



Linee guida per progetti di cooperazione in ambito “Energia e Sviluppo”

Documento prodotto dalla Piattaforma Nazionale Multi-attoriale “Energia e Sviluppo”

con il contributo di:

Politecnico di Torino

Fondazione COOPI

Fondazione AVSI

CEFA

Coopermondo

Edison

Enel

Eni

Fondazione ACRA

Opes Fund

Cassa Depositi e Prestiti

MATTM

Editori:

DGCS – Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale

Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo

Politecnico di Milano

Linee Guida - interventi di cooperazione per l'Energia nello Sviluppo

Piattaforma Nazionale Multi-attoriale per l'Energia nello Sviluppo

Il contesto evolutivo

Sfide complesse e multidisciplinari che sponano a individuare sinergie multi-attoriali e strategie efficaci ed efficienti, da validare e replicare attraverso un processo di monitoraggio e valutazione solido e trasparente.

A livello mondiale il 2015 e il 2016 hanno segnato per lo Sviluppo un passaggio cruciale caratterizzato dal lancio della nuova Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dai suoi 17 Obiettivi di Sviluppo sostenibile. A queste considerazioni, a livello italiano si aggiunge un nuovo contesto della cooperazione che, a partire dalla nuova Legge n.125 dell'8 Agosto 2014, apre un nuovo quadro di riferimento in cui il ruolo della cooperazione diventa elemento qualificante per l'intera politica estera del paese e dove al ruolo degli attori più tradizionali come le organizzazioni della società civile e la cooperazione territoriale si potrà aggiungere quello di altre esperienze e competenze provenienti dal mondo universitario e della ricerca e dal settore privato che, nel loro complesso, saranno chiamate a contribuire in modo sempre più proattivo. Si aprono dunque numerosi spazi per sperimentare e validare collaborazioni pubblico-privato e che, pur nel riconoscimento dei rispettivi mandati di missione, possano promuovere un nuovo approccio in grado di valorizzare lo stesso Sistema Italia e, parimenti, di promuovere azioni congiunte, efficaci, efficienti e di grande impatto per lo sviluppo di realtà locali nei Paesi beneficiari.

Energia e sviluppo sostenibile nella cooperazione

All'interno del contesto evolutivo, l'energia è ormai riconosciuta a livello universale come elemento essenziale e diritto strumentale per gli individui e le comunità necessario per assicurare la promozione umana e lo sviluppo locale.

L'obiettivo di sviluppo sostenibile n.7, SDG7 - Energia Sostenibile per tutti, sancisce la rilevanza del settore energetico ai fini dello sviluppo su scala globale, e mira a incoraggiare sviluppi e a registrare progressi delle società globali in questa direzione. Si tratta di un importante risultato, ottenuto anche grazie a una campagna di informazione e comunicazione attivata nell'arco degli ultimi cinque anni da varie istanze istituzionali a livello internazionale, tra i quali particolarmente significativo è stato il ruolo giocato dall'iniziativa 'Sustainable Energy for All' che si prepara, in sinergia con l'Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) della Banca Mondiale, a predisporre il quadro di riferimento denominato 'Global State of Energy Access Report', il quale, per il 2016, ha rappresentato un quadro di riferimento tecnico per il caso dell'SDG7.

Le 'linee programmatiche' della cooperazione italiana hanno evidenziato, negli ultimi anni, una serie di temi centrali per la cooperazione italiana, e tra questi l'energia è sempre stata identificata tra le dimensioni fondanti della più ampia serie di temi ambientali, con riferimento particolare al quadro delle relazioni tra Italia e Africa. Nel documento triennale di programmazione e di indirizzo 2016-2018, l'energia acquista ulteriore autonomia, e viene riconosciuta in uno specifico capitolo dedicato, dal titolo 'L'energia per l'Ambiente e lo Sviluppo'. La Co-operazione italiana, nel rispetto del ruolo fondamentale assegnato all'energia nei processi di sviluppo locale, partecipa attivamente agli sforzi della comunità internazionale, e fornisce il proprio appoggio al lavoro che verrà svolto nell'ambito della piattaforma multi-attore, in una visione che mira anche a promuovere il Sistema Italia tra i soggetti riconosciuti nel contesto internazionale, anche in ragione di proprie esperienze e azioni innovative in materia di energia e sviluppo sostenibile. La cooperazione italiana, con questa iniziativa, mira oggi a contribuire al processo, avviato dalla L.125/2014 volto a identificare nuovi modelli di partenariato multi-attore che, nel rispetto dei differenti ruoli e mandati di missione propri del settore pubblico e privato, possa offrire uno spazio per il mutuo apprendimento, la collaborazione e la valorizzazione reciproca.

La piattaforma Multiattoriale¹

L'Italia vanta un patrimonio di attori esperti in ambito di energia e sviluppo che possono identificare, formulare e validare strategie di intervento multi-attoriale in linea con l'SDG7 per promuovere azioni in materia di energia e sviluppo sostenibile in grado di combinare interventi di alto impatto per lo sviluppo autonomo di realtà locali nei paesi beneficiari, con azioni di equa promozione del sistema italiano della cultura, della formazione, della ricerca e dell'innovazione imprenditoriale e industriale.

¹ Al protocollo di intesa della Piattaforma aderiscono al 20/02/2017 i seguenti attori: Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Fondazione AVSI, Fondazione COOPI, CEFA, ACRA, ICU, CESVI, COOPERMONDO, RES4Africa, ENEL, ENI, EDISON.

Alla luce del quadro evidenziato, l'idea di una Piattaforma multi-attoriale a supporto delle energie rinnovabili per lo sviluppo è nata grazie all'impegno politico del Governo Italiano nella promozione di strategie efficaci e operative in seno alla realizzazione dell'Agenda 2030. L'attivazione di una **Piattaforma per l'Energia nello Sviluppo** mira a disegnare una **prima esperienza pilota di collaborazioni multi-attoriali** in un ambito, come quello energetico, che si presta particolarmente a questo esercizio e che può contare su un patrimonio **particolarmente ricco di esperienze e competenze italiane** che include, oltre agli attori istituzionali, anche il settore privato, la società civile, e il mondo accademico e della ricerca.

L'Italia mira a diventare un paese leader, all'interno dello scenario internazionale, riconosciuto per le proprie esperienze e azioni di impatto in **materia di energia e sviluppo sostenibile**.

La Piattaforma vede la partecipazione di attori qualificati rispetto al tema energia nell'ambito della **società civile italiana, delle università e del mondo della ricerca** e del **settore privato**. Ciascun attore è apporto di **competenze ed esperienze specifiche** (tecnico-operative, teoriche-metodologiche, politico-strategiche, divulgative e formative a vari livelli). La Piattaforma è **autonoma ma si coordina costantemente con gli attori istituzionali della cooperazione italiana**.

La Piattaforma nel Maggio del 2016 ha avuto mandato dal Vice Ministro Giro di avviare una **istruttoria di preparazione** per sottoporre agli organi competenti un documento condiviso di **"Linee guida per la cooperazione italiana nell'ambito del tema energia-sviluppo"** per la cooperazione italiana.

Per tale elaborazione, la piattaforma si coordina ed è al servizio degli attori istituzionali che ispirano le strategie del sistema-paese, e definisce una propria progettualità rispetto al complesso delle buone prassi in campo internazionale. La piattaforma è allineata con le principali iniziative sostenute dai Partner per lo sviluppo, e da organismi internazionali dedicati al tema energia e sviluppo, tra cui l'United Nations Social Development Network (UNSDN), il Global Compact e il Global Compact Italia, il Sustainable Energy for All (SEforAll) e l'Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), l'International Energy Agency (IEA) e l'International Renewable Energy Agency (IRENA), l'Africa-EU Energy Partnership (AEEP), l'EU Energy Initiative Partnership Dialogue Facility (EUEI PDF) e la Direzione Generale della Cooperazione Internazionale e dello Sviluppo (DG DEVCO); nel contesto nazionale italiano la piattaforma si coordina – in particolare – con RES4Med e RES4Africa.

Le Linee guida

*Le Linee guida contenute in questo documento rappresentano una sintesi del processo partecipato avviato dalla piattaforma che ha completato una fase di lavoro specifico a cui sono seguite **3 peer review**. Una prima versione è stata definita internamente. Una seconda versione, elaborata per uniformare i contributi, è stata sottoposta a revisione tra tutti gli autori. A seguito, una terza revisione è stata inviata a tutti i membri della piattaforma per essere sottoposta all'approvazione degli organismi preposti come previsto dalla Legge n.125 dell'8 Agosto 2014.*

Nello specifico dei contributi è necessario sottolineare che:

- **gli attori istituzionali**² hanno guidato l'identificazione delle strategie e delle priorità del sistema paese a cui la piattaforma si è allineata.
- **il settore privato** si è dimostrato essenziale per l'apporto di competenze, esperienze tecniche, solidità economica e vocazione all'internazionalizzazione.
- **La società civile** si è resa portavoce della conoscenza specifica e avanzata dei territori di intervento e delle relazioni con le comunità locali soprattutto nei territori presidiati da lungo tempo.
- **Il mondo accademico** e della ricerca ha concentrato il proprio focus sui temi della formazione e rafforzamento di competenze locali attraverso la cooperazione accademica e i progetti di ricerca congiunta con università dei paesi beneficiari.

Le linee guida sono strutturate in 5 Capitoli, 3 di natura informativa e 2 di natura metodologica.

- **Nel capitolo 1** si affronta il legame tra energia e sviluppo, la dimensione del problema energetico nei paesi in via di sviluppo e i molti nessi, oggi indispensabili, tra energia, acqua, cibo, salute, ambiente e cambiamenti climatici, ruolo della donna e complessità di gestione nei contesti umanitari. Ampio spazio è dato al legame tra energia e sviluppo locale attraverso meccanismi di formazione e rafforzamento.
- **Nel capitolo 2** si ripercorre storicamente la tradizione italiana in ambito energetico sia da un punto di vista nazionale (elettrificazione del paese, ruolo del gas e ruolo delle cooperative per la gestione distribuita), che internazionale (azioni della cooperazione italiana in ambito energetico e particolare attenzione alle iniziative a vari attori).

² Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo (MAECI), Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo, Cassa Depositi e Prestiti

- **Nel capitolo 3** si approfondiscono le politiche di riferimento, gli schemi finanziari e i modelli di business che a livello internazionale rappresentano buone pratiche riconosciute. Si spazia dall'agenda 2030 e gli SDG passando per COP21 senza trascurare le politiche Europee e le linee programmatiche della cooperazione italiana.
- **Nel capitolo 4** si inquadrano i possibili obiettivi e le strategie implementative per le azioni della cooperazione italiana in materia di energia e sviluppo identificando la necessità di predisporre azioni basate sui bisogni (a livello familiare, di servizi e/o di usi produttivi) e su una mappatura di attributi in qualità per gli interventi (superando una metrica binaria e quantitativa). Ampia attenzione è data alla rilevanza in questo quadro del tema dello sviluppo locale di capacità.
- **Nel capitolo 5** si specificano alcuni criteri che sono parsi di particolare rilievo a tutti gli attori della piattaforma nel panorama del tema energetico relativamente alle diverse fasi di identificazione, formulazione e monitoraggio di un progetto. Tali criteri sono poi completati con altre raccomandazioni in termini di attributi specifici per interventi in ambito energetico (fornitura di energia elettrica, termica o processi di efficientamento). Per facilitarne l'adozione si è proposta una check list di utilizzo immediato.

Le presenti linee guida posizionano il sistema della cooperazione italiana all'avanguardia per quanto concerne il tema energia-sviluppo, fornendo un sistema di eccellenza per l'identificazione e il monitoraggio degli interventi italiani in tale settore, da una parte pienamente allineato con le buone prassi internazionali e dall'altra in grado di aggiungere elementi di forte innovatività nella definizione degli interventi e nella promozione di rapporti pubblico-privato efficaci ed efficienti.

