gli studenti.
- Visitare la scuola e osservare la struttura igienico-sanitaria.
- Identificare un campione di studenti e personale disaggregato per sesso ed età. Mirare a un gruppo campione equilibrato, che rappresenti tutte le età categorie di entrambi i sessi e comprendono il personale e gli studenti diversamente abili.

In Figura 3.10 vengono riportate alcune domande riferite a questo indicatore.



Questions for individual interviews with F/M users of communal facilities

Tip → Interview F/M users of the communal facilities of different ages.

Q106. What is your perception of the shared or communal sanitation facility with regard to the following?

- Availability: can use when necessary without having to wait.
- Accessibility: easy to reach, easy to use.
- Cleanliness: sanitation facility is kept clean and there is adequate water for cleaning.
- Hygiene: handwashing facility with water.
- Safety: ensure privacy, door can be latched, adequate lighting, presence of sanitation worker, not far from your house.

On a scale of 1 to 5, with 1 being least satisfied and 5 being most satisfied, what is your perception of: (cross the corresponding number)

Availability	1	2	3	4	5
Accessibility	1	2	3	4	5
Cleanliness	1	2	3	4	5
Hygiene	1	2	3	4	5
Safety	1	2	3	4	5

What are the main concerns regarding the above? (List main concerns by importance, from more to less important)

Compile the information disaggregated by sex, age, differently abled, and geographical location of the sanitation facility in the survey area. Make a separate table for each type of respondent disaggregated by sex of the respondent.

	Sex of the respondent	Concerns	Geographical location of sanitation facility
Availability			
Accessibility			
Cleanliness			
Hygiene			
Safety			

Figura 3.10. Indicatore 2d.ii - Questionario per la raccolta di dati disaggregati per sesso sull'acqua - Fonte: Tool 4 UNESCO WWAP Toolkit on Sex-disaggregated Water Data

2d.iii. Percezione del personale F/M in merito alla disponibilità e all'accesso a "intervalli normali" alle strutture igienico-sanitarie sul posto di lavoro e allo smaltimento sicuro dei rifiuti e delle acque reflue.

2d.iv. Percezioni e preoccupazioni di F/M sulla 1) disponibilità; 2) accessibilità; 3) qualità (pulizia, igiene, acqua per la pulizia); e 4) sicurezza per F/M adulti/bambini/anziani/disabili, di servizi idrici, sanitari e igienici in luoghi pubblici (quali mercati, ospedali, località turistiche, piazze), per localizzazione geografica nell'area di indagine.

2d.v. Percezioni F/M e preoccupazioni della: 1) disponibilità; 2) accessibilità; 3) qualità (pulizia, igiene, acqua per la pulizia); e 4) sicurezza per F/M adulti/bambini/anziani/disabili, di servizi idrici, sanitari e igienici nei campi per rifugiati, migranti, richiedenti asilo e sfollati.

Il toolkit è utile alle agenzie delle Nazioni Unite per allineare i loro programmi con gli SDG, progettare sistemi di monitoraggio e valutazione, condurre valutazioni, monitorare le prestazioni del paese e identificare e rivedere le questioni che richiedono attenzione internazionale. I dati

disaggregati per sesso potrebbero fornire parametri di riferimento che possono essere utilizzati per indirizzare adeguatamente finanziamenti e investimenti. I dati sull'acqua disaggregati per sesso possono fornire informazioni utili alla politica e contribuire al raggiungimento dell'uguaglianza di genere ed emancipazione delle donne attraverso azioni trasformative efficaci.

3.2.1 Monitoraggio

Come appena visto ci sono diversi indicatori utili per raccogliere dati: come vengono però monitorati? Il JMP utilizza un metodo di classificazione e stima standard per confrontare i progressi tra paesi, regioni e nel mondo (WHO e UNICEF, 2018).

Nel dettaglio ogni 1-2 anni, il JMP esamina i set di dati nazionali disponibili, aggiorna il database globale e pubblica stime aggiornate. La raccolta avviene su database nazionali e regionali come:

- Censimenti, che in linea di principio raccolgono dati di base da tutte le persone che vivono all'interno di un paese. I censimenti sono sempre condotti dagli uffici statistici nazionali.
- Indagini sulle famiglie, che raccolgono dati da un sottoinsieme di famiglie. Questi possono mirare a popolazioni nazionali, rurali o urbane, o progetti più limitati o aree subnazionali. Affinché i risultati delle indagini siano rappresentativi, è necessario un campione appropriato e le indagini sono spesso condotte e approvate da organizzazioni statistiche nazionali.
- Dati amministrativi, possono consistere in informazioni raccolte da enti governativi o non governativi coinvolti nella fornitura o nella supervisione dei servizi. Ad esempio inventari e database dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari e rapporti delle autorità di regolamentazione.

Potrebbero essere disponibili altri dataset, come raccolte di iniziative internazionali o regionali, studi condotti da istituti di ricerca o consigli tecnici ricevuti durante le consultazioni nazionali. Tutti questi dati vengono quindi estratti e registrati su fogli di calcolo standardizzati, dove ogni paese (232 paesi esaminati) avrà il corrispondente foglio con i relativi dati sull'acqua, servizi igienici e igiene. I file nazionali del JMP includono dati rappresentativi delle popolazioni nazionali, nonché dati rappresentativi delle popolazioni urbane e rurali. Dove possibile, vengono estratti i dati per tutti e tre i domini, anche se in alcuni casi i dati non sono disponibili.

Classificazioni standard delle strutture igienico-sanitarie

Le strutture igienico-sanitarie sono classificate in due livelli gerarchici in base alla tecnologia. Laddove non sia possibile la classificazione al secondo livello (Tabella 3.1), si procede alla classificazione al primo livello. Ogni classificazione di secondo livello è considerata un tipo di struttura igienico-sanitaria "migliorata" o "non migliorata".

Primo livello (tipologia)	Secondo livello (scarico/allacciamento)	Migliorata	Non migliorata
Servizi igienici con sciacquone	Con rete fognaria	X	
	A fossa settica	X	
	A fossa	X	
	In luogo sconosciuto/non certo	X	
	A scarico aperto		X
	Altrove		X
Latrine con sifone	Alla rete fognaria	X	
	Alla fossa settica	X	
	Alla fossa	X	
	In luogo sconosciuto	X	
	Altrove		X
Latrine a secco	Migliorata a fossa ventilata	X	
	A compostaggio	X	
	A fossa con lastra	X	
	A fossa senza soletta/aperta		X
	Sospesa		X
	A secchio		X
Nessuna struttura	In campo aperto		X
Altro	Altro migliorato	X	
	Altro non migliorato		X
Non si sa/assente			

Tabella 3.1. Classificazione delle strutture igienico-sanitarie – Adattata da WHO e UNICEF, 2018

Molti sondaggi chiedono agli intervistati se la struttura igienico-sanitaria utilizzata dai membri della famiglia è condivisa con altre famiglie. I bagni pubblici, così come i servizi igienici di proprietà privata condivisi da due o più famiglie, sono classificati come servizi condivisi.

Il trattamento e lo smaltimento degli escrementi dagli impianti di stoccaggio in loco, tiene conto della proporzione di escrementi svuotati dalle strutture di stoccaggio in loco (fosse settiche) che sono immagazzinati nei locali o trasportati, solitamente su carrello, camion o cisterna, e consegnati agli impianti di trattamento (indipendentemente dal tipo di impianto di depurazione) o scaricati in reti fognarie. Alcuni sondaggi domestici e fonti amministrative raccolgono informazioni sulla frequenza e il metodo di svuotamento dei sistemi sanitari in loco e se gli escrementi vengono consegnati al trattamento o scaricati in modo non sicuro.

Gli escrementi delle strutture igienico-sanitarie possono essere trasportati agli impianti di trattamento delle acque reflue o agli impianti di trattamento dei fanghi fecali appositamente progettati. Gli escrementi trattati almeno attraverso un trattamento secondario sono classificati come gestiti in sicurezza; invece gli escrementi conferiti agli impianti di trattamento dei fanghi fecali sono classificati come gestiti in sicurezza se vengono trattate sia la frazione liquida che quella solida. Per l'aggiornamento del report del JMP 2017, i dati sul trattamento degli escrementi rimossi dalle strutture igienico-sanitarie in loco erano disponibili solo per due paesi: Giappone e Norvegia.

Si tiene conto inoltre della percentuale di acque reflue che raggiunge gli impianti di trattamento ricevendo almeno un trattamento biologico secondario. Le acque reflue che ricevono il trattamento primario non sono considerate gestite in modo sicuro, a meno che l'effluente non venga scaricato in modo tale da impedire un ulteriore contatto umano. Laddove le uniche informazioni disponibili sul trattamento siano ambigue (ad es. "trattato"), il JMP presume almeno un trattamento secondario ma cerca chiarimenti durante le consultazioni nazionali.

Se sono disponibili microdati (unità elementari di dati statistici), le tabulazioni JMP vengono confrontate con tutte le tabulazioni riportate, ad esempio, nei rapporti di indagine o nei rapporti amministrativi. In caso di incongruenze, le categorie del questionario possono essere controllate per identificare possibili errori. Dove le categorie di risposta sono ambigue o non si associano chiaramente alle categorie standardizzate JMP, è possibile apportare modifiche attingendo ai dati di altri set di dati per lo stesso paese e periodo di tempo. Ad esempio, alcune indagini sulle famiglie registrano dati sulla popolazione utilizzando classificazioni ambigue come "pozzi tradizionali". Alcuni pozzi tradizionali, ma non tutti, soddisfano i criteri per fonti migliorate, quindi

questa popolazione non può essere immediatamente classificata come fonte d'acqua migliorata o non migliorata. Se è disponibile un altro set di dati che fa una distinzione tra classi non ambigue (ad es. la proporzione di tutti i pozzi migliorati), questo rapporto può essere applicato all'indagine con la classificazione ambigua. Se sono presenti più set di dati da cui è possibile generare rapporti, viene utilizzato il set di dati più vicino nel tempo ai dati ambigui.

In un piccolo numero di casi, tutti i set di dati all'interno di un paese utilizzano classificazioni ambigue. In questo caso, dovrebbe esserci una consultazione specifica con il Paese, e in assenza di altre informazioni il 50% delle tecnologie ambigue possono essere considerate "migliorate" e il 50% "non migliorate". Queste modifiche vengono apportate nei file del paese JMP ed evidenziate nelle note.

Vengono poi effettuate stime separate per le aree urbane e rurali e le stime nazionali vengono generate come medie ponderate delle due, utilizzando i dati sulla popolazione del rapporto più recente della *United Nations Population Division*.

Il JMP stima nove indicatori primari direttamente dai dati inseriti, che si riferiscono tutti alla percentuale della popolazione che utilizza o ha accesso all'acqua, ai servizi igienici o alle strutture igieniche (Tabella 3.2). Questi indicatori sono stimati utilizzando una serie di regole di "stima JMP" per l'interpolazione, l'estrapolazione e l'estensione delle stime.

Acqua potabile	Percentuale di popolazione che utilizza..
W_1	Fonti migliorate di acqua potabile
W_2	Fonti con condotte di acqua potabile
W_5	Acque superficiali (nessun impianto)
Strutture igienico-sanitarie	Percentuale di popolazione che utilizza..
S_1	Strutture igienico-sanitarie migliorate
S_2	Strutture igienico-sanitarie migliorate collegate alla fognatura
S_3	Strutture igienico-sanitarie migliorate collegate a fosse settiche
S_6	Nessun servizio igienico-sanitario (<i>open defecation</i>)
Igiene	Percentuale di popolazione che ha..

h_1	Un impianto per il lavaggio mani in loco
h_2	Un impianto per il lavaggio mani in loco con acqua e sapone a disposizione (impianto di base)

Tabella 3.2. Nove indicatori primari per le stime – Adattata da WHO e UNICEF, 2018

Regole di interpolazione (entro gli anni coperti dai dati inseriti):

- Se i punti dati sono distanti almeno cinque anni, le stime sono interpolate utilizzando la regressione lineare dei minimi quadrati ordinari.
- Se i punti dati sono distanti tra loro meno di cinque anni, le stime sono interpolate utilizzando una media semplice.