Indice

1	Energia come leva per lo sviluppo	7
1.1	Energia e sviluppo.....	7
1.2	Accesso all'energia nei paesi emergenti e in via di sviluppo	7
1.3	L'energia e i principali nessi con acqua e cibo	7
1.4	Energia, salute e condizione sociale	8
1.5	Energia, ambiente e cambiamento climatico	8
1.6	Energia e il ruolo della donna	9
1.7	Energia, capacity building ed empowerment locale.....	9
1.8	Energia nei contesti umanitari.....	10
2	La tradizione italiana nel settore energetico	10
2.1	Elettrificazione in Italia fino al dopo guerra	10
2.2	Il ruolo del gas nello sviluppo economico del paese	11
2.3	Dal sistema centralizzato alla generazione distribuita: il ruolo delle cooperative	12
2.4	L'impegno italiano nei paesi emergenti e in via di sviluppo	13
2.5	Il ruolo di un partenariato trasversale	13
3	Politiche di riferimento, strumenti finanziari e modelli di business	14
3.1	L'Energia nel contesto dell'Agenda 2030 e degli SDGs.....	14
3.2	L'Energia nel contesto degli impegni presi nella COP21.....	14
3.3	L'Energia nel contesto della Politica UE per lo Sviluppo.....	14
3.4	L'energia nel contesto delle politiche multilaterali	15
	Un focus sull'emergenza.....	15
3.5	L'energia all'interno delle linee programmatiche della cooperazione italiana	16
3.6	Strumenti e risorse finanziarie.....	16
	Livello nazionale: il ruolo di Cassa Depositi e Prestiti	16
	Un complesso quadro di intervento	17
	Soluzioni ibride	17
	Strategie per la mitigazione del rischio.....	18
3.7	Modelli di business	18
4	Obiettivi strategici e modalità implementative	19
	Prospettiva basata sui bisogni	19
	Mappatura multi-attributo	19
4.1	Livello domestico e standard di riferimento.....	19
4.2	Servizi per la comunità e standard di riferimento	21
4.3	Usi produttivi nell'industria e nell'impresa e standard di riferimento	22
4.4	Usi produttivi nell'agricoltura e standard di riferimento.....	23
4.5	Gestione integrata del nesso Acqua-Energia-Cibo e contesti internazionali.....	23
4.6	Capacity building, rafforzamento e ownership locale	24
5	Raccomandazioni per progetti nell'ambito di 'energia e sviluppo'	26
5.1	Criteri suggeriti	26
	Fase di identificazione	26

Fase di formulazione.....	27
Fase di monitoraggio e valutazione	27
5.2 Descrittivo multi-attributo per la pianificazione di soluzioni energetiche	28
5.3 Griglia di controllo per progetti potenziali	29

1 Energia come leva per lo sviluppo

1.1 Energia e sviluppo

L'energia gioca un ruolo fondamentale nel plasmare la qualità della condizione umana ed è una chiave del progresso socio-economico. Negli ultimi anni la rilevanza dell'energia nello scenario internazionale è cresciuta notevolmente e le interconnessioni con l'ambiente e la società sono diventate sempre più evidenti: energia e sviluppo risultano così strettamente connessi. Tuttavia, le modalità con le quali l'energia viene spesso prodotta e consumata, possono rappresentare una minaccia per l'ambiente e la salute delle persone tanto in scala locale che globale. La necessità di incrementare l'accesso a servizi energetici moderni e la disponibilità di energia a prezzi accessibili sono letti come elementi chiave per promuovere la lotta alla povertà e contribuire alla prosperità economica bilanciando contestualmente le dimensioni sociali e ambientali. Predisporre un sistema energetico in grado di supportare lo sviluppo di imprese locali, creare nuovi posti di lavoro, migliorare la salute pubblica, incrementare il livello di istruzione, garantire un accesso equo e sostenibile ai beni e servizi di base, come cibo e acqua, richiede l'impiego di un mix energetico equilibrato, compatibile con le risorse e le capacità locali e diversificato anche in relazione alle diverse condizioni economiche, sociali e culturali dei territori di intervento. In questo quadro l'Agenda 2030 e, nello specifico l'Obiettivo 7, confermano il ruolo dell'energia anche all'interno del nuovo paradigma di sviluppo sostenibile.

1.2 Accesso all'energia nei paesi emergenti e in via di sviluppo

Nonostante la crescente centralità del tema, quasi 1,3 miliardi di persone oggi vivono senza accesso all'energia elettrica, il 97% dei quali è concentrato in Africa sub-Sahariana e in alcune parti dell'Asia. Circa 1 miliardo di persone non ha accesso ad una rete elettrica affidabile, subendo una serie di interruzioni del servizio (fino a 30-50 giorni/anno) che penalizzano lo sviluppo industriale. Al contempo, oltre 2,6 miliardi di persone dipendono ancora dalla biomassa tradizionale per soddisfare principalmente gli usi di cottura. La maggior parte di queste persone vive nelle zone rurali dei paesi in via di sviluppo o nelle zone periurbane dei paesi emergenti. Inoltre, a causa soprattutto dell'aumento della popolazione, il numero di coloro che soffrono il problema non calerà in modo significativo nei prossimi decenni. Secondo gli scenari più ottimistici per la crescita economica dell'Africa, il 2040 confermerebbe un divario significativo nella distribuzione delle risorse, contabilizzando ancora circa 300 milioni di persone senza accesso all'energia elettrica, e più di 400 milioni ancora dipendenti dall'uso di biomassa solida.

Per quanto la questione dell'accesso all'energia sia cruciale per i paesi in via di sviluppo, occorre notare come nuove evidenze di povertà energetica si stiano manifestando anche in Europa e in altre regioni industrializzate, rendendo la sfida energetica un problema globale. Infatti, a causa della recente crisi economica, del basso tasso di occupazione e del fenomeno delle migrazioni che stanno interessando il continente europeo, le categorie sociali più vulnerabili potrebbero essere costrette a ridurre il loro accesso ai servizi energetici (impossibilità a pagare la bolletta mensile per gli impianti di riscaldamento o di condizionamento, o di sostenere il costo eccessivo del trasporto privato o pubblico con conseguente mobilità ridotta). Le conseguenze di questa povertà energetica, da un punto di vista sanitario e fisiologico, non sarebbero marginali e non dovrebbero essere trascurate.

1.3 L'energia e i principali nessi con acqua e cibo

Acqua, Energia e Cibo sono elementi essenziali per il benessere umano, la riduzione della povertà e lo sviluppo sostenibile. Le proiezioni indicano che la domanda aumenterà in maniera significativa nel corso dei prossimi decenni, sotto la pressione di fattori quali: crescita della popolazione e della mobilità, sviluppo economico, commercio internazionale, urbanizzazione, diversificazione delle diete, cambiamenti culturali e tecnologici e cambiamento climatico. Il Nesso Acqua-Energia-Cibo (*Water-Energy-Food Nexus, WEF*) descrive la natura complessa ed interconnessa del nostro sistema di risorse globale. Essendo le interazioni complesse e dinamiche, i problemi settoriali non possono essere considerati in maniera isolata e pertanto occorrerebbe affidarsi ad un approccio integrato coinvolgendo tutti e tre i domini. Nonostante la riconosciuta natura interconnessa del WEF, permane una limitata comprensione riguardo le modalità con cui affrontare tale relazione. A partire da Rio +20 nel Giugno del 2012 è cresciuta l'attenzione nei confronti della definizione dei quadri di sviluppo che aiutino a descrivere questi legami. Le strategie per gestire il nesso WEF possono essere intraprese a livelli differenti:

- **Istituzionale:** ad ogni livello, attraverso le capacità degli attori rilevanti che sappiano influenzare il modo in cui i problemi inter-settoriali possono essere affrontati e quali soluzioni sia possibile applicare.
- **Informativo:** l'implementazione di un approccio in grado di gestire le risorse richiede una maggiore informativa, che sia in grado di migliorare il livello nazionale di coordinamento inter-settoriale.
- **Strumentale:** esistono vari strumenti normativi utilizzabili come la valutazione di impatto ambientale (VIA), la valutazione ambientale strategica (VAS) e la pianificazione territoriale.

Anche gli strumenti economici sono molto importanti: la regolazione dei prezzi di acqua ed energia e l'introduzione di differenti tasse ambientali possono servire, ad esempio, sia per fornire un incentivo al cambiamento dei

comportamenti, sia per raccogliere fondi per la manutenzione, la riparazione ed il rinnovo delle infrastrutture. Anche gli strumenti politici possono aiutare ad affrontare il nesso, promuovendo una pianificazione di lungo termine e lo sviluppo di politiche proattive.

1.4 Energia, salute e condizione sociale

La disponibilità di energia rinnovabile, affidabile e conveniente consente lo sviluppo di una serie di servizi pubblici che possono migliorare sensibilmente le condizioni di vita della comunità. L'accesso a forme moderne di energia è essenziale per la fornitura di assistenza sanitaria, servizi igienico-sanitari e tutti i servizi connessi; i risultati sono ancora più evidenti tra i gruppi vulnerabili, compresi bambini e anziani.

In tutto il mondo, più di un quarto delle strutture sanitarie non ha un efficiente accesso all'energia elettrica. Mentre le condizioni nei grandi ospedali urbani sono relativamente migliori, il tasso di elettrificazione si abbassa di circa il 25% per le piccole cliniche situate in ambienti remoti. L'elettricità è fondamentale per garantire l'illuminazione, l'utilizzo di telefoni cellulari per la comunicazione, l'accesso all'acqua potabile attraverso l'utilizzo di pompe e risulta soprattutto necessaria per le attrezzature mediche e diagnostiche, così come le apparecchiature necessarie per l'assistenza sanitaria di donne in gravidanza e bambini. Inoltre, l'energia elettrica consente la corretta conservazione di vaccini, sangue e medicine e permette di operare le procedure di base sia durante il giorno che, in particolare, dopo il tramonto quando la disponibilità di luce solare è limitata o assente.

La carenza di energia nelle cliniche mediche rappresenta una minaccia per la salute materna ed infantile. A causa della carenza dei servizi offerti nelle zone rurali dei paesi in via di sviluppo, vi è un elevato tasso di mortalità tra le donne per complicazioni legate alla gravidanza, mentre ai bambini non viene spesso fornito il servizio di vaccinazione. La presenza di adeguati sistemi energetici consente la riduzione delle interruzioni di corrente. Tali sistemi, comprese le lampadine, carica batterie per cellulari, pompe per l'acqua, frigoriferi, ventilatori, radio, televisori e pannelli fotovoltaici, consentono agli operatori sanitari di svolgere un lavoro critico in un ambiente affidabile e sicuro. Allo stesso tempo, un affidabile e costante accesso all'energia nelle zone rurali può contribuire ad attrarre e mantenere personale medico.

Un ulteriore impatto sulla salute generato dall'accesso a sistemi energetici moderni è connesso alla riduzione delle malattie respiratorie e può avere un effetto positivo nel ridurre problematiche mentali quali ansia, stress e depressione. Infine, il miglioramento della salute individuale ha anche un impatto sociale diretto e allevia la pressione sui bilanci pubblici dei costi sanitari. L'accesso all'energia è dunque fondamentale per migliorare l'accesso ad altri servizi sociali, come centri di formazione, istituzioni pubbliche e altri servizi infrastrutturali.

L'energia può anche rappresentare potenzialmente un notevole stimolo per l'economia di una comunità rurale. L'accesso all'energia può infatti generare nuove opportunità di guadagno, fornendo in primo luogo opportunità di nuovi business per le micro, piccole e medie imprese nei settori manifatturiero, agricolo e dei servizi. Può aumentare la produttività delle attività esistenti, riducendo i costi e migliorando la qualità di beni e servizi.

1.5 Energia, ambiente e cambiamento climatico

Energia e politiche ambientali sono oggi più che mai legate. La produzione e il consumo di energia hanno un notevole impatto ambientale, generando circa i due terzi delle emissioni globali di gas serra, il che significa che il settore energetico deve essere al centro dell'azione globale in tutti i processi di adattamento e mitigazione del cambiamento climatico. In questo senso, la cooperazione internazionale nel settore dell'energia è fondamentale nel rispondere alle sfide ambientali globali quale appunto il cambiamento climatico.

In molti contesti, gli obiettivi energetici e ambientali vanno di pari passo. Un esempio è la promozione dell'efficienza energetica che ha lo scopo di ridurre l'impatto associato in tutta la filiera dell'energia: estrazione, generazione, trasformazione, distribuzione e consumo di energia. Un altro esempio è la promozione sostenibile di fonti di energia rinnovabili, che permettono di ridurre le pressioni ambientali e climatiche complessive se confrontate con altre forme di energia. In questo contesto, la comunità internazionale prosegue nello studio dell'impatto ambientale e dei rischi connessi alle risorse energetiche con lo scopo di valutare politiche pertinenti.

L'Unione Europea (UE) è fortemente impegnata nella lotta al cambiamento climatico. L'UE ha fissato obiettivi di riduzione delle proprie emissioni di gas a effetto serra fino al 2050. Gli obiettivi climatici ed energetici chiave sono contenuti nel *"2020 climate and energy package"* e nel *"2030 climate and energy framework"*. Questi obiettivi pongono l'UE sulla strada per completare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio come esplicitato nella *2050 low-carbon roadmap*. L'UE ha costruito una leadership globale in ambito di energia rinnovabile con politiche ambiziose e forme di business innovative. Oggi, circa il 27% dell'elettricità dell'UE è generata da fonti rinnovabili, e si prevede di raggiungere la soglia del 50% entro il 2030. A livello globale, le energie rinnovabili contribuiscono per metà della capacità di generazione (dato al 2014) e l'Agenzia Energetica Internazionale (IEA) ha prospettato che le energie rinnovabili diventeranno la fonte principale di produzione di energia elettrica entro il 2035.

1.6 Energia e il ruolo della donna

L'impatto dell'energia su uomini e donne è differente, in considerazione delle diverse responsabilità e ruoli ricoperti. L'accesso limitato ai servizi energetici rappresenta un serio ostacolo per lo status sociale delle donne, dal momento che l'impossibilità nel soddisfare i bisogni di base (approvvigionamento di cibo, acqua e combustibile, assicurare un ambiente sicuro e pulito, istruzione e condizioni sanitarie accettabili) perpetua gli svantaggi sociali, economici e politici e la loro scarsa incisività decisionale. Le donne che vivono nelle zone rurali sono costrette ad un lavoro che le condanna a cattive condizioni sanitarie, alla mancanza di istruzione ed ad una scarsa partecipazione a programmi di sviluppo. Tali limiti potrebbero essere oltrepassati riducendo i lavori casalinghi, attraverso l'introduzione di servizi energetici moderni, metodi di cottura efficienti e nuove tecnologie per usi domestici e per l'approvvigionamento di acqua potabile. L'accesso all'energia può dunque avere un potenziale beneficio su due aspetti critici: migliorare la qualità della vita (fornendo illuminazione, combustibili per i sistemi di cottura, pompe per approvvigionamento di acqua, etc.) e produrre attività generatrici di reddito con conseguente aumento dei ricavi delle famiglie e del tenore di vita contribuendo all'emancipazione delle donne.

Le donne sono strettamente legate all'energia su diversi livelli:

1. Come principali fornitori di energia: giocando un ruolo fondamentale nell'approvvigionamento di cibo e combustibile, e come principali responsabili dei compiti domestici, dalla cura dei figli, alla cucina e pulizia, all'agricoltura.
2. Come principali consumatori di energia: considerando la loro dipendenza dalla biomassa tradizionale per soddisfare i bisogni primari di base e la loro attività in cucina, attività che comportano un rischio per la loro salute e condizioni di vita a causa dell'esposizione giornaliera a sostanze inquinanti. La mancanza di accesso all'energia si può tradurre anche nell'impossibilità di bollire l'acqua per renderla potabile, con diretta implicazione sulla salute, e limita l'igiene personale provocando un alto tasso di infezioni tra le donne povere.
3. Come principali gestori dell'energia: migliorando le loro capacità e possibilità di lavoro. Grazie alle attività domestiche e altre attività (come l'agricoltura o la raccolta di combustibile) e attitudini personali, le donne possono diventare ottimi gestori di risorse energetiche e possono svolgere un ruolo chiave nel funzionamento e nella gestione delle nuove tecnologie.

Poiché le donne sono riconosciute come le più condizionate dagli usi energetici, la loro prospettiva relativa agli interventi energetici è critica. Il loro coinvolgimento per diffondere le energie rinnovabili, in particolare nelle zone rurali, è un importante pre-requisito per il raggiungimento di un alto tasso di successo nel soddisfare il fabbisogno energetico. Le loro scelte e strategie, aspirazioni e talenti personali sono essenziali per raggiungere uno sviluppo locale. Ogni nuovo intervento energetico dovrebbe quindi essere strutturato consultando esperti e parti interessate, tenendo conto di tutte le esigenze locali, senza escludere le donne.

1.7 Energia, *capacity building* ed empowerment locale

Gli interventi volti a migliorare l'accesso all'energia per promuovere lo sviluppo locale, richiedono fattori chiave come tecnologie, modelli di finanziamento e politiche adeguate. In linea con l'imperativo etico dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e il suo focus sulle persone, il ruolo trasversale del capitale umano (sia a livello di individuo che di collettività, come la comunità e le istituzioni) diventa cruciale. Le risorse umane sono quindi essenziali per perseguire un accesso all'energia sostenibile, efficiente ed efficace, equo e duraturo. Per questo motivo, il capitale umano è diventato un pilastro importante per qualsiasi strategia che miri a ridurre la povertà energetica, sia a livello locale che a livello globale: le persone dovrebbero essere al centro di qualsiasi strategia per promuovere l'accesso all'energia e il *capacity building*. Infatti la progettazione, la selezione e gestione delle tecnologie richiedono competenze adeguate da parte di tutti i soggetti interessati, così come l'installazione, la manutenzione e il servizio delle nuove soluzioni richiedono lo sviluppo di nuove capacità tecniche. Infine, anche l'istituzione di modelli di business innovativi e un quadro di politiche abilitanti, richiedono che i vari attori (come consumatori, comunità, decisori politici, regolatori e istituzioni finanziarie) comprendano il loro ruolo e agiscano con responsabilità. In questa prospettiva, nel consolidamento del ruolo centrale della persona in tutta la filiera dell'energia (dalla produzione agli utenti finali) il rafforzamento delle capacità e le attività di formazione diventano componenti essenziali di qualsiasi progetto di successo. Tuttavia, non esiste ancora un approccio sistemico, sebbene sia riconosciuta la necessità di consolidare le capacità locali che dovrebbero essere in grado di guidare la definizione delle priorità e di assicurare un supporto alle specifiche azioni locali. Inoltre, il *capacity building* (generazione e consolidamento delle conoscenze) rivolto all'accesso all'energia dovrebbe comprendere un approccio integrato basato sulle capacità umane, scientifiche, organizzative e istituzionali come apertamente dichiarato nelle raccomandazioni di istituzioni che operano nel settore dell'accesso all'energia quali IEA, IRENA, UNHCR e SE4ALL. In particolare, tali attori raccomandano di rivolgersi a differenti gruppi di beneficiari che possono avere differenti opportunità di accesso alla formazione a livello tecnico, vocazionale o istituzionale, rispondendo così alla necessità di creare diverse competenze approfittando di un mix di strumenti formativi e utilizzando un approccio basato sull'intera filiera energetica.

1.8 Energia nei contesti umanitari

L'energia diventa particolarmente cruciale nei contesti umanitari. Gran parte della popolazione mondiale vive ancora senza accesso all'energia e, nei contesti umanitari, la situazione risulta più complessa. Secondo quanto riportato da UNHCR, alla fine del 2015 vi erano 65,3 milioni di sfollati in tutto il mondo: 21,3 milioni di rifugiati, 40,8 milioni di profughi interni (IDP) e 3,2 milioni di richiedenti asilo. La maggior parte dei quali si trova in Medio Oriente e Nord Africa (39%), nell'Africa sub-sahariana (29%), in Asia e nel Pacifico (14%).

L'accesso all'energia è spesso lasciato fuori dal campo di azione dei contesti umanitari: un approccio diverso potrebbe migliorare radicalmente la vita dei rifugiati e degli sfollati. I campi profughi sono spesso visti come locazioni temporanee e gli investimenti di lungo periodo sono per tale motivo scoraggiati. Tuttavia, oggi la permanenza media in un campo profughi è vicina ai 17 anni. In questi contesti il passaggio a fonti di energia più efficienti risulta lento. Per tale motivo gli operatori umanitari devono promuovere la transizione da fonti di energia tradizionale a soluzioni energetiche sostenibili ed efficienti anche in contesti di emergenza.

Cibo e acqua. La mancanza di accesso all'energia in contesti umanitari comporta la scarsità di cibo e acqua, inappropriati metodi di cottura e l'utilizzo di acqua non potabile. Tutti questi aspetti generano malattie, malnutrizione, problemi di salute e incrementano la mortalità.

Salute. Il nesso tra energia e salute nei contesti umanitari è evidente, specialmente nei metodi di cottura: la mancanza di fonti energetiche appropriate comporta il consumo di cibi crudi o poco cotti, generando malnutrizione. Le persone sono inoltre esposte ai fumi tossici e agli agenti inquinanti contenuti nei prodotti della combustione, e questo si traduce in un incremento delle malattie del sistema respiratorio e spesso alla morte, specialmente tra donne e bambini. Infine, la mancanza di energia ha altre conseguenze sulla salute umana: le cliniche non possono infatti conservare in maniera opportuna i vaccini e altre medicine, e questo comporta la propagazione di gravi malattie e spesso la morte prematura.

Educazione. Nei campi profughi, le scuole non sono spesso fornite di energia elettrica. Questo rende impossibile tenere classi regolari; inoltre, dal momento che un gran numero di bambini che vivono in insediamenti formali ed informali sono obbligati a svolgere attività generatrici di reddito per sostenere le loro famiglie durante le ore diurne, l'introduzione di forme di energia ed illuminazione moderna potrebbe garantire il loro studio anche la sera in assenza di luce solare.

Ambiente. I campi profughi sono spesso locati in aree fragili da un punto di vista ambientale, le quali possono essere ulteriormente stressate dal rapido arrivo di nuove masse di persone, le quali si affidano principalmente alla biomassa tradizionale per la produzione di energia: la collezione di legna da ardere genera infatti deforestazione e mina l'agricoltura; inoltre, accresce le tensioni esistenti tra i rifugiati e gli abitanti locali a causa della scarsità delle risorse presenti.

2 La tradizione italiana nel settore energetico

2.1 Elettificazione in Italia fino al dopo guerra

La prima centrale costruita in Italia è stata quella di Milano nel 1883, in Via Santa Radegonda, per alimentare il Teatro alla Scala. Inizia così la storia dell'industria elettrica italiana, con un impianto che è anche il primo in Europa e il secondo al mondo (il primo in assoluto è stato a New York). Dopo quattro anni, l'illuminazione pubblica fa la sua apparizione nelle strade di Roma, Palermo e Messina.

Data la grande abbondanza di bacini idrici nelle Alpi e la scarsità di carbone sul territorio nazionale, fin dall'inizio la risorsa più utilizzata nel nostro Paese è stata l'acqua, tuttavia - oltre alle prime centrali idroelettriche - dal 1913 anche l'energia geotermica entra a far parte del mix energetico italiano. In quegli anni tra le principali aziende elettriche c'erano la SIP (Società Idroelettrica Piemonte, che copriva Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta), SADE (Società Adriatica di Elettricità, attiva in Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige e parte della Lombardia), SME (che serviva importanti aree del centro e sud Italia) ed Edison (operativa in Lombardia).

La Prima guerra mondiale ha costituito il grande motore dello sviluppo industriale del settore elettrico nel Paese, in particolare per sostenere l'industria siderurgica. Nel periodo compreso tra le due guerre vengono costruite le prime grandi reti di distribuzione, il settore si concentra e viene razionalizzato, l'infrastruttura ferroviaria elettrificata; mentre i primi apparecchi elettrici, soprattutto scaldabagni, ferri da stiro e radio, iniziano a popolare le case degli italiani.

Durante la Seconda guerra mondiale, circa un quarto del valore di tutto il sistema elettrico è stato distrutto, in particolare nel Centro e Sud Italia: nel 1945 la generazione elettrica nel Centro-Sud scende al 15% rispetto all'anteguerra, mentre il Nord vive una situazione migliore da questo punto di vista, con un tasso del 90%, sempre rispetto allo stesso periodo.

Negli anni '50, la produzione di elettricità conosce un tasso di crescita medio annuo pari al 7% e nel decennio successivo il consumo pro capite raggiunge quello dei paesi industrialmente più avanzati. Tuttavia, nel 1957 il 30% degli abitanti del Sud Italia continua a non essere elettrificato.

Anche per rispondere a questa situazione, il 27 novembre 1962, dopo un lungo dibattito parlamentare, la Camera dei Deputati approva il decreto sulla nazionalizzazione del sistema elettrico per ottimizzare l'uso delle risorse, soddisfare la crescente domanda e permettere un'uniformità del servizio. Tutto questo nel tentativo di ridurre, se non eliminare del tutto, il divario del consumo elettrico tra Nord e Sud. Il 6 dicembre dello stesso anno, il decreto viene convertito in legge, con la creazione di Enel, l'azienda elettrica statale, che ingloba la produzione, l'import-export, la trasmissione, la trasformazione, la distribuzione e la vendita di elettricità.

Durante il decennio successivo alla sua creazione, il nuovo ente, che assorbe oltre 100 aziende, deve far fronte a una crescita rapida della domanda elettrica, in aumento dell'8% annuo. La domanda viene coperta in particolare dalle centrali alimentate a fonti fossili.

La crisi petrolifera degli anni '70 segna una battuta di arresto rispetto all'espansione dei consumi, con un conseguente cambiamento di strategia: maggiori investimenti sono dedicati al nucleare e si dà il via all'acquisto di energia dalla Francia per diversificare geograficamente l'approvvigionamento. Nel 1987 però il nucleare viene abbandonato a seguito di un referendum popolare.

Il decreto legislativo 79/99 (conosciuto anche come decreto Bersani) stabilisce la ristrutturazione e la progressiva liberalizzazione del mercato elettrico italiano, in recepimento alla relativa direttiva europea. Il decreto liberalizza alcuni settori del mercato energetico, in particolare le attività di produzione, gestite in precedenza da Enel, mentre, per quanto riguarda la gestione della rete, il governo italiano, dopo aver considerato di lasciarla all'interno di Enel, sceglie di creare un organismo indipendente, per separarla dal controllo dell'ex monopolista. La nuova società, Terna, si occupa delle infrastrutture della rete, mentre quelle relative al dispacciamento vanno sotto l'ente statale GRTN (Gestore Nazionale Reti di Trasmissione) – ora GSE (Gestore Servizi Elettrici). Lo stesso decreto sostiene lo sviluppo della produzione da fonti rinnovabili, con l'introduzione della priorità di accesso in rete per l'elettricità derivante da queste fonti e con un sistema di quote.

Negli anni successivi il settore elettrico è caratterizzato da importanti trend: diversificazione, indipendenza energetica, affidabilità della fornitura e efficienza si uniscono ad un'attenzione sempre crescente per i temi ambientali e le tematiche di povertà energetica che ancora affliggono la parte di popolazione sprovvista di connessione alla rete elettrica.

Le *smart grid* hanno costituito un'importante risposta italiana rispetto alla diversificazione del mix e all'efficienza energetica, assicurando sia una conoscenza della domanda, sia un maggior controllo sulla fornitura. Nelle reti digitali, infatti, il flusso di dati è altrettanto importante quanto il flusso di energia: la tecnologia delle reti si basa su un flusso biunivoco per combinare domanda e offerta, e diventa in grado di analizzare i dati in tempo reale, gestire la distribuzione, trasportare le energie rinnovabili e rendere possibili nuovi servizi per le persone, le aziende e le città. In particolare, la taglia relativamente piccola degli impianti rinnovabili e la loro dislocazione su tutto il territorio rendono fondamentale una gestione corretta dei carichi di rete, che deve essere particolarmente flessibile alle variazioni di carico, per poter funzionare in maniera adeguata. La rete digitale consente inoltre una maggiore penetrazione delle rinnovabili.