Regole di estrapolazione (al di fuori degli anni coperti dai dati inseriti):

- Se sono presenti almeno due punti dati, le stime vengono estrapolate utilizzando la regressione lineare dei minimi quadrati ordinari (o media semplice, se i punti dati sono distanti tra loro meno di cinque anni) in avanti di due anni dall'ultimo punto dati e indietro di due anni dal punto primo punto dati.
- Se l'estrapolazione produce stime superiori al 100% o inferiori allo 0%, le stime sono fissate rispettivamente al 100% e allo 0%.
- Se è presente un solo punto dati, non viene eseguita alcuna estrapolazione.

Regole di estensione (oltre gli anni coperti da immissione dati ed estrapolazione):

- Le stime sono estese in avanti di quattro anni dall'ultima stima e indietro di quattro anni dalla prima stima
- Le stime sono estese in avanti o all'indietro indefinitamente, se la stima è pari o superiore al 99,5%, oppure pari o inferiore allo 0,5% (WHO e UNICEF, 2017).

L'aggiornamento del 2021 JMP ha attinto a un totale di 6.743 fonti di dati, 4.426 delle quali sono state utilizzate per produrre stime. Un numero simile di set di dati è stato utilizzato per i servizi di acqua potabile (n=3.283) e i servizi igienico-sanitari (n=3.243), ma c'erano relativamente pochi set di dati con informazioni sull'igiene (n=208) e sulla salute mestruale (n=46) (Figura 3.11). Le fonti di dati sono state identificate e convalidate attraverso un ampio processo di consultazione per ogni paese, con input ricevuti da oltre 100 paesi.

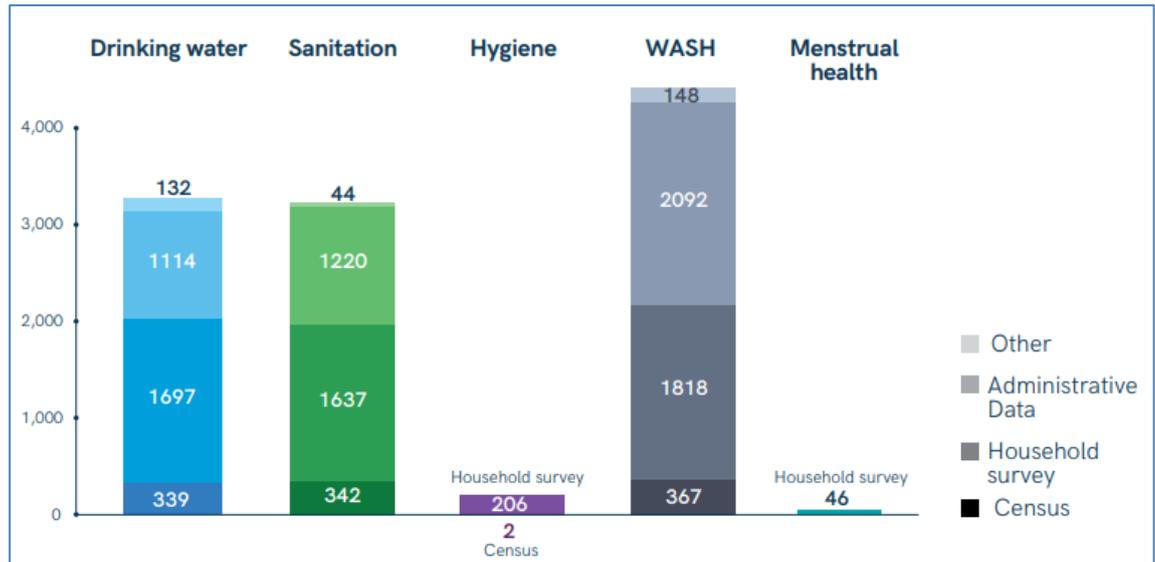


Figura 3.11. Numero delle fonti di dati utilizzate per il report del 2021

I nuovi indicatori SDG per acqua potabile e servizi igienico-sanitari gestiti in sicurezza si basano sulle classificazioni del tipo di struttura, integrando i dati sui livelli di servizio solitamente provenienti da fonti amministrative e indagini sulle famiglie. Il JMP ha stabilito una serie standard di categorie di strutture per l'acqua potabile e servizi igienico-sanitari che vengono utilizzate per il monitoraggio e poter fare un confronto fra diversi paesi: come ampiamente visto, le fonti di acqua potabile migliorate sono quelle che hanno il potenziale per fornire acqua sicura per natura della loro progettazione e costruzione, mentre le strutture igienico-sanitarie migliorate sono quelle progettate per separare igienicamente gli escrementi dal contatto umano.

Oltre a riportare la percentuale della popolazione che utilizza fonti di acqua potabile migliorate e strutture igienico-sanitarie migliorate, per gli SDG il JMP ha preparato stime per diversi tipi di strutture per l'acqua potabile e igienico-sanitarie migliorate. Per i servizi igienico-sanitari, questo fornisce una base importante per il calcolo dei servizi gestiti in sicurezza poiché la gestione delle strutture igienico-sanitarie in loco (fosse settiche, latrine) differisce molto dalle strutture collegate alle fognature.

Per calcolare i servizi igienico-sanitari gestiti in sicurezza, il JMP stima la proporzione di strutture igienico-sanitarie migliorate non condivise con altre famiglie (collegamenti fognari, fosse settiche e altre strutture migliorate) da cui gli escrementi sono:

- smaltiti in modo sicuro in situ (contenuti e non svuotati e interrati in loco), oppure
- prelevati dall'abitazione attraverso condotte fognarie e trattati presso un impianto di depurazione, oppure

- svuotati da impianti non fognari, trasportati in un impianto di depurazione e trattati.

La proporzione che raggiunge il trattamento è adeguata in base alla proporzione di acque reflue e fanghi fecali trattati. Le stime regionali e globali vengono effettuate anche quando i dati sono disponibili almeno con il 50% della popolazione interessata, ad eccezione degli indicatori di acqua potabile e servizi igienico-sanitari gestiti in sicurezza: poiché questi sono ancora relativamente nuovi e molti paesi mancano ancora di dati, le stime regionali e globali sono prodotte quando sono disponibili dati per almeno il 30% della popolazione interessata.

Il JMP collabora strettamente con i principali programmi di indagine internazionali, tra cui l'UNICEF Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS), Demographic and Health Surveys (DHS) e Living Standard Measurement Study (LSMS). Ciò ha incluso lo sviluppo di un elenco di domande fondamentali da utilizzare nelle indagini sulle famiglie, nonché nuovi moduli sulla qualità dell'acqua potabile e sulla salute mestruale.

Attraverso la Divisione Statistica delle Nazioni Unite e gli uffici nazionali dell'OMS e dell'UNICEF, il JMP fornisce anche indicazioni sulle domande utilizzate nei censimenti della popolazione e degli alloggi.

Il JMP collabora anche con le reti di regolatori come la Rete internazionale dei regolatori dell'acqua potabile, ADERASA ed ESAWAS, per identificare i modi per supportare una migliore raccolta di dati.

S1. Sanitation facility		
What kind of toilet facility do members of your household usually use?	Flush / pour flush	
	Flush to piped sewer system	11 >>S2
	Flush to septic tank	12 >>S2
<i>If 'Flush' or 'Pour flush', probe: Where does it flush to?</i>	Flush to pit latrine	13 >>S2
	Flush to open drain	14 >>S2
	Flush to don't know where	18 >>S2
<i>If not possible to determine, ask permission to observe the facility.</i>	Dry pit latrines	
	Pit latrine with slab	22 >>S2
	Pit latrine without slab / Open pit	23 >>S2
	Composting toilets	
	Twin pit with slab	31 >>S2
	Twin pit without slab	32 >>S2
	Other composting toilet	33 >>S2
	Bucket	41 >>S2
	Container based sanitation	42 >>S2
	Hanging toilet / hanging latrine	51 >>S2
	No facility / Bush / Field	95 >>H1
	Other (specify)	96 >>S2

Note: New categories added for flush to open drain (unimproved), composting and twin pit toilets.

Figura 3.12. Domande per monitoraggio di strutture igienico-sanitarie

Per supportare una maggiore armonizzazione dei dati, il JMP ha ideato serie di domande per l'acqua, i servizi igienici e l'igiene nelle famiglie, nelle scuole e nei centri sanitari: in Figura 3.12 è illustrato un esempio.

Per monitorare dati sull'igiene mestruale sono stati redatti toolkit da parte di WaterAid (SHARE e WaterAid, House & Mahon 2012). A differenza dei toolkit dell'UNESCO, questi mirano a fornire informazioni corrette e chiare a tutta la popolazione, facendo un riepilogo di domande e risposte dettagliate.

In particolare le diverse sezioni si riferiscono a:

1. Igiene mestruale: le basi
2. Igiene mestruale: iniziare
3. Igiene mestruale – materiali di protezione sanitaria e smaltimento
4. Lavorare con le comunità sull'igiene mestruale
5. Lavorare con le scuole sull'igiene mestruale
6. Lavorare in caso di emergenza sull'igiene mestruale
7. Sostenere le ragazze e le donne in circostanze vulnerabili, emarginate o speciali
8. Igiene mestruale sul posto di lavoro
9. Ricerca, monitoraggio e advocacy

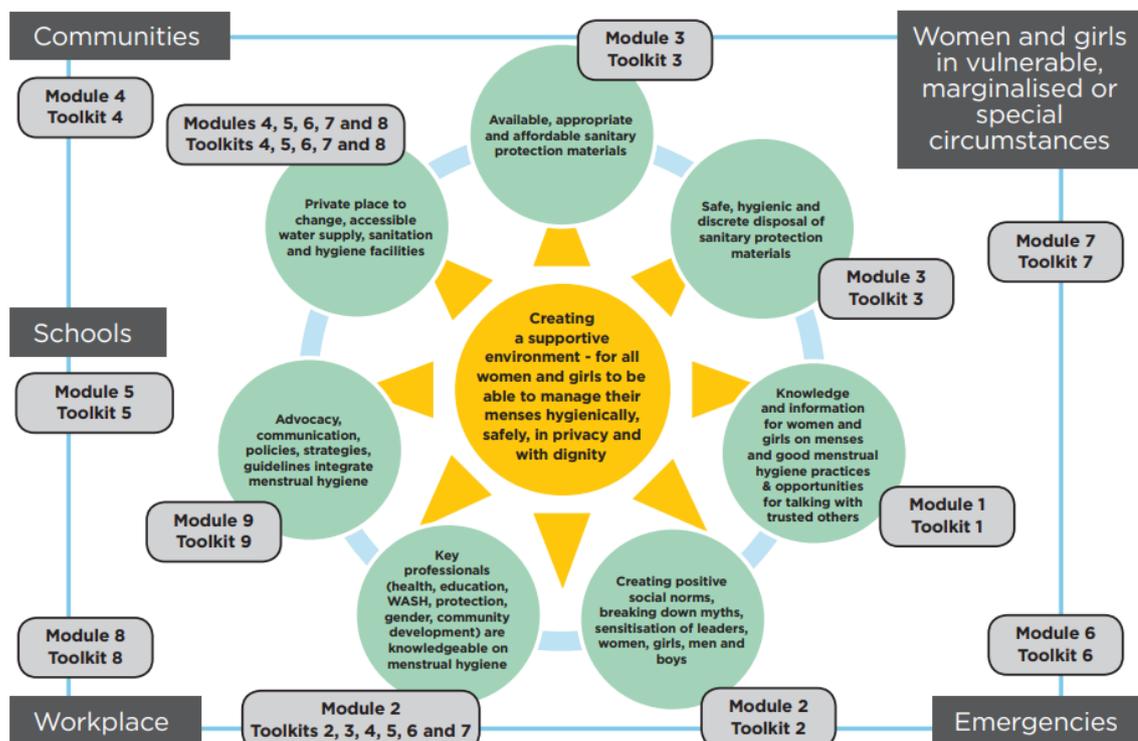


Figura 3.13. Elementi chiave dell'igiene mestruale e in riferimento alle diverse sezioni del toolkit - Fonte: SHARE e WaterAid, House & Mahon 2012

Alla fine di ogni argomento viene presentato un caso studio inerente. In Figura 3.13 viene mostrato un riepilogo dello strumento e i temi associati ad ogni sezione.