Enel è stata la prima *utility* al mondo a digitalizzare la rete nel 2001 con il lancio del progetto Telegestore, che ha visto la sostituzione dei contatori elettromeccanici con contatori digitali, alla base delle *smart grids*. Questi contatori permettono un monitoraggio dei livelli di consumo in tempo reale e la gestione dei contratti da remoto. Ad oggi, circa 32 milioni di clienti residenziali italiani hanno il contatore elettronico.

L'Italia è stata leader nello sviluppo e implementazione dello *smart metering* e della gestione intelligente della rete. Entrambe queste innovazioni includono tecnologie per facilitare il controllo remoto e l'auto-riparazione della rete, lo storage, l'infrastruttura per la ricarica dei veicoli elettrici, sistemi di comunicazione, oltre all'utilizzo di *cloud* e *big data*. Questi investimenti hanno giocato un ruolo cruciale nell'integrazione massiccia nella rete di distribuzione degli impianti di energia distribuita, in particolare da fonti rinnovabili. Un'importante conseguenza di queste innovazioni è la crescita esponenziale che ha interessato la generazione di potenza da fonte solare: siamo passati da un 5% di quota nel mix energetico nel 2001 al 22% nel 2013, con una capacità installata totale di 18.053 GW.

Inoltre, sempre nello stesso periodo, grazie alle *smart grids* ed alla convergenza tecnologica, il costo operativo totale della distribuzione ha subito una riduzione pari al 32% nelle tariffe, mentre il livello di qualità del servizio è triplicato.

2.2 Il ruolo del gas nello sviluppo economico del paese

Dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, l'Italia fu in grado di intraprendere un nuovo percorso di sviluppo economico e di miglioramento delle condizioni sociali, grazie alle riserve di gas naturale e alla lungimiranza di Enrico

Mattei, commissario Agip e poi fondatore di Eni. Alla fine degli anni '40, egli intravide nel gas - una risorsa a basso costo - la via migliore per sviluppare l'industria italiana, portando un incremento dei consumi e un miglioramento della qualità di vita degli italiani. Partendo da alcuni giacimenti di gas scoperti nella Pianura Padana (es. Cortemaggiore, vicino a Piacenza), fu possibile pianificare una nuova strategia di sviluppo per il nostro Paese. Grazie ad una nuova ed ampia rete di gasdotti, con una capacità di circa 4,5 milioni di metri cubi di metano al giorno, molte fabbriche ebbero l'energia necessaria per riprendere la produzione in soli 3 anni, contribuendo così a realizzare quello che il British Financial Times avrebbe chiamato qualche anno dopo il "miracolo economico italiano". Nel 1950, i consumatori collegati alla rete di gasdotti erano 252, mentre nel 1955 erano già 1525. Nel 1951, la rete era lunga 707 km, la più lunga d'Europa. Con il metano, tutto sembrava possibile e il Paese poté aspirare a raggiungere l'indipendenza energetica.

Alla fine del 1951, grazie alla grande quantità di GPL (gas propano liquido) che poteva essere ricavato dal metano, fu possibile rifornire di energia anche il Sud Italia, grazie anche alla scoperta di nuovi giacimenti, come quello di Ferrandina, in Basilicata (1958). L'impegno di Mattei nel favorire lo sviluppo dell'Italia centrale e meridionale attraverso la fornitura di risorse energetiche fu molto forte e lo sviluppo di Agipgas fu un primo passo in questa direzione.

I nuovi prodotti furono venduti sul mercato migliorando decisamente le condizioni di vita degli italiani. La distribuzione capillare di gas rese possibili nuovi servizi nelle abitazioni, ad esempio in termini di riscaldamento degli ambienti e preparazione dei cibi; questa soluzione comportò, inoltre, meno danni alla salute rispetto all'utilizzo del carbone, dato che il gas veniva fornito attraverso l'utilizzo di bombole.

L'importante ruolo di Eni nel processo di sviluppo del Paese fu evidente nel 1956, quando fu realizzata "l'Autostrada del Sole" partendo dal centro direzionale Eni di Metanopoli. Negli anni seguenti, il crescente fabbisogno energetico italiano portò alla stipula di nuovi importanti accordi con l'Egitto e l'Iran, rispettivamente nel 1954 e nel 1957. La "Formula Mattei", la nuova tipologia di contratto, spezzò finalmente il monopolio delle Sette Sorelle, ovvero delle compagnie britanniche e americane che dominavano il mercato estero. Il contratto cambiò la situazione, prevedendo il 75% dei ricavi (provenienti dall'estrazione di petrolio) a favore dei paesi produttori, rispetto al 50% che solitamente veniva applicato, permettendo l'apertura a nuovi Paesi.

Il ruolo del gas nei Paesi in via di sviluppo è ancora cruciale per migliorare le economie locali e per creare mercati locali, come sperimentato nel caso italiano. L'Africa settentrionale è un esempio significativo di come il supporto fornito alla creazione di un mercato locale di gas naturale possa aiutare lo sviluppo economico e sociale. Eni opera in questa regione dagli anni '50 e la sua strategia include la realizzazione di sistemi di trasporto del gas a lunga distanza, di gasdotti per la distribuzione, di impianti di liquefazione e rigassificazione e di centrali elettriche a ciclo combinato, offrendo le migliori performance in termini di efficienza e di riduzione delle emissioni. Questi progetti sono parte di una strategia più complessa, incentrata sulla produzione per i mercati locali, la diffusione dell'accesso all'elettricità, la diversificazione del mix energetico e il trasferimento del know how.

Lo sviluppo delle riserve di gas non viene realizzato solo per l'esportazione, ma anche per rifornire le popolazioni locali. In Egitto, ad esempio, la collaborazione con le due compagnie statali permetterà di sviluppare un giacimento di gas di importanza strategica per l'intero bacino del Mediterraneo. In Libia, infine, Eni fornisce quasi tutto il gas necessario per alimentare le centrali elettriche del Paese, distribuendo oltre 5 miliardi di metri cubici annui.

2.3 Dal sistema centralizzato alla generazione distribuita: il ruolo delle cooperative

L'industria elettrica nasce in Italia tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX. Contemporaneamente si sviluppano le cooperative di energia elettrica nelle aree più marginali del paese che utilizzavano la risorsa idrica attraverso impianti idroelettrici e costruivano le proprie reti di distribuzione per la fornitura di energia elettrica ai soci e non soci.

Nel 1962, la legge n.1643 ha stabilito la nazionalizzazione del settore elettrico e conferito all'entità statale Enel il ruolo di produttore e distributore di energia in Italia. Enel ha quindi acquisito le aziende che operavano nel settore e solo le imprese più piccole, che operano in aree marginali (situate prevalentemente su terreni di montagna e nelle isole) non sono state assorbite da Enel; tra queste, le cooperative distribuite lungo le Alpi. Tuttavia, è stato loro imposto un limite di produzione e di distribuzione, inibendo il loro sviluppo.

Negli anni successivi, i regolamenti non hanno mai considerato le cooperative nella cornice degli operatori del settore. Solo nel 1997, la prima risoluzione della nuova Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, nata per proteggere gli interessi dei consumatori, ha prescritto interventi sul modello tariffario esistente per le aziende indotte e le cooperative, per innovare le loro reti di distribuzione, così come la loro raccolta di dati e sistemi di elaborazione. In generale, alle aziende e alle cooperative è stato chiesto di adottare un nuovo approccio nei confronti degli utenti, dedicando loro più attenzione, cura e protezione. Le cooperative hanno mostrato una grande capacità di adattarsi al nuovo regolamento, e hanno ottenuto da Enel il riconoscimento di distributori unici di energia nei comuni in cui operano.

Oggi le cooperative elettriche mantengono la loro lunga tradizione. La più antica è la Siec a Chiavenna, Lombardia, nata nel 1894. La “mascotte” è il Cafl ad Aosta, fondata nel 1927. L'età media è di 100 anni e oggi 77 cooperative sono dislocate intorno alle Alpi in Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia, le province autonome di Trento e di Bolzano e in Friuli. Coprono un territorio di circa 800 km², soprattutto sulle Alpi, e forniscono più di 80.000 utenti, il 45% dei quali sono associati. La produzione di energia raggiunge i 500 GWh ed è distribuita attraverso una griglia di circa 1600 chilometri.

2.4 L'impegno italiano nei paesi emergenti e in via di sviluppo

La cooperazione italiana ha anticipato l'inquadramento trasversale dell'energia che emerge dalla nuova Agenda dello sviluppo e ne ha sostenuto un equo accesso nei Paesi in via di sviluppo soprattutto guardando alle esigenze delle persone e delle società che l'energia consente di soddisfare.

L'Agenda 2030 presenta infatti alcuni obiettivi che, oltre a rappresentare un valore intrinseco da realizzare, risultano strumentali al conseguimento di tutti gli altri: fra questi l'energia come condizione per la piena fruizione di molti diritti fondamentali della persona, oltre che indispensabile condizione di uno sviluppo socio-economico equo.

In questa prospettiva, la cooperazione italiana ha gestito programmi incentrati sull'energia al pari di programmi ove la componente energetica è stata sviluppata come strumentale ad altri fini e ulteriori valori, in un'ottica di sostenibilità socio-ambientale. Il carattere trasversale della componente energetica si è in particolare – ma non esclusivamente – precisato nel quadro del nesso cibo-acqua-energia, approfondito anche in ambito EXPO 2015 e più di recente ha assunto delle interconnessioni strategiche con i temi della mitigazione e dell'adattamento legato ai cambiamenti climatici come discusso in ambito di COP21 e COP22.

Pertanto, oltre alle fondamentali funzioni di supporto alla componente economico-produttiva, lo sviluppo energetico è sostenuto dalla cooperazione italiana con uno sguardo prioritario alla soluzione delle più urgenti carenze delle comunità fragili, in particolare è visto come strumentale a sicurezza alimentare, salute, istruzione, eguaglianza di genere, dignità del lavoro e cambiamenti climatici.

Nell'ottica di questa trans-settorialità più nello specifico degli impegni degli ultimi anni per gli interventi nel settore energia le due principali linee di interesse per la cooperazione italiana sono state, da una parte le tematiche di generazione e dall'altra il supporto alle politiche energetiche. L'attenzione alle tecnologie rinnovabili domina la scena con primario riferimento agli impianti idroelettrici seguiti dal solare ed eolico. Alto anche l'interesse per gli impianti per la generazione di potenza alimentati da biocombustibile ove la catena di produzione in tutta la filiera interessata è gestita in accordo ai criteri di sostenibilità tali da evitare la competizione tra le varie risorse interessate.

2.5 Il ruolo di un partenariato trasversale

Nell'ambito dell'energia e sviluppo, il coinvolgimento di diversi attori e la promozione di partenariati rappresentano elementi qualificanti. La costituzione di “piattaforme” per il dialogo multilaterale tra le diverse parti interessate può contribuire a favorire trasparenza e collaborazione, e aiutano a rispondere in modo più efficace alle esigenze di sviluppo sostenibile ed alla lotta alla povertà globale. In linea con la L. 125, i partenariati trasversali sono strumenti per massimizzare il beneficio reciproco: oltre ai ruoli degli attori tradizionali come le organizzazioni della società civile e della cooperazione territoriale, altre competenze ed esperienze provenienti dal settore privato e dal mondo accademico sono chiamate a contribuire in modo sempre più proattivo.

Le ONG hanno esperienza pratica sul campo e una profonda comprensione del contesto e delle comunità locali, che permette una progettazione e una realizzazione olistica degli interventi. Il settore privato è fondamentale per aumentare l'efficacia del progetto e per fare investimenti strategici. Può infatti avviare azioni efficaci di cooperazione tecnologica, avendo risorse e competenze in grado di supportare attivamente le ONG e il loro know-how nell'area. Il settore pubblico ha l'esperienza e l'autorità per impostare politiche adeguate; è spesso responsabile della gestione e del controllo delle risorse e dei servizi locali; agisce come leva attorno a cui diversi fondi privati e pubblici possono convergere verso medesimi obiettivi di sviluppo. Le università e i centri di ricerca possono contribuire a servizio del bene comune educando future generazioni di decisori, imprenditori, accademici, e promuovendo una nuova cultura di energia per lo sviluppo sostenibile, concentrandosi sulla ricerca scientifica e l'innovazione, e sviluppando modelli e strumenti integrati, necessari nelle complessità del settore.

Questo approccio è richiamato anche dall'Agenda 2030, dove l'Obiettivo 17 è specificamente rivolto alle *Global Partnership* che sottolinea l'importanza di mobilitare e condividere la conoscenza, le esperienze, la tecnologia e le risorse finanziarie, per sostenere il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e incoraggiare partenariati efficaci pubblici, pubblico-privato, *profit e no profit*, in una ottica di valorizzazione efficace ed efficiente dei differenti ruoli.