Si riporta anche un esempio di un caso studio e i relativi dati: lo studio è stato svolto in Malawi attraverso indagini e questionari in scuole secondarie (Pillitteri, 2011). Nel grafico in Figura 3.14 sono rappresentate le tre priorità principali delle ragazze per l'igiene mestruale a scuola.

Altre opzioni includevano luci, un posto dove lavarsi panni delle mestruazioni, materiali per la pulizia, porte, serrature, carta igienica, biancheria intima e infermeria.

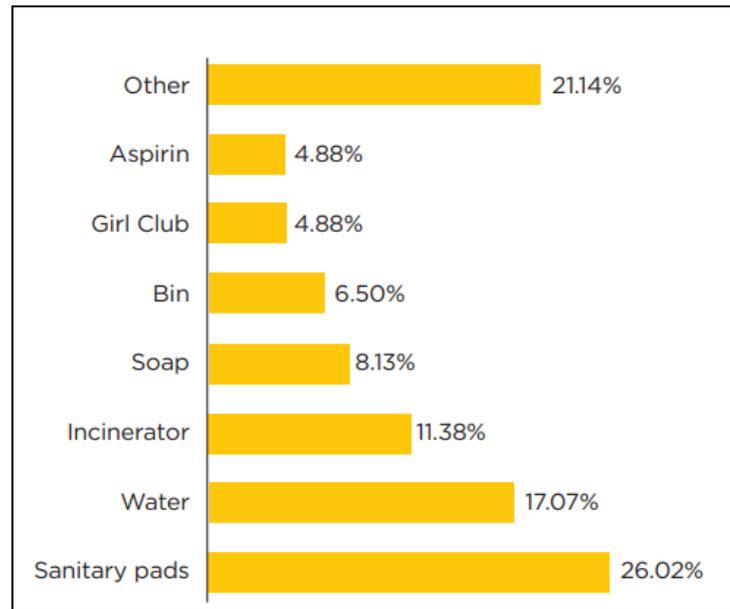


Figura 3.14. Priorità per l'igiene mestruale nelle scuole

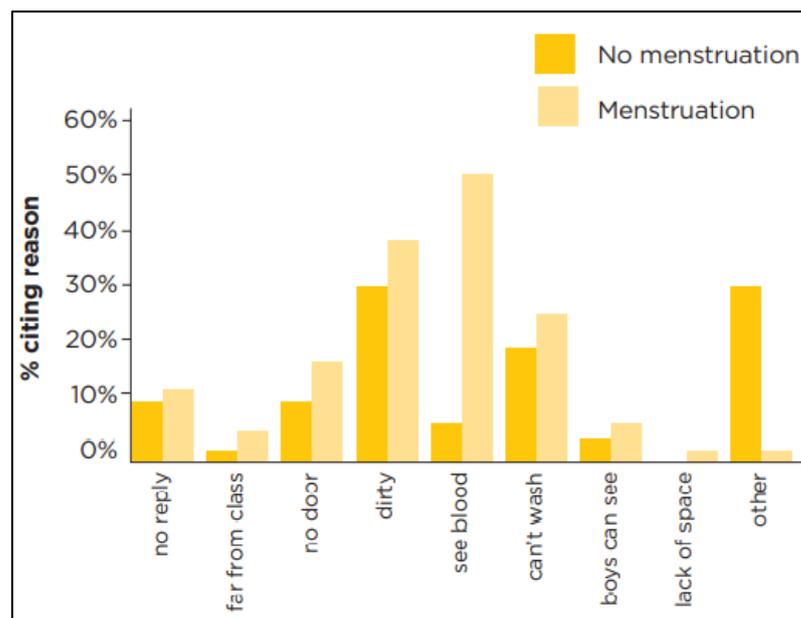


Figura 3.15. Motivi di mancato utilizzo dei servizi igienici (da parte di 104 studentesse)

4 PROGETTI E CASI STUDIO

In questo capitolo vengono presentati vari sistemi di strutture igienico-sanitarie con una breve indicazione della loro idoneità a situazioni particolari, dei vincoli al loro utilizzo e dei loro svantaggi (WHO, 1992). È coperta l'intera gamma di opzioni, compresi alcuni sistemi non consigliati a causa del rischio associato alla salute e ad altri svantaggi. Ogni comunità deve scegliere l'opzione più fattibile e conveniente per fornire la necessaria protezione sanitaria. La scelta dell'opzione più appropriata richiede un'analisi approfondita di tutti i fattori, inclusi i costi, l'accettabilità culturale, la semplicità di progettazione e costruzione, il funzionamento e la manutenzione, la disponibilità locale di materiali e le competenze.

4.1. Soluzioni

Defecazione all'aperto

Dove non ci sono latrine si ricorre alla defecazione all'aperto. Questo può avvenire o in luoghi senza distinzioni o in luoghi speciali per la defecazione generalmente accettati dalla comunità, come campi di defecazione, cumuli di rifiuti e letame o anche sotto gli alberi. La defecazione aperta incoraggia le mosche, che diffondono malattie legate alle feci. In un terreno umido si sviluppano le larve di vermi intestinali e le feci e le larve possono essere trasportate da persone e animali. Il deflusso delle acque superficiali dai luoghi in cui le persone hanno defecato provoca inquinamento delle acque. In considerazione dei rischi per la salute creati e del degrado dell'ambiente, la defecazione all'aperto non dovrebbe essere tollerata nei villaggi e in altri centri abitati. Sono disponibili opzioni migliori che confinano gli escrementi in modo tale da interrompere il ciclo di reinfezione da malattie correlate agli escrementi.

Vantaggi: Nessun costo

Svantaggi: Tempo da impiegare per allontanarsi dalla comunità – Rischio di inquinamento falde e terreni con conseguenze sulla salute – Rischio per la sicurezza e incolumità delle donne

Pozzo poco profondo

Le persone che lavorano nelle fattorie possono scavare una piccola buca ogni volta che defecano e poi coprire le feci con terra. I pozzi di circa 300 mm di profondità possono essere utilizzati per diverse settimane. Il terreno scavato viene ammucciato accanto alla fossa e un po' viene messo sulle feci dopo ogni utilizzo. Un esempio è l'**Arborloo**, una piccola latrina mobile che, dopo il riempimento, utilizza direttamente le feci compostate in loco come fertilizzante,



attraverso la piantumazione di un albero sul sito. La decomposizione in fosse poco profonde è rapida a causa della grande popolazione batterica nel terriccio, ma le mosche si riproducono in gran numero e le larve di anchilostoma si diffondono intorno ai buchi. Le larve di anchilostoma possono migrare verso l'alto da escrementi sepolti a meno di 1 m di profondità, per penetrare nelle piante dei piedi degli utilizzatori successivi.

Vantaggi: Nessun costo - utilizzato come fertilizzante per gli agricoltori;

Svantaggi: Notevole fastidio provocato dalle mosche - Diffusione delle larve di anchilostoma.

Latrina a secchio

Questa latrina ha un secchio o altro contenitore per la ritenzione delle feci (e talvolta del materiale per la pulizia), che viene periodicamente rimosso per il trattamento o lo smaltimento.

Vantaggi: Basso costo iniziale;

Svantaggi: Maleodorante - Attira mosche - Pericolo per la salute di chi raccoglie o utilizza il terriccio residuo - La raccolta è fisicamente indesiderabile.

Semplice latrina a fossa (a secco)

Consiste in una lastra sopra una fossa che può essere profonda 2 m o più. La lastra deve essere saldamente appoggiata su tutti i lati e sollevata dal terreno circostante in modo che l'acqua superficiale non possa entrare nella fossa. Se i lati della fossa rischiano di crollare, devono essere rivestiti. Viene creato un foro nella lastra o un sedile in modo che gli escrementi cadano direttamente nella fossa. È una struttura che funziona senza sciacquone; possono anche essere utilizzate due fosse, ma il piedistallo o la soletta deve essere adeguatamente progettato in modo tale da poter essere sollevato e spostato da una fossa all'altra.

La base della lastra o del piedistallo deve essere ben dimensionata rispetto alla fossa in modo che sia sicura per l'utente e impedisca all'acqua piovana di infiltrarsi nella fossa (causando straripamento). Il foro può essere chiuso con un coperchio per evitare intrusioni indesiderate da parte di insetti o roditori. Accovacciarsi è una posizione naturale per molte persone e quindi una lastra ben tenuta può essere l'opzione più accettabile. Poiché i servizi igienici a secco non hanno una tenuta stagna, gli odori possono essere un problema a seconda della tecnologia di raccolta e conservazione/trattamento ad essi collegata.

La superficie di seduta o in piedi deve essere mantenuta pulita e asciutta per prevenire la trasmissione di agenti patogeni/malattie e per limitare gli odori. Non ci sono parti meccaniche; pertanto, il WC a secco non dovrebbe necessitare di riparazioni se non nel caso in cui si rompa.



I servizi igienici a secco sono facili da usare per quasi tutti, anche se potrebbe essere necessario prestare particolare attenzione agli utenti anziani o disabili che potrebbero avere difficoltà. Quando i servizi igienici a secco sono realizzati localmente, possono essere progettati appositamente per soddisfare le esigenze degli utenti target (ad esempio, quelli più piccoli per i bambini). Poiché non è necessario separare urina e feci, sono spesso l'opzione più semplice e fisicamente più confortevole.

Vantaggi: Non richiede una fonte d'acqua costante - Può essere costruito e riparato con materiali disponibili localmente - Bassi costi di capitale e di esercizio - Adatto a tutti i tipi di utenti

Svantaggi: Gli odori sono percepibili (anche se la volta o la fossa utilizzata per raccogliere gli escrementi è dotata di un tubo di sfiato) - Il mucchio degli escrementi è visibile, tranne dove viene utilizzata una fossa profonda - Vettori come le mosche sono difficili da controllare a meno che non vengano utilizzate trappole per mosche e coperture appropriate

Latrine a secco con deviazione per le urine (ECOSAN)

Una toilette a secco con deviazione per le urine (UDDT = Urine-Diverting Dry Toilet) è una latrina che funziona senza acqua e dispone di un divisorio in modo che l'utente, con poco sforzo, possa deviare l'urina dalle feci. L'UDDT è costruito in modo tale che l'urina venga raccolta e drenata dalla parte anteriore della latrina, mentre le feci cadono attraverso un foro nella parte posteriore. A seconda della tecnologia di raccolta e conservazione/trattamento che segue, è necessario aggiungere materiale essiccante come calce, cenere o terra nello stesso foro dopo la defecazione.

È importante che le due sezioni della toilette siano ben separate per garantire che le feci non cadano e ostruiscano l'area di raccolta delle urine nella parte anteriore e che l'urina non schizzi nell'area asciutta della toilette. Sono inoltre presenti servizi igienici separati a 3 fori che consentono all'acqua di pulizia anale di entrare in una terza vasca dedicata separata dallo scarico delle urine e dalla raccolta delle feci. Sia un piedistallo che una lastra tozza possono essere utilizzati per separare l'urina dalle feci a seconda delle preferenze dell'utente.

L'urina tende ad arrugginire la maggior parte dei metalli pertanto, dovrebbero essere evitati tubi metallici nella costruzione e nelle tubazioni dell'UDDT. Per limitare le incrostazioni, tutti i collegamenti (tubazioni) ai serbatoi di stoccaggio devono essere mantenuti il più corti possibile; quando esistono, i tubi devono essere installati con una pendenza di almeno l'1% ed evitare angoli acuti (90°). Per evitare che gli odori riescano a risalire il tubo, è necessario installare un sigillo anti-odore allo scarico delle urine.



L'UDDT non è intuitivo o immediatamente ovvio per alcuni utenti. All'inizio, potrebbero essere riluttanti nell'usarlo e gli errori commessi (ad es. feci nella vaschetta delle urine) possono dissuadere gli altri dall'accettare anche questo tipo di struttura. I progetti dimostrativi e la formazione sono essenziali per ottenere una buona accettazione da parte degli utenti.

Un UDDT è leggermente più difficile da mantenere pulito rispetto ad altri servizi igienici sia per la mancanza di acqua che per la necessità di separare le feci solide e l'urina liquida. Nessun design funzionerà per tutti e, pertanto, alcuni utenti potrebbero avere difficoltà a separare perfettamente entrambi i flussi, il che potrebbe comportare una pulizia e una manutenzione aggiuntive. Le feci possono depositarsi accidentalmente nella sezione delle urine, causando blocchi e problemi di pulizia.

Tutte le superfici devono essere pulite regolarmente per prevenire gli odori e ridurre al minimo la formazione di macchie. L'acqua non deve essere versata nella latrina per la pulizia del foro per le feci. Può essere utilizzato un panno umido per pulire il sedile e le vaschette interne: è importante che le feci rimangano separate e asciutte. Poiché l'urina viene raccolta separatamente, i minerali e i sali a base di calcio e magnesio possono precipitare e accumularsi nei tubi e sulle superfici in cui l'urina è costantemente presente. Lavare la ciotola con un acido delicato (ad es. aceto) e/o acqua calda può prevenire la formazione di depositi minerali e incrostazioni. Tuttavia, in alcuni casi potrebbe essere necessaria la rimozione manuale. Anche il sigillo anti-odore richiede una manutenzione occasionale: è fondamentale controllarne regolarmente il funzionamento.

L'UDDT è semplice da progettare e costruire, utilizzando materiali come cemento e rete metallica o plastica. Il design dell'UDDT può essere modificato per soddisfare le esigenze di popolazioni specifiche. Problematico per le donne però potrebbe essere il carico di lavoro aggiuntivo dovuto alla manutenzione e alla pulizia di questo tipo di latrine.

Vantaggi: Non richiede una fonte d'acqua costante - Nessun vero problema di odori e vettori (mosche) se utilizzato e mantenuto correttamente (cioè mantenuto asciutto) - Può essere costruito e riparato con materiali disponibili a livello locale - Bassi costi di capitale e di esercizio - Adatto a tutti i tipi di utenti

Svantaggi: Modelli prefabbricati non disponibili ovunque - Richiede formazione e accettazione per essere utilizzato correttamente - È incline all'uso improprio e all'intasamento delle feci - Il cumulo degli escrementi è visibile (SSWM, 2022).

Latrina trivellata

Un pozzo scavato a mano con una coclea o a macchina può essere utilizzato come latrina. Il diametro è solitamente di circa 400 mm e la profondità di 6-8 m.

Vantaggi: Può essere scavato rapidamente se è disponibile l'attrezzatura per la perforazione - Adatto per un uso a breve termine, come in situazioni di emergenza;

Svantaggi: Fiancate soggette a incrostazioni, con conseguente fastidio delle mosche - Vita breve a causa della piccola area della sezione trasversale - Maggior rischio di inquinamento delle acque sotterranee a causa della profondità del foro.

Latrina a fossa ventilata (ECOSAN)

Il fastidio dovuto alla presenza di mosche e odori può essere sostanzialmente ridotto se la fossa è ventilata da un tubo che si estende sopra il tetto della latrina, con una rete anti-mosche nella parte superiore. L'interno della sovrastruttura è tenuto al buio. Tali latrine sono note come latrine ventilate a fossa migliorata (VIP).

Vantaggi: A basso costo - Può essere costruita dal capofamiglia - Non necessita di acqua per il funzionamento - Facilmente comprensibile - Controllo delle mosche - Assenza di odore nelle latrine;

Svantaggi: Non controlla le zanzare - Costo aggiuntivo per la fornitura del tubo di sfiato - Necessità di mantenere l'interno buio.

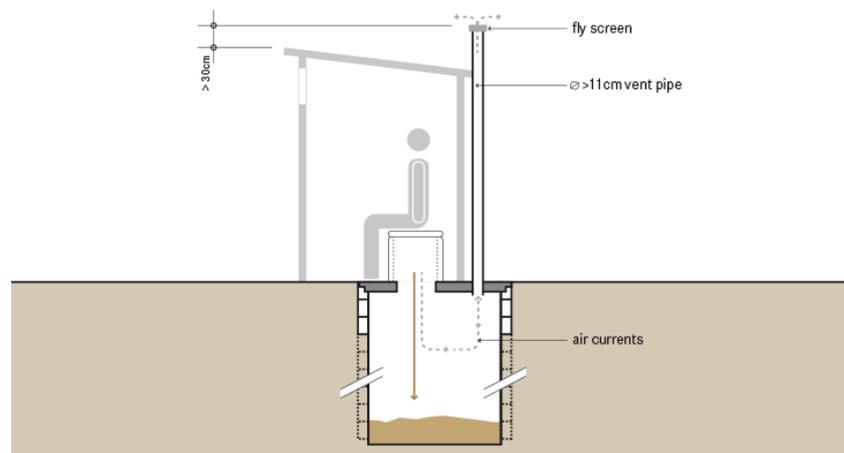


Figura 4.1. Latrina a fossa singola ventilata - Fonte: SSWM, 2022

La doppia VIP ha quasi lo stesso design della singola con l'ulteriore vantaggio di una seconda fossa che ne consente un uso continuativo e permette uno svuotamento più sicuro e agevole. È composta da una sovrastruttura, una lastra di copertura della fossa e un foro per la defecazione. Diverso è solo il tubo di ventilazione, dotato di una resistente zanzariera nella parte

superiore. Nonostante la loro semplicità, le strutture VIP ben progettate possono essere completamente prive di odori. La ventilazione consente inoltre la fuoriuscita degli odori e riduce al minimo l'attrazione per le mosche (Tilley et al., 2014).

Utilizzando due fosse si può utilizzare una fossa, mentre il contenuto della seconda riposa, drena, si riduce di volume e si degrada. Quando la seconda fossa è quasi piena (gli escrementi sono a 50 cm dalla sommità della fossa), viene chiusa e il contenuto della prima fossa viene rimosso. A causa del lungo tempo di riposo (almeno 1 o 2 anni dopo diversi anni di riempimento), il materiale all'interno della fossa è praticamente compost.

La sovrastruttura può estendersi su entrambi i fori o può essere progettata per spostarsi da una fossa all'altra. In entrambi i casi, la fossa che non viene riempita deve essere completamente coperta e sigillata per evitare che acqua, immondizia e animali o persone cadano all'interno.

La ventilazione delle due fosse può essere realizzata utilizzando un tubo di ventilazione spostato avanti e indietro tra le fosse, oppure ciascuna fossa può essere dotata di un proprio tubo dedicato. I due box della doppia VIP sono continuamente utilizzati e dovrebbero essere ben allineati e supportati per garantire la longevità.

La latrina doppia a fossa ventilata può essere un'opzione igienico-sanitaria molto pulita, confortevole e ben accettata. Tuttavia, esistono alcuni problemi di salute:

- Il percolato può contaminare le acque sotterranee;
- Le fosse sono suscettibili di cedimento e/o tracimazione durante le piene;
- I rischi per la salute dovuti alla presenza di mosche non vengono completamente rimossi dalla ventilazione.

Per mantenere la doppia VIP libera da mosche e odori, è necessaria una regolare pulizia e manutenzione. Mosche morte, ragnatele, polvere e altri detriti devono essere rimossi dallo schermo di ventilazione per garantire un buon flusso d'aria. La fossa fuori servizio deve essere ben sigillata per ridurre le infiltrazioni d'acqua e deve essere mantenuto un adeguato programma di alternanza.

La struttura doppia è più appropriata della singola per le aree periurbane più dense. Trascorso il tempo di riposo, il materiale simile al suolo viene svuotato manualmente (viene scavato, non pompato), quindi non è necessario l'accesso alle fosse con l'aspiratore.

La tecnologia della doppia VIP funzionerà correttamente solo se i due box vengono utilizzati in sequenza e non contemporaneamente. Pertanto è necessaria una copertura adeguata alla fossa fuori servizio. Queste latrine sono particolarmente appropriate quando l'acqua è scarsa e dove c'è una falda freatica bassa. Dovrebbero essere posizionati in un'area con una buona brezza per

consentire una ventilazione adeguata. Non sono adatte per terreni rocciosi o compatti (difficili da scavare) o per zone soggette a frequenti allagamenti.

Vantaggi: Vita più lunga rispetto alle singole VIP (indefinita se mantenuta correttamente) – La rimozione del compost è più semplice - Significativa riduzione degli agenti patogeni - Possibilità di utilizzo del materiale fecale immagazzinato come ammendante - Mosche e odori sono notevolmente ridotti (rispetto alle fosse non ventilate) - Può essere costruito e riparato con materiali disponibili localmente

Svantaggi: È necessaria la rimozione manuale del compost - Possibile contaminazione delle acque sotterranee - Costi di capitale più elevati rispetto a VIP singolo; ma ridotti i costi operativi se auto svuotante.

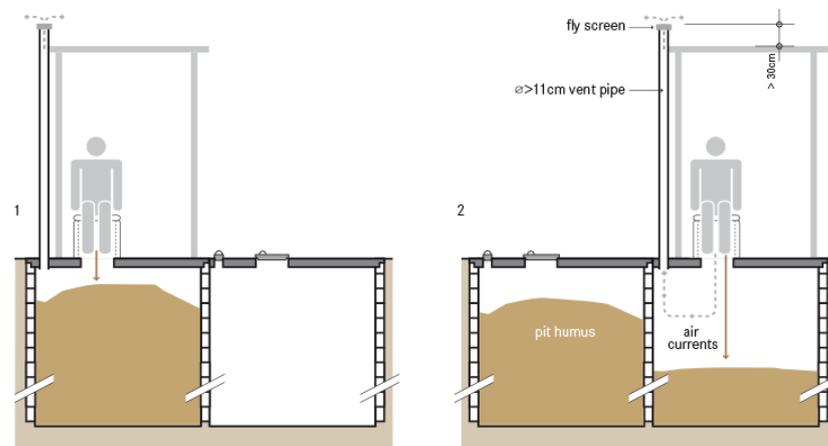


Figura 4.2. Latrina doppia ventilata - Fonte: SSWM, 2022

Latrina con sciacquone (“a filo”)

Una latrina con sciacquone è come una normale toilette con sciacquone a cassetta, tranne per il fatto che l'acqua viene versata dall'utente, invece di provenire dalla cisterna. Quando l'approvvigionamento idrico non è continuo, qualsiasi wc a cassetta può diventare una latrina “a filo”. Queste latrine sono dotate di una guarnizione per l'acqua che impedisce agli odori e alle mosche di risalire il tubo. L'acqua viene versata nella ciotola per sciacquare il gabinetto degli escrementi; di solito sono sufficienti da 2 a 3 litri circa. La quantità d'acqua e la forza dell'acqua (spesso aiuta a versare dall'alto) devono essere sufficienti per spostare gli escrementi verso l'alto e sopra la guarnizione d'acqua nella curva.