3 Politiche di riferimento, strumenti finanziari e modelli di business

3.1 L'Energia nel contesto dell'Agenda 2030 e degli SDGs

Riconoscendo la dimensione globale dell'energia, il Segretario Generale delle Nazioni Unite ha lanciato nel 2011 l'iniziativa denominata *Sustainable Energy for All (SE4All)*. Le finalità di tale iniziativa sono di garantire l'accesso universale a servizi energetici moderni, raddoppiare l'efficienza energetica e raddoppiare la diffusione e l'utilizzo delle energie rinnovabili nel bilancio energetico globale entro il 2030. All'interno di questo nuovo paradigma di sviluppo, l'iniziativa SE4All punta a promuovere la *green economy* come elemento centrale per lo sviluppo sostenibile e tema trasversale sia per i paesi sviluppati che per quelli in via di sviluppo, dove l'accesso all'energia non è attualmente garantito. Nel settembre del 2015, l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è stata sottoscritta dai 193 Paesi membri dell'ONU. Si tratta di un programma d'azione basato su "cinque aree di importanza critica per l'umanità e il pianeta" (persone, pianeta, prosperità, pace, partenariato) che ingloba i 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, per un totale di 169 *target* o traguardi. In particolare, l'Obiettivo 7 dell'Agenda 2030 definisce l'energia come fattore chiave per il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile e per l'eradicazione della povertà a livello globale. Esso introduce una serie di traguardi che comprendono l'accesso universale, la penetrazione delle rinnovabili, il miglioramento dell'efficienza energetica, l'accesso a tecnologie energetiche pulite e la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili.

L'obiettivo 7, "Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni" è articolato in 5 diversi *target*:

- Il primo si concentra sul tema dell'accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni.
- Il secondo punta invece all'aumento considerevole della penetrazione di fonti di energia rinnovabili nel mix energetico globale.
- Il terzo si focalizza sull'efficienza energetica ed in particolare viene richiesto che il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica raddoppi entro il 2030.
- Il quarto sottolinea l'importanza di accrescere entro il 2030 la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie pulite, e di promuovere investimenti nelle infrastrutture energetiche e in tali tecnologie.
- Il quinto rimarca la necessità di implementare entro il 2030 le infrastrutture e migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, in conformità con i programmi di supporto dei differenti paesi.

3.2 L'Energia nel contesto degli impegni presi nella COP21

L'Accordo di Parigi riconosce la necessità di promuovere un accesso universale all'energia sostenibile nei Paesi in via di sviluppo attraverso un'intensificato utilizzo di energie rinnovabili. Tutte le parti coinvolte nello UNFCCC si sono impegnate ad intraprendere sforzi ambiziosi con lo scopo di raggiungere l'obiettivo dell'Accordo di Parigi di limitare l'aumento delle temperature globali ben al di sotto dei 2°C, promuovendo al contempo la resilienza climatica.

Molti degli *Intended Nationally Determined Contributions (INDC)* comunicati si articolano su diversi settori, in linea con le *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* rilasciate dall'IPCC nel 2006, e l'energia è il settore più presente (in 114 su 119 INDC). Circa la metà di tutte le sottomissioni degli INDC includono obiettivi specifici che sono incentrati in modo esplicito sull'energia, in correlazione con un obiettivo di riduzione di gas serra o come obiettivi indipendenti. Le misure più comuni legate all'energia sono quelle che mirano ad un'incremento della produzione di energia rinnovabile (il 40% delle sottomissioni) o ad un miglioramento dell'efficienza energetica (un terzo delle sottomissioni). Come conseguenza dell'Accordo di Parigi, al fine di impostare un percorso mirato a basse emissioni di gas serra e ad uno sviluppo sostenibile, è necessario che si attivino meccanismi volti ad incrementare la percentuale di produzione e di accesso all'energia pulita, quali ad esempio *feed-in-tariffs*, programmi di investimento per la generazione di energia rinnovabile, interventi di miglioramento infrastrutturale sulle reti. Allo stesso tempo le attività di *capacity building* sono fondamentali per migliorare la capacità e l'abilità dei Paesi in via di sviluppo, con particolare attenzione a quelli più vulnerabili agli effetti negativi del cambiamento climatico.

3.3 L'Energia nel contesto della Politica UE per lo Sviluppo

Le strategie dell'Unione Europea per l'alleviamento e lo sradicamento della povertà hanno ormai da diversi anni identificato l'energia come un fattore prioritario.

Al fine di promuovere una crescita sostenibile e di conseguire uno sviluppo a basso impatto climatico, la strategia dell'UE promuove opportunità di mercato per le tecnologie pulite ed efficienti, valorizzando ed investendo nel capitale naturale. Per trovare delle soluzioni alle principali sfide dello sviluppo, l'UE adotta un approccio sistematico e di lungo termine, che si articola nella pratica in diverse azioni volte ad incoraggiare riforme trasparenti (politiche e regolatorie), a supportare grandi progetti infrastrutturali e a sviluppare schemi innovativi di finanziamento per catalizzare gli investimenti privati, principalmente nelle aree rurali e meno servite.

La “*EU Energy Initiative – Partnership Dialogue Facility*” (EUEI PDF) supporta i paesi a reddito basso e medio nel promuovere il progresso del settore energetico, attraverso l’implementazione di politiche ed approcci di sviluppo del mercato.

La “*Technical Assistance Facility*” (TAF) fornisce assistenza tecnica di alto livello su scala regionale e nazionale nello sviluppo di politiche energetiche, framework di regolazione ed incremento degli investimenti nel settore energia. La TAF fornisce anche attività di capacity building, quale prerequisito necessario per l’implementazione sostenibile di politiche e regolazioni e per lo sviluppo di conoscenze e abilità sull’uso di energie rinnovabili ed efficienti.

La “*Africa - EU Energy Partnership*” (AEEP) ha invece gli obiettivi di condivisione delle competenze, armonizzazione degli interessi e coordinamento delle politiche per raggiungere l’accesso a forme di energia economicamente accessibili, affidabili e moderne. Sotto la direzione dell’AEEP, l’“*Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme*” (RECP) supporta lo sviluppo di mercati per le energie rinnovabili in Africa.

In conclusione, fornendo oltre il 50% degli aiuti allo sviluppo globale, l’UE dimostra che l’energia rappresenta una delle principali aree di assistenza e che, al pari della politica estera, della sicurezza e delle politiche di mercato, quest’ultima è uno dei pilastri su cui si basano le relazioni internazionali dell’Unione.

3.4 L’energia nel contesto delle politiche multilaterali

Tra le agenzie delle Nazioni Unite, l’United Nations Development Program (UNDP), l’United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO) e l’United Nations Environmental Program (UNEP) hanno strategie specifiche che coinvolgono il settore energetico.

L’UNDP supporta oltre 40 Paesi nel governare le loro industrie estrattive in un’ottica di sviluppo sostenibile, attraverso un potenziamento dei *framework* legali ed istituzionali e delle politiche necessarie a ridurre l’impatto ambientale delle attività estrattive.

L’attività dell’UNIDO è invece diretta a supportare gli sforzi dei Paesi nella gestione ambientale, attraverso l’implementazione di accordi e la fornitura di energia sostenibile, il supporto alla creazione di nuove industrie “green”, la definizione di road map nazionali per rendere più sostenibili le filiere produttive, la promozione di “best practices” e l’implementazione di programmi di tecnologie pulite.

Ospitando il REN21, l’UNEP connette un ampio spettro di attori, facilitando così lo scambio di conoscenze e lo sviluppo di politiche energetiche. Il REN21 promuove un’azione congiunta per la transizione globale verso l’energia rinnovabile e fornisce informazione di alta qualità, catalizzando il dibattito su network tematici.

La Banca Mondiale collabora con diversi Paesi per il raggiungimento dell’Obiettivo 7 dell’Agenda 2030. Sfruttando un approccio a lungo termine che promuove la creazione di forti *framework* finanziari, operativi ed istituzionali nel settore energetico, la Banca Mondiale mira ad incrementare la partecipazione del settore privato e degli investitori.

Attraverso il *Global Tracking Framework*, la Banca Mondiale monitora il percorso dei Paesi verso l’accesso all’energia, l’efficienza energetica e le energie rinnovabili, mentre con il *Multi-Tier Framework* valuta i risultati in termini di sviluppo energetico di vari progetti nazionali.

L’obiettivo principale degli attori multilaterali è infatti quello di rendere le industrie più produttive e resilienti nei confronti del cambiamento climatico (che a sua volta determina la promozione di “green jobs” e “green growth”). Tuttavia, i co-benefici associati all’implementazione di tecnologie di mitigazione su scala centralizzata e distribuita (come la creazione di occupazione, la generazione di reddito per l’alleviamento della povertà, il trasferimento di conoscenze) sono bilanciati dal rischio che i prezzi maggiori dell’energia a basso impatto climatico possano diventare un “peso” per le famiglie a basso reddito, andando ad indebolire i programmi di accesso all’energia.

Un focus sull’emergenza

In ambito umanitario, nel 2014 l’UNHCR ha lanciato l’iniziativa *Safe Access to Fuel and Energy* (SAFE) per promuovere approcci, tecnologie ed usi innovativi delle fonti di energia pulite ed efficienti, con particolare attenzione all’illuminazione e ai metodi di cottura nei contesti umanitari. SAFE è un’iniziativa globale e coinvolge svariate agenzie internazionali e soggetti interessati, tra i quali alcune agenzie delle Nazioni Unite come la FAO, il WFP e l’UNICEF, organizzazioni internazionali e le ONG (tra cui MSF, IFRC, COOPI) ed il suo principale obiettivo è quello di facilitare una risposta più coordinata ed efficace alle esigenze energetiche delle popolazioni colpite da crisi. Gli interventi di accesso all’energia includono: incrementare la sicurezza nella collezione della legna da ardere, incrementare il tasso di elettrificazione delle scuole e delle cliniche sanitarie, incoraggiare l’utilizzo di tecnologie e risorse appropriate, contribuire alla protezione dell’ambiente. Progressi significativi sono stati realizzati in questa direzione, ma nei contesti umanitari esistono ancora dei vincoli che interessano una transizione sociale verso un uso efficiente delle risorse energetiche.

3.5 L'energia all'interno delle linee programmatiche della cooperazione italiana

Anche con riferimento ai documenti congiunti della Banca Mondiale e dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), "Progress toward sustainable energy 2015" e "Global State of Energy Access Report, 2016", la Cooperazione italiana riconosce la rilevanza di un approccio integrato e multidisciplinare, con il coinvolgimento di diversi attori, per interpretare l'energia come strumento per lo sviluppo e l'ambiente. All'interno di questo paradigma, essa può contare su un patrimonio particolarmente ricco di esperienze e competenze italiane presso gli attori istituzionali, il settore privato, la società civile, il mondo accademico e della ricerca. L'azione della Cooperazione italiana sarà dunque basata su una visione dell'energia come preconditione o diritto strumentale per assicurare il soddisfacimento in prima battuta dei bisogni di base, come l'illuminazione e la sicurezza alimentare e, in crescendo, per garantire l'accesso ai principali servizi alla comunità, come l'educazione e la salute, e favorire attività generatrici di reddito. In questo ambito gli interventi mireranno principalmente all'efficientamento energetico e alla diffusione delle rinnovabili, per ridurre i consumi di fonti fossili nella produzione, negli edifici del residenziale e nel settore dei trasporti. In questa prospettiva, la Cooperazione italiana riconosce la necessità di un'innovazione di processo nel declinare il tema energia per lo sviluppo e l'ambiente incentrata su:

- Tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali. In ambito rurale, le azioni si focalizzeranno sulla combinazione degli approcci *bottom-up* e *top-down* per velocizzare il processo di elettrificazione, quali sistemi distributivi basati su rinnovabili o in approccio ibrido, in particolare soluzioni *off-grid* competitive, integrate con la rete elettrica. I programmi della Cooperazione italiana mireranno inoltre a valorizzare i vantaggi diretti (riduzione fonti fossili, impatto ambientale e sulla salute) e indiretti (creazione di posti di lavoro, creazione di capacità locali, e altro) di questi sistemi. Nell'ambito domestico, per superare gli inconvenienti dei tradizionali metodi di cottura, si adotteranno soluzioni adeguate (stufe migliorate, gassificatori, biodigestori domestici) ai contesti culturali alla base della realtà familiare del territorio.
- Nuovi modelli per attività energetiche autonome e locali generatrici di reddito, radicabili nei contesti territoriali (Modelli BOP, imprenditoria sociale o cooperativa) e innestati su adeguati meccanismi finanziari per sostenere le nascenti forme di imprenditorialità.
- Supporto allo sviluppo di politiche abilitanti e meccanismi regolatori che, valorizzando la consistente esperienza italiana in materia, conducano a una modernizzazione della gestione dei sistemi energetici interpretando bisogni specifici e necessità delle realtà locali.
- Sviluppo delle competenze tecniche e gestionali locali, tramite formazione a diversi livelli: scuole, università, percorsi vocationali e percorsi professionalizzanti, anche in collaborazione con il settore privato e le ONG, e il sostegno alla ricerca tecnico-scientifica locale attraverso programmi di cooperazione accademica o assistenza tecnica.

3.6 Strumenti e risorse finanziarie

Finanziare l'accesso all'energia è attualmente al centro di un'attenzione crescente da parte di governi, istituti regionali, organizzazioni multilaterali e attori internazionali. Il numero di iniziative e programmi sono la prova di questa crescente rilevanza, a cui sono associati fondi e meccanismi di supporto, dal recente *EU ElectrIFI*, al *US Power Africa*, al *Green Climate Fund*. Come conseguenza, emerge la necessità di uno scambio sistematico di informazioni, un coordinamento e un processo di condivisione che possano consentire sinergie crescenti ed evitare la duplicazione di sforzi inefficienti.

A livello multilaterale, i fondi di sviluppo comprendono la Banca Mondiale, le istituzioni dell'EU e La Banca Africana di sviluppo che rappresentano a livello globale i tre maggiori donatori nel settore dell'energia in Africa. Sul piano bilaterale, i meccanismi di distribuzione consistono in genere nell'aiuto pubblico allo Sviluppo (*Official Development Assistance ODA*), dove la parte più consistente è fornita dai paesi membri OCSE-DAC.

Livello nazionale: il ruolo di Cassa Depositi e Prestiti

A seguito della riforma della cooperazione allo sviluppo italiana (Legge n.125/2014 Disciplina Generale sulla Cooperazione Internazionale allo Sviluppo) e la recente riorganizzazione del Gruppo CDP nel suo complesso, Cassa Depositi e Prestiti S.p.A., l'Istituto Nazionale di Promozione italiano, è stata titolata dal governo italiano ad agire come l'istituto finanziario italiano per la cooperazione internazionale allo sviluppo.

La CDP agisce assieme agli altri principali stakeholder istituzionali italiani: il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI), l'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS) e il Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF). Nell'ambito di questo quadro istituzionale, e secondo i criteri e le linee guida di eleggibilità delle Nazioni Unite, la CDP è chiamata a svolgere tre ruoli diversi: (i) dal 1° gennaio 2016, la gestione del Fondo di Rotazione italiano per la cooperazione allo sviluppo che mira a fornire prestiti agevolati rispettivamente a beneficiari pubblici e privati; (ii) a seguito dell'emissione del relativo decreto ministeriale, il finanziamento di progetti

di sviluppo, fornendo prestiti e strumenti di capitale di rischio per il settore pubblico e privato; (iii) a seguito della firma dell'accordo quadro relativo, il supporto ufficiale al MAECI e, in particolare, all'Agenzia per quanto riguarda la valutazione del rischio, la fattibilità del progetto e le analisi di sostenibilità finanziaria, ambientale e sociale globale, relative a nuove iniziative di cooperazione allo sviluppo.

Inoltre, la recente riorganizzazione del Gruppo CDP ha stabilito una chiara distinzione tra business vincolato (*tied*) e non vincolato (*untied*). In particolare, (i) CDP è stata nominata come attore finanziario unico per l'attività di cooperazione allo sviluppo e (ii) SIMEST, insieme a SACE, sarà responsabile per il business vincolato (*tied*) in materia di esportazione e internazionalizzazione delle imprese italiane.

Un complesso quadro di intervento

Data la varietà nelle tipologie di intervento, esistono diversi approcci e fonti di finanziamento, a seconda della strategia energetica selezionata e delle caratteristiche tecniche e sociali delle soluzioni. Quando il finanziamento riguarda un progetto a livello *on-grid*, gli strumenti sono più legati al "*business as usual*", basati principalmente sul finanziamento del settore pubblico, le cui principali fonti di investimento sono la finanza pubblica nazionale, sovvenzioni mirate governative o partecipazioni, e programmi multilaterali o bilaterali. Oltre ai progetti basati sull'estensione della rete elettrica nazionale, i mercati energetici rurali sono sempre più riconosciuti come potenziali opportunità di *business* per le strategie *off-grid*. Tuttavia, il coinvolgimento del settore privato rappresenta ancora una piccola parte del totale, a conferma delle difficoltà attuali nello sviluppo di progetti commercialmente redditizi. Un primo ostacolo è legato alla scala dei progetti, che possono variare dalla diffusione di tecnologie e apparecchi in ambito domestico, ai sistemi *mini-grid* a livello comunitario o di villaggio, che quindi richiedono differenti modelli di *business*. I ricavi e il tempo necessario per recuperare i costi sono un ulteriore problema, con flussi di entrate spesso incerti: da un lato si ha la necessità di definire tariffe che generino un rendimento ragionevole, dall'altro è diffuso il rischio legato alla possibile incapacità di pagare da parte degli utenti. Tali rischi, e l'associata percezione, sono tra le cause che limitano la disponibilità di capitali per i progetti.

Soluzioni ibride

Finanziare l'accesso all'energia richiede un mix combinato di risorse pubbliche e private. I sistemi di finanziamento devono poter contare su un impiego coordinato di risorse miste (*blended*). Un possibile approccio è un'ibridizzazione di forme diverse di strumenti di finanziamento, che possano includere: contributi in conto capitale da risorse di bilancio o agevolate, partecipazione di soggetti del settore privato o aziende, prestiti di lungo termine o a basso interesse, strumenti di micro-finanziamento per consentire la partecipazione dei clienti. Il finanziamento può anche includere servizi complementari come politiche di mitigazione del rischio, assicurazioni contro i rischi (per esempio violazione dei contratti, disordini civili, mancato adempimento degli obblighi finanziari governativi).

Differenti forme di finanziamento possono essere richieste lungo la catena del valore dell'energia per consentire agli attori di produrre e fornire prodotti o servizi. In termini di fasi del progetto, il finanziamento può sostenere iniziative nelle fasi di sviluppo, attraverso l'assistenza ai fornitori di servizi finanziari per innovare e testare nuovi prodotti finanziari, a livello operativo e di distribuzione, per esempio attraverso capitale e sussidi operativi per tariffe e prezzi di energia elettrica garantiti, a livello di utenza finale, con specifici pacchetti di prestito per superare gli elevati costi iniziali dei consumatori. Il finanziamento può essere fornito su diversi periodi, da progetti di breve termine per pagare per esempio un apparecchio, a progetti di lungo termine che hanno bisogno di prestiti o partecipazioni di capitale, e possono avere periodi di *payback* di 20 anni.

A seconda della tipologia del progetto, la soluzione più appropriata di finanziamento può variare in modo significativo. Per progetti *mini-grid* il problema è legato ad una mancanza di accesso al finanziamento, in quanto tali progetti sono difficilmente attuabili solo con finanziamenti del settore privato, mentre una combinazione di finanziamenti pubblici e privati può aiutare a raggiungere una maggiore convenienza. A livello di sistemi di piccole dimensioni o di apparecchiature a livello domestico, la difficoltà principale è legata alla mancanza di accesso ad adeguati programmi di microfinanziamento per gli utenti finali, che può essere risolta con prestiti o microfinanziamenti attraverso banche locali, per superare elevati costi iniziali. Quando si tratta di progetti per l'accesso ai combustibili moderni e sistemi di cottura migliorata, gli strumenti di finanziamento devono essere indirizzati alle mini o micro imprese che realizzano stufe, che hanno un basso accesso ai servizi finanziari per sostenere la loro attività. Dal punto di vista degli utenti, l'erogazione di finanziamenti è volta a superare le barriere del costo capitale iniziale per accedere ai servizi energetici (ad esempio l'acquisto di stufe a GPL).

Al fine di riproporre su larga scala progetti di accesso all'energia, diventa necessaria la collaborazione con il settore privato e lo sviluppo di partenariati pubblico-privati. Infatti, in contesti in cui l'interesse per gli investimenti da parte del settore privato è marginale, ma contemporaneamente sono evidenti benefici pubblici, le istituzioni pubbliche o i governi possono svolgere un ruolo cruciale di supporto, garantendo un rendimento adeguato; allo stesso tempo, se i

rischi sono coperti da banche di sviluppo multilaterali o da garanzie governative, i termini con le banche commerciali possono risultare più favorevoli.

Una condizione importante per la sostenibilità dei modelli di business è la presenza di un sistema tariffario che garantisca al fornitore di servizi ricavi complessivi sufficienti a recuperare i costi della fornitura, con un tasso di rendimento competitivo. Allo stesso tempo la tariffa deve essere in linea con i profili dei flussi di cassa delle famiglie, senza compromettere l'equità del paese, tenendo conto del consumo dei clienti e la loro disponibilità a pagare.

Strategie per la mitigazione del rischio

Le soluzioni di finanziamento si basano su due aspetti principali: la definizione di sistemi di finanziamento adeguati in grado di superare gli ostacoli che penalizzano i vari stakeholder, e la creazione di un ambiente imprenditoriale favorevole, caratterizzato da un quadro normativo stabile, in grado di attirare investimenti del settore privato. Tale ambiente può inoltre beneficiare di ulteriori strategie di mitigazione del rischio, come la promozione di programmi combinati di finanziamento e assistenza tecnica: gli investimenti non devono solo affrontare una mancanza di risorse monetarie, ma anche promuovere lo sviluppo delle capacità, e contribuire alla sostenibilità delle azioni sul lungo termine, favorendo lo sviluppo locale e la replicabilità.

Il coinvolgimento delle donne attraverso programmi di finanziamento speciali come il *gender lens investing* rappresenta una strategia aggiuntiva.

3.7 Modelli di business

Un modello di business può essere definito come “uno strumento concettuale che contiene una serie di elementi e le loro relazioni, e permette di esprimere la logica di guadagno di una società”. Esso può essere identificato nelle sue componenti di base attraverso un *business model canvas*, declinato in quattro prospettive: proposta di valore, prospettiva del cliente, attività e parte finanziaria.

La proposta di valore descrive quali problematiche proprie del cliente possono essere risolte dal prodotto o servizio e il motivo per cui questa soluzione risulta competitiva. In ambito di accesso all'energia, si possono identificare: (i) soluzioni centralizzate, a livello nazionale, (ii) soluzioni decentralizzate o *stand-alone* (sistemi *off-grid* di piccola scala, tecnologie domestiche più efficienti per la cottura dei cibi), (iii) soluzioni integrate a livello comunitario (*mini-grid*, digestori comunitari).

La **prospettiva del cliente** include i segmenti e le relazioni con i clienti, e i canali di distribuzione:

- **Segmenti.** Nel mercato energetico nei Paesi in Via di Sviluppo possiamo identificare tre principali segmenti: residenziale (consumatori privati), comunitario (ospedali, scuole, uffici pubblici) e produttivo (PMI, industrie).
- **Canali di distribuzione.** I canali di distribuzione si sviluppano attraverso partenariati: con i distributori locali, i venditori, le ONG, altre organizzazioni orientate socialmente o con organizzazioni di microfinanza.
- **Relazioni con i clienti.** Per garantire le relazioni con i clienti in contesti rurali, le società energetiche hanno sviluppato approcci partecipativi con l'obiettivo di rendere i consumatori autonomi sul lungo termine, aumentare la sostenibilità e ridurre costi successivi all'acquisto.

Le **attività** includono le risorse, le attività e la rete di partner:

- **Attività chiave.** A seconda della soluzione sviluppata per promuovere l'accesso all'energia, la catena del valore e le relative attività possono variare. In generale, si identificano le seguenti: combustibile, progettazione e installazione (e talvolta ricerca e innovazione), generazione, marketing, vendita e distribuzione, tariffe e pagamenti, servizi post-vendita.
- **Risorse chiave.** Le risorse chiave consentono di creare e offrire la proposta di valore, raggiungere il mercato e relazionarsi con i consumatori. Possono essere suddivise tra: fisiche, finanziarie, intellettuali, umane. Le principali sono: capitali di lungo termine, competenze tecniche e umane, fonti energetiche primarie sostenibili, affidabili e a basso costo, e sistemi moderni di gestione.
- **Rete di partner.** Le reti di partner possono influenzare profondamente la coesistenza e la cooperazione tra organizzazioni *profit*, *no-profit* e pubbliche. Esempi di collaborazioni sono: imprese nazionali o multinazionali che operano con compagnie locali, ONG, comunità locali ed imprese sociali per raggiungere “l'ultimo miglio”, o con agenzie pubbliche per avere i diritti di operare nel settore.

La **prospettiva finanziaria** include la struttura dei costi e dei ricavi.

- **Struttura dei ricavi.** Un modello di *business* può includere differenti tipologie di ricavi, con flussi risultanti da pagamenti unici o ricorrenti. In contesti di povertà differenti strumenti devono essere identificati per adattarsi in modo opportuno con il contesto socio-economico e culturale locale.

- **Struttura dei costi.** La struttura dei costi delle soluzioni energetiche dipende in modo sostanziale dalla tecnologia implementata. Un calcolo utile nel confronto tra diverse tecnologie implementate è il *Levelized Cost of Energy (LCOE)*, in grado di dare un'indicazione dei costi di generazione del sistema, includendo tutti i costi sostenuti nel tempo di vita utile: investimento iniziale, costi operativi e di manutenzione, costi di combustibile e costo del capitale.

Nella prospettiva di energia e sviluppo, la “base della piramide (BoP)” o modello inclusivo di *business* offre un'interessante prospettiva attraverso i principi delle 4A, che dovrebbero essere prese in considerazione nella definizione e sviluppo delle iniziative. Queste sono: (i) disponibilità (*availability*), intesa come la misura per cui i clienti sono in grado di avere e usare prodotti o servizi; (ii) accessibilità (*affordability*), il grado per cui beni o servizi sono accessibili economicamente da parte dei clienti BoP; (iii) accettabilità (*acceptability*), il grado per cui i clienti e altri attori della catena del valore sono disposti a consumare, distribuire o vendere prodotti o servizi; (iv) consapevolezza (*awareness*), il grado per cui i consumatori sono consapevoli del prodotto o servizio.