A causa della domanda, i produttori locali sono diventati sempre più efficienti nella produzione in serie di servizi igienici a filo con sciacquone a prezzi accessibili.



La chiusura dell'acqua sul fondo del water deve avere un'inclinazione di almeno 25°. Le guarnizioni dell'acqua devono essere realizzate in plastica o ceramica per evitare intasamenti e facilitare la pulizia (il calcestruzzo può intasarsi più facilmente se è ruvido o strutturato). La forma a S della guarnizione determina quanta acqua è necessaria per il risciacquo. La profondità ottimale della testa del sigillo dell'acqua è di circa 2 cm per ridurre al minimo l'acqua necessaria per lavare gli escrementi. La trappola dovrebbe avere un diametro di circa 7 cm.

Le latrine a filo impediscono agli utenti di vedere o annusare gli escrementi degli utenti precedenti. Pertanto, è generalmente ben accettato. A condizione che il sigillo dell'acqua funzioni bene, non dovrebbero esserci quasi odori e la toilette dovrebbe essere pulita e comoda da usare.

Poiché non ci sono parti meccaniche, le toilette con sciacquone sono piuttosto robuste e raramente richiedono riparazioni. Nonostante sia una toilette a base d'acqua, dovrebbe essere pulita regolarmente per mantenere l'igiene e prevenire l'accumulo di macchie. Per ridurre il fabbisogno idrico per lo sciacquone e prevenire l'intasamento, si raccomanda di raccogliere separatamente i materiali per il lavaggio a secco e i prodotti utilizzati per l'igiene mestruale e non gettarli nel water.

Il sigillo d'acqua è efficace nel prevenire gli odori ed è adatto a chi si siede o si accovaccia (pedistallo o lastra) così come a chi si lava con l'acqua. È appropriato solo quando c'è una fornitura costante di acqua disponibile. La toilette con sciacquone richiede (molto) meno acqua rispetto a una tradizionale toilette con sciacquone a cassetta. Tuttavia, poiché viene utilizzata una quantità minore di acqua, la latrina con sciacquone a filo può intasarsi più facilmente e quindi richiedere maggiore manutenzione.

Se l'acqua è disponibile, questo tipo di wc è adatto sia per applicazioni pubbliche che private. I servizi igienici a filo sono adeguati a quasi tutti i climi.

Vantaggi: Il sigillo d'acqua previene efficacemente gli odori - Gli escrementi di un utente vengono lavati via prima che arrivi l'utente successivo - Adatto a tutti i tipi di utenti - Bassi costi di capitale; i costi di esercizio dipendono dal prezzo dell'acqua - Può essere collegato alla rete fognaria quando la rete fognaria diventa disponibile.

Svantaggi: Richiede una fonte d'acqua costante (può essere riciclata e/o raccolta acqua piovana) - Richiede materiali e competenze per la produzione che non sono disponibili ovunque - I materiali per la pulizia a secco grossolani possono ostruire il sistema.

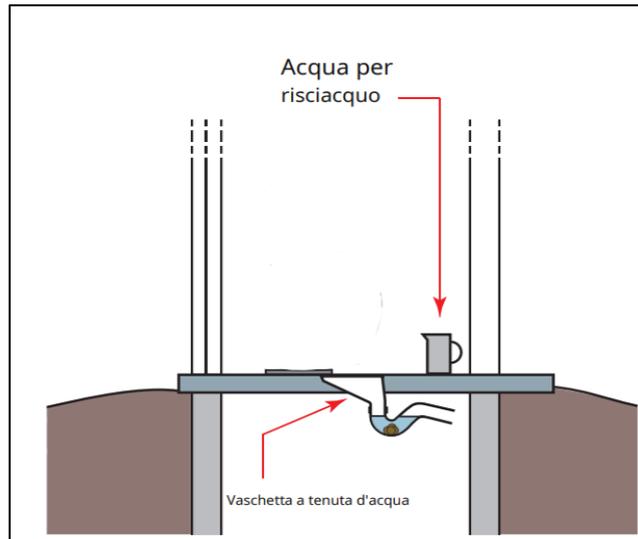


Figura 4.3. Esempio di vaschetta con sigillo d'acqua - Fonte: WEDC, 2012

;

Pozzo singolo o doppio

Nelle aree rurali e urbane a bassa densità, la pratica abituale è scavare una seconda fossa quando quella in uso è piena entro mezzo metro dalla soletta. Se la sovrastruttura e la soletta sono leggere e prefabbricate possono essere spostate in una nuova fossa. In caso contrario, è necessario costruire una nuova sovrastruttura e soletta e la prima fossa viene quindi riempita di terra. Dopo due anni, le feci nella prima fossa si saranno completamente decomposte e anche i patogeni più persistenti saranno stati distrutti. Quando è necessaria un'altra fossa, il contenuto della prima fossa può essere scavato e la fossa può essere riutilizzata. Inoltre il contenuto della fossa può essere utilizzato come ammendante. In alternativa, possono essere costruite due fosse rivestite, ciascuna abbastanza grande da contenere un accumulo di solidi fecali per un periodo di due anni o più. Viene utilizzata una buca finché non è piena, quindi viene utilizzata la seconda buca finché anche quella non è piena, a quel punto il contenuto del primo pozzo può essere rimosso e utilizzato come fertilizzante senza alcun pericolo per la salute. La prima fossa può quindi essere riutilizzata.

In media, i solidi si accumulano a una velocità compresa tra 40 e 60 L per persona/anno e fino a 90 L per persona/anno se vengono utilizzati materiali per il lavaggio a secco come foglie o carta. Il volume della fossa dovrebbe essere progettato per contenere almeno 1.000 L. Tipicamente, la fossa è profonda almeno 3 m e ha un diametro di 1 m. Se il diametro della fossa supera 1,5 m, aumenta il rischio di crollo. A seconda di quanto sono profonde, alcune fosse possono durare 20 o più anni senza svuotarsi. Per prevenire la contaminazione delle acque sotterranee, il fondo della fossa dovrebbe trovarsi almeno 2 m sopra il livello delle acque



sotterranee (regola generale). I materiali di rivestimento delle fosse possono includere mattoni, legno resistente alla putrefazione, cemento, pietre o malta intonacata sul terreno. Se il terreno è stabile (es. assenza di depositi di sabbia o ghiaia o materiali organici sciolti), l'intera fossa non è necessario sia rivestita.

Il fondo della fossa deve rimanere sfoderato per consentire l'infiltrazione di liquidi all'esterno della stessa. Quando il liquido fuoriesce dalla fossa e migra attraverso la matrice del suolo insaturo, i germi patogeni vengono assorbiti sulla superficie del suolo. In questo modo, gli agenti patogeni possono essere rimossi prima del contatto con le acque sotterranee. Il grado di rimozione varia in base al tipo di terreno, alla distanza percorsa, all'umidità e ad altri fattori ambientali (come conducibilità idraulica) e, pertanto, è difficile stimare la distanza necessaria tra una fossa e una sorgente d'acqua. Normalmente si raccomanda una distanza orizzontale minima di 30 m per limitare l'esposizione alla contaminazione microbica.

Quando non è possibile scavare una fossa profonda o il livello della falda freatica è troppo alto, una fossa rialzata può essere una valida alternativa: la fossa poco profonda può essere estesa costruendo la fossa verso l'alto con l'uso di anelli o blocchi di cemento. Una fossa sopraelevata può anche essere costruita in un'area dove sono frequenti le inondazioni per evitare che l'acqua scorra nella fossa durante forti piogge. Un'altra variante è la fossa poco profonda sfoderata che può essere appropriata per le aree in cui è difficile scavare. Quando la fossa poco profonda è piena, può essere ricoperta di foglie e terra, e può essere piantato un piccolo albero (vedi **Arborloo**: Pozzo poco profondo).

Una latrina a singola fossa è un miglioramento rispetto alla defecazione all'aperto; tuttavia, presenta ancora rischi per la salute come già visto per le latrine a fossa ventilata.

Le fosse singole dovrebbero essere costruite a una distanza adeguata dalle case per ridurre al minimo i fastidi di mosche e odori e per garantire comodità e sicurezza.

I processi di trattamento in un'unica fossa (aerobica, anaerobica, disidratazione, compostaggio o altro) sono limitati e, pertanto, la riduzione dei patogeni e la degradazione organica non sono significative. Tuttavia, poiché gli escrementi sono contenuti all'interno della fossa, la trasmissione dell'agente patogeno all'utente è limitata.

I box singoli sono appropriati per le aree rurali e periurbane; nelle aree densamente popolate sono spesso difficili da svuotare e/o hanno uno spazio insufficiente per le infiltrazioni. I pozzi singoli sono particolarmente indicati quando l'acqua è scarsa e dove c'è una falda freatica bassa. Non sono adatti per terreni rocciosi o compatti (difficili da scavare), o per aree soggette a frequenti allagamenti.



Vantaggi: Può essere costruito e riparato con materiali disponibili localmente - Costi di capitale bassi (ma variabili) a seconda dei materiali e della profondità della fossa - Richiesto piccolo terreno.

Svantaggi: Normalmente si notano mosche e odori - Bassa riduzione di BOD e agenti patogeni con possibile contaminazione delle acque sotterranee - I costi per lo svuotamento possono essere significativi rispetto ai costi di capitale - I fanghi richiedono un trattamento secondario e/o uno scarico appropriato.

Latrina di compostaggio

In questa latrina, gli escrementi cadono in una vasca a tenuta stagna a cui vengono aggiunte ceneri o sostanze vegetali. Se il contenuto di umidità e l'equilibrio chimico sono controllati, la miscela si decompone per formare un buon ammendante in circa quattro mesi. Gli agenti patogeni vengono uccisi nel compost alcalino secco, che può essere rimosso per essere applicato alla terra come fertilizzante. Esistono due tipi di latrina di compostaggio: in una il compost viene prodotto in continuo e nell'altro due contenitori vengono utilizzati per produrlo in lotti.

Vantaggi: Viene prodotto un prezioso compost.

Svantaggi: Una manutenzione attenta è essenziale - L'urina deve essere raccolta separatamente dal sistema batch (reattore biologico discontinuo) - La cenere o la materia vegetale devono essere aggiunte regolarmente.

Fossa settica

Una fossa settica è una camera di decantazione sotterranea a tenuta stagna in cui le acque reflue grezze vengono inviate attraverso un tubo da impianti idraulici all'interno di una casa o di un altro edificio. Le acque reflue vengono parzialmente trattate nel serbatoio mediante separazione dei solidi per formare fanghi e schiuma. L'effluente del serbatoio si infiltra nel terreno attraverso gli scarichi o una buca. Il sistema funziona bene dove il terreno è permeabile e non soggetto a allagamenti o ristagni idrici, a condizione che i fanghi vengano rimossi a intervalli adeguati a garantire che non occupino una parte troppo grande della capacità del serbatoio.

Vantaggi: Offre agli utenti la comodità di un WC;

Svantaggi: Costo alto - Richiede acqua convogliata affidabile e abbondante - Adatto solo per alloggi a bassa densità - È richiesta una rimozione regolare e i fanghi devono essere maneggiati con attenzione.



Acqua-privata

Un sistema di acqua privata ha una vasca a tenuta stagna immediatamente sotto il pavimento della latrina. Gli escrementi cadono direttamente nel serbatoio attraverso un tubo. Il fondo del tubo è immerso nel liquido nel serbatoio, formando una tenuta d'acqua per impedire la fuoriuscita di mosche, zanzare e odori. Il serbatoio funziona come una fossa settica. L'effluente di solito si infiltra nel terreno attraverso una buca. I solidi accumulati (fanghi) devono essere rimossi regolarmente. È necessario aggiungere acqua sufficiente per compensare l'evaporazione e le perdite.

Vantaggi: Non necessita di tubazioni in loco - Meno costoso di una fossa settica.

Svantaggi: L'acqua deve essere disponibile nelle vicinanze - Più costoso di VIP o latrina con sifone – presenza di zanzare e mosche, odore fastidioso se il sigillo viene perso a causa dell'aggiunta di acqua - È richiesta una rimozione regolare dei fanghi e un'attenta gestione degli stessi - Terreno permeabile necessario per lo smaltimento degli effluenti.

Latrina sospesa

Una latrina costruita sul mare, un fiume o un altro specchio d'acqua in cui gli escrementi cadono direttamente, è nota come latrina sospesa. Se c'è una forte corrente nell'acqua, gli escrementi vengono portati via. Le comunità locali dovrebbero essere avvertite del pericolo per la salute derivante dal contatto o dall'uso dell'acqua in cui sono stati scaricati gli escrementi.

Vantaggi: Potrebbe essere l'unico sistema fattibile per le comunità che vivono sull'acqua – Costi bassi.

Svantaggi: Seri rischi per la salute.

Pozzi neri

In alcune zone, sotto o vicino alle latrine vengono costruite cisterne stagne dette pozzi per lo stoccaggio degli escrementi, che vengono rimossi manualmente (usando secchi o recipienti simili) o con autocisterne sottovuoto. Allo stesso modo, le acque reflue domestiche possono essere immagazzinate in serbatoi più grandi chiamati pozzi neri, che di solito vengono svuotati da autocisterne. I pozzi neri possono essere svuotati quando sono quasi pieni o regolarmente.

Vantaggi: Soddisfacente per gli utenti dove è presente un servizio di ritiro affidabile e sicuro degli escrementi.

Svantaggi: Elevati costi di costruzione e raccolta - La rimozione manuale comporta rischi per la salute ancora maggiori rispetto alle latrine a secchio - Una raccolta irregolare può portare a tracimazioni dei serbatoi - Necessaria infrastruttura efficiente.

Fognatura

Gli scarichi dei WC e altri rifiuti liquidi confluiscono lungo un sistema di fognature fino a opere di trattamento o direttamente in mare o in un fiume.

Vantaggi: L'utente non si preoccupa di ciò che accade dopo lo sciacquone del WC - Nessun fastidio vicino alle case - L'effluente trattato può essere utilizzato per l'irrigazione;

Svantaggi: Costi di costruzione elevati - Infrastrutture efficienti necessarie per la costruzione, il funzionamento e la manutenzione - Richiesto approvvigionamento idrico convogliato ampio e affidabile (si consiglia un minimo di 70 litri per persona al giorno) - Se lo scarico avviene in un corso d'acqua, è necessario un trattamento adeguato a evitare l'inquinamento.

Molti di questi sistemi richiedono una camera in ogni casa per trattenere i solidi, che devono essere rimossi e smaltiti di volta in volta. Alcuni di questi sistemi si sono rivelati idonei a fornire contemporaneamente servizi igienico-sanitari per un gran numero di abitazioni ad alta densità.

4.2. Caso studio – Progetti

In quest'ultimo paragrafo vengono riportati alcuni progetti portati a termine e che sono considerati significativi per la tesi.

4.2.1 India

La struttura EcoSan è un sistema chiuso che non necessita di acqua, quindi è un'alternativa alle toilette a fossa in luoghi dove l'acqua è scarsa o dove la falda freatica è alta e il rischio di contaminazione delle acque sotterranee è aumentato. La latrina si basa sul principio del recupero e del riciclo dei nutrienti dagli escrementi per creare una risorsa preziosa per l'agricoltura. Quando la fossa di un WC EcoSan si riempie, viene chiusa e sigillata. Dopo circa otto-nove mesi, le feci vengono completamente compostate in letame organico e possono essere utilizzate negli allevamenti. Quando il primo pozzo è chiuso, gli utenti possono passare all'utilizzo del secondo pozzo. Questo tipo di latrina è un mix tra le tipologie viste al paragrafo 4.1: viene considerata una struttura a secco con un sistema di tipo UDDT e VIP.

WaterAid India ha sperimentato tecnologie che soddisfano le esigenze specifiche delle comunità in una particolare area. È in corso la costruzione di strutture nel distretto di Korba nello stato di Chhattisgarh, dove alcune aree hanno una falda freatica alta. Questa caratteristica geologica comporta un alto rischio di guasto per i servizi igienici a fossa a causa della contaminazione dell'acqua, il che ha spinto la valutazione verso la possibilità di introdurre servizi

igienici EcoSan. L'intervento iniziale era in una manciata di famiglie in un villaggio, ed è stato successivamente esteso.

Dopo una dimostrazione di successo in un villaggio, l'accettazione della tecnologia è aumentata e le comunità hanno chiesto la costruzione di servizi igienici EcoSan in altri cinque panchayat di Korba. Il fatto che le persone in queste comunità abbiano contribuito fino al 40% del costo è un'ulteriore prova dell'accettazione di cui godeva la struttura. Inizialmente sono state utilizzate lastre/solette in polifibra per i servizi igienici EcoSan, ma poiché queste non erano disponibili in Chhattisgarh e dovevano essere acquistate da un altro stato, il costo per una struttura è aumentato a circa 16.000 rupie (circa 192 €). Questo costo non era sostenibile, poiché rendeva difficile ottenere il sostegno del programma Nirmal Bharat Abhiyan del governo (ex Total Sanitation Campaign), che può fornire fino a 10.000 rupie (circa 120 €) per la costruzione di servizi igienici domestici.



Figura 4.4. Vista esterna della struttura a doppia volta di Ecosan Services Foundation, India

Per garantire la sostenibilità di questi servizi igienici era quindi importante ridurre il costo unitario. Così, invece di procurarsi le tradizionali lastre in polifibra, i muratori sono stati formati per costruire il pavimento dei servizi igienici. Questa costruzione in situ ha ridotto sostanzialmente i costi a sole 12.000 rupie (circa 142 €) per unità, che possono essere ulteriormente ridotti riducendo le dimensioni della fossa, costruendo la sovrastruttura con materiale disponibile localmente come il bambù o rendendo più sottili le pareti della sovrastruttura. Insieme, questi cambiamenti hanno portato il costo all'interno del budget richiesto dal programma Nirmal Bharat Abhiyan.

4.2.2 Togo

La situazione dei servizi igienico sanitari in Togo è una delle peggiori tra gli stati membri: i dati che vengono riportati sono illustrati nella Figura 4.5.



Figura 4.5. Panoramica Togo - Fonte: UN, 2022b

Il servizio sanitario statale è uno dei punti più dolenti del Togo. Solo l'11% dei costi alla salute viene preso a carico dai fondi pubblici, il resto è a carico dei cittadini. Per mancanza di mezzi finanziari i togolesi consultano raramente i medici (AAAdO-Togo, 2018).

In Togo l'aspettativa di vita è di 57 anni per gli uomini e 60 anni per le donne. La popolazione con meno di 15 anni rappresenta il 40,9% della popolazione totale, quella tra i 15 e 64 anni il 56% e oltre i 65 anni il 3,1%. L'età media si aggira intorno ai 19 anni.

Molti bambini muoiono per malattie prevenibili o facilmente curabili quali la malaria, la polmonite e la diarrea. La malnutrizione cronica rappresenta una delle maggiori cause di mortalità tra i bambini sotto i 5 anni. Secondo UNICEF, ad oggi un quarto della popolazione non ha accesso all'acqua potabile a meno di 30 minuti di cammino. Sette persone su dieci non dispongono di servizi igienici adeguati.

Durante la Prima Guerra Mondiale il Togo viene spartito tra Francia e Inghilterra. Il Togo britannico viene rapidamente annesso all'attuale Ghana, il Togo francese ottiene la sua indipendenza il 27 aprile 1960 e diventa Repubblica Democratica. Sylvanus Olympio viene eletto democraticamente come primo presidente. Durante un primo colpo di stato, il 13 gennaio 1963, viene assassinato.

Nicolas Grunitzky prende il potere fino al 1967 quando viene destituito da un nuovo colpo di stato organizzato da Gnassingbé Eyadéma. Dal 1967 il Generale Eyadéma, che controlla l'esercito, instaura un regime totalitario. In seguito alla sua morte nel 2005, e dopo un periodo caotico,



viene eletto il figlio di Eyadéma, Faure Gnassingbé. Manifestanti protestano nelle grandi città per denunciare sospette irregolarità e brogli. Nel 2010 l'attuale presidente viene rieletto con il 60% dei voti.

A circa 120 km dalla capitale Lomé, attraverso il progetto "A ogni comunità la sua latrina – non c'è acqua senza igiene", si sono realizzate 16 latrine Ecosan con dispositivo lavamani. Queste latrine permettono la separazione e il riutilizzo dei residui, trasformandoli in fertilizzante per l'agricoltura e riducendo al contempo cattivi odori e presenza di mosche. Oltre a migliorare sensibilmente le condizioni di salute delle comunità di tre villaggi rurali, riducendo le patologie connesse alla scarsa igiene, si è potuta offrire una soluzione innovativa per incitare le famiglie ad un cambiamento di comportamento e diffondendo le conoscenze sulle buone pratiche igienico-sanitarie. Le donne indicano tra i vantaggi delle latrine intimità, sicurezza, pulizia e comfort.

- **Zionou 2017**

Dopo aver donato l'acqua potabile ai villaggi di Adodo Kpota, Ananivi Kondji e Zionou, la salute della popolazione è nettamente migliorata e lo si costata soprattutto tra i bambini. Le assenze scolastiche causate dall'insorgere di malattie dovute all'acqua insalubre sono diminuite. In questa regione anche le condizioni igieniche sono precarie. La popolazione è costretta a soddisfare i propri bisogni in luogo aperto, spesso in aree lontane da casa: questo è un problema di igiene ma anche di sicurezza per le ragazze e le donne, senza contare il rischio di morsi di serpenti. L'assenza di servizi igienici, e le poche latrine di fortuna familiari, hanno gravi ripercussioni sulla salute delle comunità. Le urine e le feci, che sono dei serbatoi di microbi, si trovano facilmente in prossimità di adulti e bambini, di animali e insetti, e possono avere un impatto devastante sull'ambiente attraverso l'inquinamento degli strati freatici, o di fiumi, mettendo a rischio la qualità dell'acqua dei pozzi che AAdO-Togo ha costruito. Senza acqua non c'è igiene: entrambe sono indispensabili alla salute e allo sviluppo. Conscio che acqua e igiene costituiscono un binomio indissolubile, AAdO-Togo ha deciso di associare la realizzazione di pozzi alla costruzione di latrine. Nell'ottobre 2017 hanno costruito i primi 9 blocchi di servizi igienici nel villaggio di Zionou. Si tratta di latrine Ecosan con dispositivo lavamani. Questo tipo di latrine sono particolarmente adatte alle zone rurali e offrono una soluzione innovativa per incitare le famiglie ad un cambiamento positivo di comportamento in materia di igiene e salute. I residui sono intesi non più come semplici rifiuti ma come risorsa valorizzabile. Ogni latrina è stata assegnata ad un gruppo di nuclei familiari tenendo conto della configurazione dei villaggi e dei quartieri.