4 Obiettivi strategici e modalità implementative

In linea con il contesto nazionale ed internazionale – nel quale l'energia emerge come un mezzo e non come un fine ultimo – è necessario che la definizione degli obiettivi chiave e delle strategie di implementazione relativi all'energia e allo sviluppo sia basata su un **approccio inclusivo ed integrato**, il quale consideri tutte le implicazioni di carattere sociale, economico ed ambientale. L'intervento deve combinare i bisogni energetici con risorse energetiche appropriate, migliorando la qualità e la quantità della fornitura energetica, promuovendo un mix di combustibili più puliti ed efficienti ed adottando in via preferenziale (per quanto non esclusiva) energie rinnovabili. Seguendo una simile logica d'intervento è quindi possibile stimolare lo sviluppo socio-economico locale e contribuire ad allineare le politiche nazionali ai SDGs, fornendo al contempo una giusta prospettiva di accesso all'energia.

Prospettiva basata sui bisogni

L'energia può rappresentare uno stimolo per lo sviluppo quando è progettata per soddisfare i **bisogni della popolazione**, che possono essere classificati secondo gli standard seguenti:

- (i) livello domestico
- (ii) servizi per la comunità
- (iii) usi produttivi nell'industria e nelle imprese
- (iv) usi produttivi in agricoltura

In accordo con le priorità della cooperazione italiana, si aggiungono altri due bisogni “trasversali”:

- (v) l'integrazione delle risorse
- (vi) *capacity building*, il rafforzamento delle capacità e l'*ownership* locale

Per questo motivo, è fortemente raccomandato che gli interventi energetici affrontino uno di questi bisogni e vadano a migliorare tali servizi, in accordo con alcuni riferimenti standard presentati di seguito.

Mappatura multi-attributo

In particolare, l'accesso all'energia deve essere classificato **al di là di una logica binaria** (“avere” o “non avere accesso”), considerando una scomposizione più raffinata in Livelli o Tiers di accesso. Il *Multi-Tier Framework (MTF)* della Banca Mondiale, proposto nel quadro del *SE4ALL Global Tracking Framework report* del 2015, è il riferimento principale.

I *Tiers* sono basati su un insieme di attributi quali la capacità, la durata, l'affidabilità, la qualità, l'accessibilità economica, la convenienza, la sicurezza e la legalità, e tutti i progetti che mirano ad affrontare il problema dell'accesso all'energia dovrebbero essere in grado di fornire informazioni in merito al miglioramento di tali attributi prima e dopo il progetto. A seconda delle diverse categorie d'intervento, sono definiti attributi leggermente diversi, come riportato nei paragrafi seguenti. All'interno dei *Tiers* sono poi aggiunte informazioni relative alle tecnologie che forniscono gli attributi in questione, in modo da evidenziare il ruolo chiave che possono avere ad ogni livello tecnologie appropriate.

4.1 Livello domestico e standard di riferimento

Prospettiva basata sui bisogni: soddisfare i bisogni primari ed erogare i servizi essenziali alla popolazione è fondamentale da un punto di vista dei diritti umani e dell'uguaglianza, nonché per il miglioramento della vita quotidiana delle famiglie. A livello domestico, l'accesso all'energia e l'efficienza energetica dovrebbero garantire il raggiungimento di un accesso sufficiente all'intero spettro di forniture energetiche necessario al supporto dello sviluppo umano. Un servizio elettrico economicamente accessibile ed affidabile dovrebbe consentire alle famiglie di beneficiare di una illuminazione domestica sicura, nonché di dare energia ai principali dispositivi di comunicazione,

quali radio e telefoni cellulari. L'accesso a tecnologie di cottura più efficienti e pulite, invece, dovrebbe garantire una diminuzione dei rischi per la salute ed un minor degrado ambientale.

Livello	0	1	2	3	4	5
Caratteristiche di fornitura energetica	Spettro continuo delle caratteristiche di fornitura energetica, includendo quantità (Watt), durata, fornitura serale (ore), convenienza, legalità, qualità (tensione)					
Servizio energetico	Nessuna	Illuminazione elettrica (1 punto luce), radio, caricabatteria per cellulare	Livello 1 + illuminazione elettrica (più punti luce), ventilazione, TV	Livello 2+ bollitore, cuoci-riso	Livello 3 + frigorifero, carichi meccanici	Livello 4 + cucina elettrica, impianto di riscaldamento e raffrescamento
Probabile tecnologia per la fornitura energetica (indicativa)	Nessuna	Lampada solare	Impianto domestico autonomo	Mini-reti con fornitura limitata o scarsa connessione alla rete	Rete inaffidabile con fornitura limitata	Rete affidabile con servizio 24 ore su 24

Tabella 4.1 – Struttura multi-livello indicativa per accesso domestico all'elettricità

Livello	0	1	2	3	4	5
Caratteristiche dei metodi di cottura domestici	Spettro continuo delle caratteristiche di fornitura energetica, includendo emissioni complessive, emissioni indoor, utilizzo del combustibile (efficienza), impatti su sicurezza e salute					
Probabile tecnologia per la fornitura energetica (indicativa)	Stufa tradizionale a biomassa	Stufa tradizionale a biomassa Stufa migliorata a biomassa	Stufa migliorata a biomassa	Stufa migliorata a biomassa Stufa a cherosene	Stufa avanzata ³ a biomassa Combustibili gassosi quali GPL, gas natural, biogas	Combustibili gassosi quali GPL, gas natural, biogas Elettrica

Tabella 4.2 – Struttura multi-livello indicativa per soluzioni di cottura domestica

Mappatura multi-attributo: La Tabella 4.1 e la Tabella 4.2 forniscono due rappresentazioni del *Multi-Tier Framework* (MTF) adattato ai bisogni energetici a livello domestico, sia in termini di **elettricità** che di **cottura**. In aggiunta alla classificazione della fornitura energetica su 6 livelli, sono aggiunte alcune informazioni relative al tipo di tecnologia che fornisce gli attributi energetici – che sono ad esempio capacità, durata, accessibilità economica, affidabilità, ecc. Un livello più alto rappresenta la possibilità di un accesso a servizi energetici più moderni, oppure un'efficienza energetica migliore o un miglior benessere degli utenti. Esiste un livello che decreta la soglia minima di accesso all'energia utile per i bisogni primari dei nuclei familiari. Esso definisce i servizi energetici necessari come l'illuminazione, la cottura di cibi, la bollitura dell'acqua, il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti e l'utilizzo di tecnologie per l'informazione e la comunicazione.

La Tabella 4.3 propone alcuni standard minimi in termini di servizi a livello domestico, e può rappresentare un riferimento per la pianificazione di un progetto.

Servizio energetico	Standard minimo
Elettricità	250 kWh per abitazione all'anno
Illuminazione	300 lumens per un minimo di 4 ore a notte a livello domestico (comparabile ad una lampadina ad incandescenza da 30 W)
Cottura cibi e riscaldamento dell'acqua	1 kg di legna o 0.3 kg di carbonella o 0.04 kg GPL o 0.2 litri di cherosene o biocombustibile a testa al giorno, considerando meno di 30 minuti al giorno a famiglia Efficienza minima delle stufe migliorate 40% più alta di un fuoco a 3 pietre Concentrazione annuale media di particolato (PM2.5) < 10 µg/m ³ in casa, con obiettivi provvisori di 15 µg/m ³ , 25 µg/m ³ e 35 µg/m ³
Riscaldamento degli ambienti	Temperatura minima all'interno 18°C
Raffrescamento	Le famiglie possono conservare i prodotti deperibili almeno un 50% in più rispetto ad una conservazione a temperatura ambiente Temperatura massima percepita all'interno di 30°C
Comunicazione e informazione	Le persone possono trasmettere informazioni per via elettronica da casa propria Le persone possono accedere da dentro casa a mezzi di informazione utili per le loro vite e il loro sostentamento

³ Per stufa avanzata a biomassa si considerano microgassificatori ad alte prestazioni e/o stufe con ventilazione forzata

Tabella 4.3 – Standard Minimi di Energia Totale (fonte: *Poor People Energy Outlook 2012, Practical Action*)

4.2 Servizi per la comunità e standard di riferimento

Prospettiva basata sui bisogni: Un adeguato accesso all'energia e l'efficienza energetica sono fattori chiave anche per migliorare la quantità e la qualità dell'accesso a diversi servizi sociali, tra i quali l'educazione (scuole e *training centers*), la salute (ospedali, cliniche), istituzioni pubbliche e altri servizi infrastrutturali come reti di distribuzione dell'acqua, illuminazione stradale e sistemi di scolo. La disponibilità e l'accessibilità economica di servizi energetici moderni all'interno di una comunità ha un riscontro positivo su altre questioni sociali come l'uguaglianza di genere e l'emancipazione delle donne, il *divario digitale* e l'accesso a tecnologie per l'informazione e la comunicazione, il cambiamento climatico e la preservazione ambientale.

Mappatura multi-attributo: La Tabella 4.4 e la Tabella 4.5 mostrano due esempi specifici di mappe multi attributo per scuole e strutture ospedaliere. Tali *Framework* sono in grado di misurare l'accesso all'energia, dare priorità ai servizi e valutare la prospettiva dell'offerta per la fornitura di servizi di educazione e assistenza sanitaria. Possono essere utilizzati per tenere traccia dei miglioramenti nell'educazione e nelle strutture ospedaliere attraverso nuove strategie di accesso all'energia ed efficienza energetica, oppure per guidare al meglio interventi futuri.


Livello	0	1	2	3	4	5
Caratteristiche dell'accesso all'energia	Spettro continuo delle caratteristiche di migliore fornitura, includendo adeguatezza, disponibilità, affidabilità 					
Applicazioni energetiche: Servizi energetici base	Illuminazione	Illuminazione per operazioni limitate + cellulare + radio + cucina	Livello 1 + illuminazione zone comuni limitata + ventilazione + VHF radio + cucina + riscaldamento	Livello 2 + illuminazione (più punti luce) + aria condizionata + refrigerazione	Livello 3 + riscaldamento/raffrescamento ad aria	Tutte le applicazioni sono possibili
Applicazioni energetiche: Attrezzature per l'insegnamento	Nessuna	Nessuna	Utilizzo limitato del computer	Proiettore + Attrezzature da laboratorio + diversi computer con internet	Livello 3	Tutte le applicazioni sono possibili
Probabile tecnologia per la fornitura energetica (indicativa)	Lampade a cherosene + Candele	Servizio di carica per cellulari + stufe migliorate	Piccolo impianto autonomo solare FV + frigorifero a Cherosene/gas + Stufa comunitaria + calorifero a biomassa	Connessione alla mini-rete + connessione a rete poco affidabile + inceneritore	Connessione alla mini-rete + connessione a rete poco affidabile con generatore di riserva	Connessione affidabile alla rete

Tabella 4.4 – Quadro indicativo per definire e misurare l'accesso all'energia per le scuole


Livello	0	1	2	3	4	5
Caratteristiche dell'accesso all'energia	Spettro continuo delle caratteristiche di migliore fornitura, includendo adeguatezza, disponibilità, affidabilità 					
Applicazioni energetiche: Servizi energetici base	Illuminazione	Illuminazione per operazioni limitate + cellulare + radio	Livello 1 + illuminazione zone comuni limitata + ventilazione + VHF radio + cucina	Livello 2 + illuminazione (più punti luce) + aria condizionata + refrigerazione + diversi computer con internet + TV	Livello 3 + riscaldamento/raffrescamento ad aria	Tutte le applicazioni sono possibili
Applicazioni energetiche: Attrezzature mediche	Nessuna	Nessuna	Refrigerazione vaccini + sterilizzazione	Dispositivi a bassa potenza (microscopio, attrezzature di controllo, etc.) + incinerazione	Livello 3 + attrezzatura ad alta potenza (macchina per radiografie, ultrasuoni, tomografi, etc.)	Tutte le applicazioni sono possibili
Probabile tecnologia per la fornitura energetica (indicativa)	Lampade a cherosene + Candele	Servizio di carica per cellulari + stufe migliorate	Piccolo impianto autonomo solare FV + frigorifero a Cherosene/gas+ autoclave solare + Stufa comunitaria	Connessione alla mini-rete + connessione a rete poco affidabile + inceneritore	Connessione alla mini-rete + connessione a rete poco affidabile con generatore di riserva	Connessione affidabile alla rete

Tabella 4.5 – Quadro indicativo per definire e misurare l'accesso all'energia per ambulatori

4.3 Usi produttivi nell'industria e nell'impresa e standard di riferimento

Prospettiva basata sui bisogni: Le Micro e Piccole Imprese (PMI) nei paesi in via di sviluppo, talvolta chiamate industrie rurali, potrebbero garantire diversi benefici alle comunità locali, specialmente se supportate da un adeguato accesso all'energia e da misure di efficienza energetica. Tuttavia, ogni PMI presenta delle necessità specifiche e richiede pertanto specifici servizi energetici. All'interno di ciascuna categoria (elettricità e/o energia termica) la quantità di potenza e la forma della fornitura energetica possono variare in base alle attività, alla scala delle operazioni, alla cultura e alle tradizioni locali. I servizi energetici includono riscaldamento e cottura, lavorazioni meccaniche, raffreddamento, fabbricazione, riparazione ed alimentazione di servizi ICT. Dei servizi energetici migliori possono indirettamente supportare la fabbricazione di prodotti o la fornitura di servizi, contribuendo al contempo a migliorare l'efficienza dei processi ed aumentando quindi i ricavi delle imprese. L'accesso all'energia può assumere un ruolo importante anche per le attività generatrici di reddito nelle aree rurali, nelle quali le cosiddette industrie rurali sono divenute una componente essenziale dell'economia quale sostegno ai redditi basati sull'agricoltura e deterrente alle migrazioni verso i centri urbani. Le imprese hanno spesso bisogno di diverse forniture energetiche e, al fine di definire un insieme di standard minimi di servizi energetici, *Practical Action* ha sviluppato una matrice energetica di un'impresa – *Enterprise Energy Matrix* (Tabella 4.6), che fornisce indicatori specifici per l'accesso all'energia e per l'efficienza, che si rivelano utili quando si deve fornire elettricità, combustibili, potere meccanico e strumentazioni alle imprese. Non sono definite delle soglie quantitative poiché la variabilità caso per caso è troppo elevata.