- **Adodo Kpota e Ananivi Kondji 2018**

A un anno dalla costruzione dei primi 9 blocchi di latrine nel villaggio di Zionou, il 18 ottobre 2018 si è dato il via alla seconda e ultima fase di questo progetto, la realizzazione di 7 nuovi blocchi per i villaggi di Adodo Kpota e Ananivi Kondji. Per l'ONG è stata l'occasione per visitare Zionou, effettuare un sopralluogo per fare il punto sulle condizioni delle infrastrutture, sul loro utilizzo e la manutenzione. La valutazione è stata molto positiva. L'incontro con la popolazione è stato costruttivo e in particolare le donne hanno testimoniato come sono migliorate le loro condizioni di vita. La popolazione ha ribadito che l'acqua potabile donata qualche anno prima ha avuto un impatto forte e molto positivo sulla salute di adulti e bambini. Le nuove latrine sono state inaugurate nella primavera 2019.



Figura 4.6. Immagini della costruzione di latrine in Togo - Fonte: AadO-Togo, 2018



Vi sono alcuni progetti ancora in corso, che potrebbero migliorare la situazione del paese. Tra questi vengono esposti i seguenti:

- **Igiene e salute con Minondou**

In Togo nella regione dei Plateaux, le condizioni igieniche di alcune comunità sono ancora molto precarie e l'assenza di servizi igienici adeguati ha gravi ripercussioni sulla salute della popolazione costretta ad espletare i propri bisogni all'aperto. Prendendo come esempio il progetto realizzato da tre villaggi attigui grazie al sostegno di una ONG ticinese e gli straordinari miglioramenti riscontrati sullo stato di salute, altri tre villaggi hanno chiesto di poter anch'essi beneficiare di latrine. Tutte e tre le comunità dispongono di un pozzo la cui falda necessita di essere protetta. Minondou Togo ha deciso di contribuire con la costruzione di 14 latrine Ecosan a due cabine dotate di dispositivo lavamani nei villaggi di Agoxoè, Fiagbomé e Wessido.

4.2.3 Madagascar

Dal 2014, H4O costruisce servizi igienici privati per ogni famiglia e servizi igienici separati per genere per scuole e strutture sanitarie. Il risultato atteso è quello di dichiarare il Nord-Ovest del Madagascar, comprendente un arcipelago di piccole isole, Open Defecation Free (ODF) entro il 2030 e di migliorare le condizioni di salute dei suoi abitanti.

L'igiene mestruale, molto importante per la salute delle ragazze e delle donne, è stata considerata durante la progettazione di queste strutture. Il progetto Sanitation di H4O infatti, si pone come scopo quello di rendere l'igiene mestruale più facile e sicura sia nelle scuole sia a casa. A partire dal 2014 sono state costruite 10 strutture sanitarie nell'isola di Nosy Komba: le latrine sono di tipo "a filo" quindi con la necessità di avere acqua per lo sciacquone "manuale". Il progetto non è stato oneroso poiché i beneficiari erano coinvolti in una parte della costruzione: loro stessi avevano il compito di scavare la fossa (1,30 m di larghezza e lunghezza per 1 m di profondità) e costruire i mattoni per la sovrastruttura. Il tempo di esecuzione di una latrina era di circa 5 giorni, dove un capocantiere formato supervisionava e gestiva la costruzione. All'incirca è stato possibile realizzare le strutture con meno di 200€ l'una.

Gli utenti erano molto soddisfatti del sistema eseguito, molti hanno posizionato la latrina con un accesso diretto alle abitazioni, mentre altri, tendenzialmente i più anziani, preferivano avere i due spazi separati.

L'azione di H4O nelle zone del Madagascar continua, sono state costruite molte strutture igienico-sanitarie in villaggi diversi e anche nelle scuole, dove avere i bagni separati per genere

permette alle ragazze di gestire la salute mestruale senza vergogna e con più privacy. Dal 2014 ad oggi sono state costruite più di 100 latrine ed è anche state impiegate risorse umane in grado di fare manutenzione in caso di necessità.



Figura 4.7. Progetto di Sanitation H4O - Fonte: sito H4O

5 CONSIDERAZIONI FINALI

A partire dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile si è quindi considerato come principale oggetto della tesi l'Obiettivo 6.2, legato all'accesso dei servizi igienico-sanitari adeguati ed equi per tutti. In particolare si è posta l'attenzione su come le donne potessero percepire la presenza o la mancanza delle latrine e su come tali strutture dovrebbero essere progettate. La stesura è avvenuta grazie alle ricerche svolte e le discussioni intraprese con esperti del settore, tentando di approcciare il tema sotto diversi punti di vista.

In conclusione, ciò che è emerso attraverso questa trattazione, è che le conseguenze sui mal funzionamenti di servizi WASH vadano a incidere maggiormente sulle donne, sia per l'accesso all'acqua potabile sia per servizi igienico sanitari. Le donne sono infatti incaricate della raccolta di acqua, le fonti accessibili sono spesso lontane e difficilmente raggiungibili. A questo si aggiunge il problema delle strutture igienico-sanitarie, come visto non un servizio alla portata di tutti: malattie e infiammazioni intestinali sono la conseguenza di una cattiva igiene e della mancanza di dispositivi per il lavaggio mani a seguito dei bisogni primari.

Per le donne e le ragazze la defecazione all'aperto è causa di disagi ulteriori dovuti alla mancata privacy e sicurezza (rischio di essere molestate) e alla difficoltà di avere una salute mestruale corretta. Tutto questo impedisce la possibilità di seguire con costanza l'educazione scolastica o addirittura di svolgere con continuità un lavoro.

La costruzione di una latrina dal punto di vista tecnico è semplice, ma prima della messa in opera è necessario uno studio sulla fattibilità della struttura sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista sociale. È necessario conoscere almeno in parte la stratigrafia del terreno e le possibili falde acquifere presenti: in questo modo si può scegliere la struttura adatta per resistere alle sollecitazioni ed evitare contaminazioni di eventuali fonti di acqua. Inoltre in fase di progettazione è fondamentale considerare l'aspetto sociale della costruzione di una latrina: non è scontato che in tutte le culture siano accettate quelle che vengono considerate buone pratiche igienico-sanitarie (Elledge et al., 2020). Se oltre ad uno studio sulle esigenze e necessità degli utenti, si ponessero al centro della progettazione anche le differenze di genere, i progetti e le strategie intraprese riguardanti i temi WASH avrebbero più probabilità di andare a buon fine. Ovviamente non sono solo le problematiche sociali ad influire sul mancato utilizzo delle strutture; lo studio di Tamene e Afework (Tamene e Afework, 2021) ha rivelato che le latrine non sono state mantenute a causa dell'uso di materiali locali di scarsa qualità. Questo risultato conferma i risultati riportati negli studi condotti in Malawi e Ruanda (Tsinda et al., 2013 e Kumwenda et



al.,2017). In questi infatti, è stato riscontrato che la scarsa qualità dei materiali da costruzione disponibili a livello locale influisce sull'adozione e sull'utilizzo delle strutture igienico-sanitarie.

Dall'inizio degli anni '90, i diritti delle donne all'acqua e ai servizi igienici sono stati posti sempre più in primo piano nell'agenda internazionale sull'acqua (Thuy et al., 2019). Nel 1992, il terzo principio guida della Dichiarazione di Dublino sull'acqua e lo sviluppo sostenibile, nel dichiarare che “le donne svolgono un ruolo centrale nella fornitura, gestione e salvaguardia dell'acqua”, ha riconosciuto il ruolo fondamentale che le donne svolgono come fornitori e fruitori di acqua e anche nella gestione delle risorse naturali. Il principio ha richiamato l'attenzione sulla necessità di politiche che rispondano ai bisogni specifici delle donne e confermino potere alle donne in termini di partecipazione al processo decisionale e all'attuazione dei programmi idrici nei "modi da loro definiti". In altre parole, ha trasmesso il messaggio che le donne dovrebbero avere il potere per prendere le proprie decisioni a tutti i livelli nel settore dell'acqua.

Questo messaggio è stato confermato al *Earth Summit* del 1992, tenutosi a Rio, e rafforzato nel *World Summit* sullo sviluppo sostenibile del 2002, tenutosi a Johannesburg (UNESCO WWAP, 2021).

Nonostante ciò i dati, difficili da trovare disaggregati per genere, non aiutano a mettere in evidenza il problema della disuguaglianza di genere, quindi a livello politico si fa concretamente poco. Gli indicatori stessi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile non tengono conto delle differenze di genere, pur citandole esplicitamente negli obiettivi. L'UNESCO sta già lavorando per sopperire a questa carenza: in futuro sicuramente gli indicatori dell'Agenda stessa cambieranno in modo da poter evidenziare attraverso dati espliciti verso quali problematiche è necessario concentrare l'attenzione. Sarebbe interessante testare a grande scala i nuovi strumenti che il WWAP ha fornito, in modo da poter fare un'analisi dei dati completa.

Un'ultima considerazione viene fatta sul motivo per cui è stata scritta questa tesi: è chiaro che il problema delle strutture igienico-sanitarie è prioritario rispetto al problema dell'accesso alle stesse per le donne. Il punto sul quale si vorrebbe far riflettere è che in questo campo, così come in altri, la chiave di lettura attraverso il genere potrebbe eliminare a priori problemi di disuguaglianza. Viene dato per scontato che una latrina di un certo tipo possa andare bene per tutti gli utenti, ma queste latrine vengono per la maggior parte progettate da uomini. Quindi è probabile che non vengano tenute in conto diverse problematiche che le donne e le ragazze si trovano poi a dover affrontare. Uno degli spunti che si vuole dare attraverso questa trattazione è che avere donne a livello gestionale e progettuale permetterebbe una riuscita delle strategie governative e non.



I problemi a tema WASH legati al genere riguardano per la maggior parte popolazioni che vivono in contesti fragili, in luoghi poco accessibili. Infatti le problematiche che quotidianamente viviamo sono problematiche di genere ben diverse, assolutamente non meno importanti, ma su un livello di emergenza molto differente.

Infine secondo la delibera della 66a riunione plenaria delle Nazioni Unite, avvenuta il 21 dicembre 2016, è stato proclamato periodo dal 2018 al 2028 il Decennio Internazionale per Azione, "Acqua per lo sviluppo sostenibile", che inizierà con la Giornata mondiale dell'acqua, 22 marzo 2018, e terminerà con la Giornata mondiale dell'acqua, 22 marzo 2028. In particolare in questa delibera gli stati membri si impegnano a migliorare ulteriormente la cooperazione, il partenariato e sviluppo delle capacità in risposta all'ambiziosa Agenda 2030. È fondamentale diffondere la conoscenza delle buone pratiche per i temi WASH e soprattutto sensibilizzare riguardo alle problematiche di genere presenti, in modo da cercare di raggiungere gli Obiettivi senza lasciare nessuno indietro.



BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

ActionAid, 2016: Rinunciare all'istruzione a causa del ciclo mestruale: 3 storie di ragazze in Africa,

ActionAid.org.uk – 23 Giugno 2016 <https://adozioneadistanza.actionaid.it/magazine/ciclo-scuola/>

Ainsworth R. & World Health Organization; Water, Sanitation and Health Team. Safe piped water: managing microbial water quality in piped distribution systems. Edited by Richard Ainsworth, 2004

Baker KK, Padhi, B., Torondel, B., Das, P., Dutta, A., Sahoo, KC, Das, B., Dreibelbis, R., Caruso, B., Freeman, MC, Sager, L . e Panigrahi, P. 2017. From menarche to menopause: A population-based assessment of water, sanitation, and hygiene risk factors for reproductive tract infection symptoms over life stages in rural girls and women in India. PLoS One: 2017 Dec 5;12(12):e0188234 doi: 10.1371/journal.pone.0188234

Beyene A, Hailu T, Faris K, Kloos H., Current state and trends of access to sanitation in Ethiopia and the need to revise indicators to monitor progress in the Post-2015 era. BMC Public Health., 2015

Carolini GY. Framing water, sanitation, and hygiene needs among female-headed households in Periurban Maputo, Mozambique. Am J Public Health. 2012

Crocker J, Geremew A, Atalie F, Yetie M, Bartram J. Teachers and sanitation promotion: an assessment of community-led total sanitation in Ethiopia. Environ Sci Technol., 2016

Dankelman, I., J. Muylwijk, C. Wendland, and M. Samwel. Making sustainable sanitation work for women and men-integrating a gender perspective into sanitation initiatives. Utrecht, Netherlands: Women Engage for a Common Future, 2009.

Dreibelbis R, Winch PJ, Leontsini E, Hulland KRS, Ram PK, Unicomb L, et al. The Integrated Behavioural Model for Water, Sanitation, and Hygiene: a systematic review of behavioural models and a framework for designing and evaluating behaviour change interventions in infrastructure-restricted settings. BMC Public Health, 2013

A Gender Lens into Sanitation Technology Innovation; Myles Elledge, Alison Parker, Ph.D. ; Anju Toolaram, Ph.D. ; and Brian Stoner, Ph.D., 2020



Freedom of mobility: Experiences from villages in the states of Madhya Pradesh and Chhattisgarh, India. South Asia Hygiene Practitioners' Workshop, Dhaka, Bangladesh, 2010

Geere, JA., Bartram, J., Bates, L., Danquah, L., Evans, B., Fisher, MB, Groce, N., Majuru, B., Mokoena, MM, Mukhola, MS, Nguyen-Viet, H., Duc, PP, Williams, AR, Schmidt, WP. e Hunter, PR; Carrying water may be a major contributor to disability from musculoskeletal disorders in low income countries: a cross-sectional survey in South Africa, Ghana and Vietnam, 2018

Gender perspectives on ecological sanitation, Carolyn Hannan, Ingvar Andersson, 2002

Hennegan et al., 2021a: Menstrual health: a definition for policy, practice, and research, *Sexual and Reproductive Health Matters*, 29(1), 2021.

Hennegan et al., 2021b: Menstrual health: a definition for policy, practice, and research, *Sexual and Reproductive Health Matters*, 29(1), 2021, sviluppato da Terminology Action Group of the Global Menstrual Collective

Hulland KRS, Chase RP, Caruso BA, Swain R, Biswal B, Sahoo KC, et al.; Sanitation, Stress, and Life Stage: A Systematic Data Collection Study among Women in Odisha, India. 2015 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141883>

Hutton G.; Global Benefits and Costs of Achieving Universal Coverage of Basic Water and Sanitation Services as part of the 2030 Agenda for Sustainable Development; B. Lomborg (ed.), *Prioritizing Development*. Cambridge, GB, Cambridge University Press, 2018

Hutton G. e Varughese M.; The Costs of Meeting the 2030 Sustainable Development Goal Targets on Drinking Water, Sanitation, and Hygiene Summary Report. Washington DC, Banca mondiale. openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23681, 2016

IASC (Inter-Agency Standing Committee), 2017. *The gender handbook for humanitarian action*. Geneva: IASC.

JMP, Joint Monitoring Programme, *Monitoring Methods Data sources*, 2022 - <https://washdata.org/monitoring/methods/data-sources>

Kayser GL., Rao N., Jose R., Raj A.; *Water, sanitation and hygiene: measuring gender equality and empowerment*. Bull World Health Organ., 2019



Lanzolla B.; Disuguaglianza di genere connessa alla gestione della risorsa idrica come ostacolo allo sviluppo sostenibile, 2022

Leshargie CT., Alebel A., Negesse A., Mengistu G., Wondemagegn AT., Mulugeta H.; Household latrine utilization and its association with educational status of household heads in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, 2018

Mahon e Fernandes, WaterAid - Menstrual hygiene in South Asia; A neglected issue for WASH (water, sanitation and hygiene) programmes, 2010

Mara D, Lane J, Scott B, Trouba D.; Sanitation and health. PLoS Med., 2010

Miletto M. Pangare V., Thuy L.; Gender-responsive indicators for water assessment, monitoring and reporting, 2015 ISBN: 978-92-3-100325-7

United Nation, Department of Economic and Social Affairs - Sustainable Development, 2022 (<https://sdgs.un.org/goals>)

Sally Piper Pillitteri; Toilets are not enough: Addressing menstrual hygiene management in secondary schools in Malawi. Cranfield University, UK, School of Applied Sciences, MSc Water Management, Community Water Supply (2010/11)

Phillips-Howard P.A., Otieno G., Burmen B, Otieno F., Odongo F., Odour C., Nyothach E., Amek N., Zielinski-Gutierrez E., Odhiambo F., Zeh C., Kwaro D., Mills L.A., Laserson K.F.; Menstrual Needs and Associations with Sexual and Reproductive Risks in Rural Kenyan Females: A Cross-Sectional Behavioral Survey Linked with HIV Prevalence, 2015

PMNCH Knowledge Summary #30: Water, Sanitation and Hygiene – The Impact on RMNCH, 2014. www.who.int/pmnch/knowledge/publications/summaries/ks30/en/.

Prüss-Üstün A., Bos R., Gore F., Bartram J.; Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health. World Health Organization, Geneva, 2008.

Prüss-Ustün A., Wolf, J., Bartram J., Clasen T., Cumming O., Freeman M.C., Gordon B., Hunter P.R., Medlicott K., Johnston R.; Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene



for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries, 2019

Ranganathan M., Heise L., MacPhail C., Stöckl H., Silverwood R.J., Kahn K., Selin A., Gómez-Olivé F. X., Watts C. & Pettifor A.; 'It's because I like things... it's a status and he buys me airtime': exploring the role of transactional sex in young women's consumption patterns in rural South Africa (secondary findings from HPTN 068), 2018

Rimoldi S.G., Stefani F., Gigantiello A., Polesello S., Comandatore F., Mileto D., Maresca M., Longobardi C., Mancon A., Romeri F., Pagani C., Moja L., Gismondo M.R., Salerno F.; Presence and vitality of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers, 2020

Ritchie, H. e Roser, M.; "Igiene", 2019. Pubblicato online su OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/sanation>.

Sato, T., Qadir, M., Yamamoto, S., Endo, T. e Zahoor, A.; Global, regional, and country level need for data on wastewater generation, treatment, and use. Agricultural Water Management, 2013

Sommer M., Chandraratna S., Cavill S., Mahon T. e Phillips-Howard P.; Managing menstruation in the workplace: An overlooked issue in low- and middle-income countries. International Journal for Equity in Health, 2016

SHARE e WaterAid, House & Mahon 2012: Menstrual hygiene matters - A resource for improving menstrual hygiene around the world, 2012

SSWM, 2022: <https://sswm.info/sanitation-systems/sanitation-technologies>

Tamene A. e Afework A., Exploring barriers to the adoption and utilization of improved latrine facilities in rural Ethiopia: An Integrated Behavioral Model for Water, Sanitation and Hygiene (IBM-WASH) approach, 2021

Tilley, E., Ulrich, L., Lüthi, C., Reymond, Ph. and Zurbrügg, C.; Compendium of Sanitation Systems and Technologies. 2nd Revised Edition. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag). Dübendorf, Switzerland, 2014 - ISBN: 978-3-906484-57-0



UN, 2018: Sustainable Development Goal 6 Synthesis Report on Water and Sanitation - ISBN: 978-92-1-101370-2

UN, 2021: Progress towards the Sustainable Development Goals - ISBN 978-92-1-101439-6

UN, 2022: <https://sdgs.un.org/goals/goal5>

UN WATER, 2017: UN WATER, 14 July 2017 - Integrated Monitoring Guide for Sustainable Development Goal 6 on Water and Sanitation - The Water Cycle in the Sustainable Development Goals

UN WATER, 2022a: <https://www.sdg6data.org/indicator/6.2.1a>

UN WATER, 2022b: <https://www.sdg6data.org/indicator/6.2.1b>

UN Women e UN DESA Statistics Division, 2021: Progress on the sustainable development goals the gender snapshot 2021; e-ISBN: 978921001039

UNESCO e Fondazione UniVerde, 2021: Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021 - Il Valore Dell' Acqua ISBN: 978-92-3-000131-5

UNESCO WWAP, 2021: Taking stock of progress towards gender equality in the water domain: where do we stand 25 years after the Beijing Declaration? Parigi, UNESCO, 2021

Van de Lande L., Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation. Policy Brief 29. Geneva: UN-Water

WaterAid Canada; Water, sanitation and hygiene in health care facilities: driving transformational change for women and girls.

https://www.wateraid.org/ca/sites/g/files/jkxoof281/files/201907/WASH%20in%20HCFs%20Briefing_Note.pdf

WEDC, 2012: Water, Engineering and Development Centre; Latrine slabs: an engineer's guide, 2012 - ISBN 978 1 84380 143 6

WHO, 1992: R., Pickford J. & Reed R, A guide to the development of on-site sanitation Franceys., 1992 - ISBN 92 4 154443 0



WHO, 2012: World Health Organization; Global Costs and Benefits of Drinking-Water Supply and Sanitation Interventions to Reach the MDG Target and Universal Coverage. Geneva. www.who.int/water_sanitation_health/publications/global_costs/en/

WHO, 2017: World Health Organization; Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first addendum. Geneva, 2017 ISBN 978-92-4-154995-0

WHO, 2020: World Health Organization; Hygiene: UN-Water GLAAS findings on national policies, plans, targets and finance. Geneva, 2020

WHO, 2021a: World Health Organization; <https://www.who.int/multi-media/details/5-years-into-the-race-to-the-2030-targets-safe-sanitation>

WHO e UNICEF, 2017: Report WHO/UNICEF JMP Task Force on Methods - JMP-2017-update-methodology.en.it.pdf

WHO e UNICEF, 2018: World Health Organization and the United Nations Children's Fund; JMP METHODOLOGY 2017 UPDATE & SDG BASELINES, March 2018 - <https://washdata.org/monitoring/methods>

WHO e UNICEF, 2019: World Health Organization and the United Nations Children's Fund; WASH in health care facilities: Global Baseline Report 2019, Geneva, 2019 ISBN 978-92-4-151550-4

WHO e UNICEF, 2020: Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, 2020

WHO e UNICEF, 2021: World Health Organization and the United Nations Children's Fund; Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: Five years into the SDGs. Geneva, 2021

Winter S., Dreibelbis, R. e Barchi, F. Women's sanitation practices in informal settlements: A multi-level analysis of factors influencing utilisation in Nairobi, Kenya, 2019. doi.org/10.1080/17441692.2018.1534256.

Wolf J., Hunter P. R., Freeman M. C., Cumming O., Clasen T., Bartram J., Higgins J. P. T., Johnston R., Medlicott K., Boisson S. e Prüss-Ustün A.; Impact of drinking water, sanitation and



handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: Updated meta-analysis and meta-regression. *Tropical Medicine and International Health.*, 2018

WWAP, 2016: The United Nations World Water Development Report 2016; Water and Jobs. Parigi, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243938.

WWAP, 2017: The United Nations World Water Development Report 2017; Wastewater: The Untapped Resource. Parigi, UNESCO.

www.unesco.org/new/en/naturalsciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/

Zelege DA., Gelaye KA., Mekonnen FA.; Community-Led Total Sanitation and the rate of latrine ownership. *BMC Res Notes*, 2019