	Elettricità	Combustibili	Potenza meccanica	Apparecchiatura
Affidabilità	Disponibilità (ore al giorno) Prevedibilità (programmata o intermittente)	Disponibilità (ore al giorno)	Disponibilità (ore al giorno)	Tempo di inattività (%), legato alla facilità nella manutenzione e alla disponibilità di pezzi di ricambio
Qualità	Oscillazione di tensione e frequenza (+/- 10%)	Contenuto di umidità (%)	Controllabilità	Convenienza, salute e sicurezza, pulizia nell'utilizzo
Convenienza	Parte dei costi operativi (%), includendo recupero dei costi d'investimento in caso di prestito	Parte dei costi operativi (%) Tempo di raccolta come parte della giornata lavorativa (%)	Parte dei costi operativi (%) Tempo speso (se impegna risorse umane) come parte della giornata lavorativa (%)	Parte dei costi operativi (%), includendo recupero dei costi d'investimento in caso di prestito
Adeguatezza	Disponibilità di potenza di picco (kW)	Densità energetica / potere calorifico (MJ/kg)	Disponibilità di potenza di picco (kW)	Potenza comparata con risorse disponibili sul mercato (% potenza)

Tabella 4.6 – Matrice energetica di un'impresa (fonte: *Poor People Energy Outlook 2013, Practical Action*)

Mappatura multi-attributo: Un'ulteriore rappresentazione del MTF per misurare l'accesso all'energia per usi produttivi è mostrata nella Tabella 4.7. Questo esempio considera l'energia meccanica come la principale forma di energia utilizzata per la sussistenza delle persone, anche se la fornitura energetica per usi produttivi comprende una vasta gamma di usi possibili. Le tecnologie basate su potenza meccanica sono tipicamente ad alto consumo energetico e possono includere macchinari per il pompaggio dell'acqua, per la produzione agricola o per la lavorazione dei prodotti agricoli, o ancora per la fabbricazione su piccola scala. Questo tipo di energia può essere generata da diverse fonti energetiche, quali il lavoro umano e animale, le fonti rinnovabili (tipicamente idroelettrico ed eolico, come nei casi di dispositivi azionati idraulicamente o pompe azionate grazie all'azione del vento), motori tradizionali ed elettrici.

Livello	0	1	2	3	4	5
Possibili tecnologie energetiche per attività chiave per il sostentamento						
Pompaggio d'acqua	Secchio	Pompa a pedali	Pompa a martinetto idraulico	Turbina ad acqua fluente	Pompa solare FV, pompa motorizzata	Pompa elettrica ad alta potenza
Agro-trattamenti	Macinare a mano	Mulino azionato da animali	Mulino ad acqua tradizionale	Mulino ad acqua migliorato	Mulino diesel	Mulino elettrico ad alta potenza
Piccola manifattura	Utensili	Arnesi a pedali	N/D	Tornio meccanico	Sega a motore	Sega elettrica
Probabile fonte energetica per alimentare la tecnologia	Alimentato a mano	Alimentato a mano Alimentazione animale	Alimentazione animale	Alimentazione animale Motore	Motore Potenza elettrica	Potenza elettrica

Tabella 4.7 – Struttura multi-livello indicativa per potenze meccaniche per scopi produttivi

4.4 Usi produttivi nell'agricoltura e standard di riferimento

Prospettiva basata sui bisogni: La disponibilità di energia moderna ha dimostrato di essere essenziale per l'aumento della produttività del settore agricolo. Un accesso all'energia ed un'efficienza affidabili possono garantire un valore aggiunto lungo tutta la filiera del cibo e consentire un superamento dell'agricoltura di sussistenza. Esempi di usi diretti dell'energia sono la preparazione del terreno, la coltivazione, l'irrigazione, la raccolta e la lavorazione finale, lo stoccaggio ed il trasporto di input ed output agricoli. Usi indiretti, invece, coinvolgono ad esempio fertilizzanti ed altri prodotti talvolta necessari, come diserbanti, insetticidi e pesticidi.

Mappatura multi-attributo: Le imprese rurali possono trarre vantaggio da una maggior penetrazione di energie moderne, ed in particolare rinnovabili, per migliorare la propria efficienza economica o per ridurre la dipendenza da reti elettriche centralizzate e da combustibili fossili. L'efficienza energetica, in particolare, può consentire un aumento della produttività ed una riduzione dei tempi e delle risorse necessarie, aumentando di conseguenza i guadagni con nuove opportunità di mercato. Una maggior produttività agricola richiede miglioramenti in ogni livello della filiera di produzione agroalimentare: produzione, lavorazione, stoccaggio, distribuzione e vendita. La Tabella 4.8 evidenzia tali attività, classificate in base alla specifica fornitura energetica richiesta.

	Energia Elettrica	Energia Meccanica	Energia Termica/chimica e Combustibili
Produzione	Irrigare	Preparare la terra, Piantare, Coltivare, Irrigare, Proteggere le colture, Raccolta, Trebbiatura	Fertilizzare, Protezione delle colture
Trattamento post-raccolta e stoccaggio	Essiccare, Macinare, Pressare, Imballare, Immagazzinare	Macinare, Pressare, Imballare, Immagazzinare	
Distribuzione e vendita	ICTs, Formazione, Vendita	Trasporto	Trasporto, Vendita

Tabella 4.8 – Input energetici per supportare le attività della filiera agricola

La potenza meccanica rappresenta un *input* particolarmente importante in ogni sistema agricolo, anche se molte aree rurali sono tuttora basate sull'energia umana ed animale per la coltura, la raccolta, la lavorazione e l'irrigazione. Tuttavia, l'applicazione di tecnologie energetiche rinnovabili (es. pompe eoliche, essiccatori solari, ruote idrauliche, tecnologie di conversione della biomassa), tecnologie basate su fonti fossili (es. motori diesel e pompe) o sistemi ibridi (una combinazione delle precedenti) per le applicazioni che richiedono potenza motrice o stazionaria e per la lavorazione dei prodotti agricoli consentirebbe una miglior produttività ed efficacia. Il tipo di sistema energetico utilizzato rappresenta un fattore chiave nel determinare l'area di terreno che è possibile coltivare. Le aziende agricole basate su lavoro umano tipicamente riescono a coltivare 1-2 ettari (ha) all'anno, quelle che noleggiavano animali arrivano a 2 ha, quelle che possiedono animali propri raggiungono i 3-4 ha, mentre chi può noleggiare un trattore arriva ad 8 ha e chi lo possiede arriva a 20 ha.

Pertanto, politiche adeguate devono prendere in considerazione fattori quali la meccanizzazione, la coltivazione biologica e la creazione di posti di lavoro per aumentare la produttività, migliorare qualità e quantità dei prodotti ed incoraggiare nuove opportunità di mercato senza danneggiare l'ambiente o l'inclusione sociale.

4.5 Gestione integrata del nesso Acqua-Energia-Cibo e contesti internazionali

Prospettiva basata sui bisogni: un approccio che tenga in considerazione il nesso Acqua-Energia-Cibo (*Water-Energy-Food Nexus* – WEF) è necessario per far fronte a modelli di sviluppo insostenibili per la sicurezza umana e per identificare opportunità d'intervento efficaci. Il riconoscimento delle relazioni a livello locale tra gli elementi del WEF è necessario per pianificare investimenti, politiche ed azioni. Un contesto d'azione dovrebbe avere un approccio olistico per ridurre il rischio di conseguenze inattese e *trade-off*, e per generare benefici addizionali.

Mappatura multi-attributo: Una serie di elementi di sicurezza alimentare, energetica e idrica sono proposti dall'"*International Institute for Sustainable Development*" (IISD). Gli elementi di sicurezza alimentare possono essere categorizzati in: (1) disponibilità di cibo, influenzata da produzione, distribuzione e commercio; (2) accesso al cibo, che include l'accessibilità economica, l'allocazione e la preferenza; (3) utilizzo, in termini di valore nutrizionale, sociale, e sicurezza del cibo; (4) stabilità della risorsa alimentare nel corso del tempo. La sicurezza idrica include: (1) accesso all'acqua; (2) la sicurezza (da un punto di vista della contaminazione) dell'acqua; (3) l'accessibilità economica dell'acqua, in termini di possibilità per le persone di condurre una vita produttiva ed in salute senza compromettere la protezione ambientale. La sicurezza energetica include: (1) la continuità della fornitura energetica rispetto alla

domanda; (2) la disponibilità fisica di forniture; (3) una fornitura sufficiente a soddisfare la domanda ad un prezzo accessibile.

Il contesto dell'azione è generalmente focalizzato sulle risorse idriche disponibili, cui si connettono la sicurezza energetica ed alimentare, ed include l'urbanizzazione, la crescita della popolazione e le conseguenze del cambiamento climatico (2011 *Bonn Nexus Conference*). Un contesto avanzato può mettere in relazione la sicurezza alimentare ed idrica alla disparità economica e alla capacità di governo, che in caso di fallimento può portare a crisi idriche e alimentari, così come la sicurezza energetica può essere rapportata ai rischi economici in termini di mancanza di energia con impatto sulla crescita e sulla stabilità sociale (2011 *World Economic Forum*). Tale contesto include anche la crescita economica e della popolazione, nonché le pressioni ambientali che possono avere un impatto sul "nexus". Inoltre, esso richiede l'identificazione di relazioni specifiche tra gli elementi del WEF, quali l'intensità energetica nella produzione alimentare e l'uso di acqua nella produzione sia energetica che alimentare.

4.6 Capacity building, rafforzamento e ownership locale

Prospettiva basata sui bisogni: Al fine di conseguire un rafforzamento locale, si possono identificare alcuni elementi essenziali, come (i) la necessità di diversificare i **target** per le diverse abilità che sono necessarie nel settore, così come (ii) la necessità di avere un *mix* di strategie e di **strumenti di insegnamento** per diversi obiettivi di apprendimento analizzati con una **prospettiva di ciclo-vita** del settore energetico.

Approccio multi-attributo: La suddivisione delle attività di *capacity building* tra questi elementi essenziali può aiutare i *policymaker* a produrre un approccio multi-attributo che combini *target*, abilità, strategie e strumenti di insegnamento. Per diversificare i *target* e i benefici da quelli di qualsiasi programma di apprendimento formale ed informale (dalle organizzazioni governative a quelle delle comunità locali), le nuove iniziative dovrebbero assicurare l'inclusività, coinvolgendo persone impiegate in piccole imprese, industrie rurali, l'economia informale, i disoccupati, gli irregolari o i precari. Dovrebbero essere garantite abilità e competenze diversificate per combinare le sfide dello sviluppo sostenibile con i bisogni locali, nonché per migliorare le opportunità di occupazione e sussistenza, per ridurre la povertà e migliorare la produttività. Dato l'ampio spettro di competenze richiesto, si dovrebbero coinvolgere diversi attori locali, nazionali ed internazionali. Le istituzioni locali e le organizzazioni della società civile, così come la cooperazione internazionale, giocano un ruolo chiave nel sostenere i programmi nazionali e creano una connessione tra le persone competenti. La Tabella 4.9 mostra le tre maggiori categorie di attori che potrebbero essere *target* e/o beneficiari di azioni di *capacity building*, ovvero singoli individui, organizzazioni e governi.

Individui	Organizzazioni	Governo
Giovani	Enti pubblici (municipalità, autorità locali)	Enti nazionali (ministeri, autorità nazionali)
Cittadini	Settore privato (PMLs, cooperative, etc.)	Livello regionale (organizzazioni omnicomprensive, etc.)
Educatori	Organizzazioni della società civile	
Tecnici		
Ricercatori		
Imprenditori		
<i>Prosumers</i>		
Pubblici Ufficiali		
Operatori della Società Civile		

Tabella 4.9 – Target diversificati per le azioni di *capacity building*

Poiché le persone sono i principali attori del cambiamento, e dato che le soluzioni tecnologiche devono rispondere ai requisiti presenti e futuri, è fondamentale avere una **prospettiva di ciclo-vita** che combini le abilità con il fabbisogno di manodopera: **le capacità delle persone devono essere sviluppate lungo tutta la filiera produttiva della soluzione**, dalla progettazione, all'installazione, alla manutenzione, al servizio.

Il *capacity building* rappresenta lo strumento più adatto per mettere in contatto la formazione e le abilità con il mercato del lavoro. In particolare, oltre alle competenze tecniche, il *capacity building* richiede un approccio olistico che consideri anche le capacità umane, scientifiche, organizzative ed istituzionali di un Paese. Un tale approccio è cruciale per costruire una crescita endogena al di là di uno sviluppo derivante dall'adozione di tecnologia esterna.

L'obiettivo ultimo di questo approccio è quello di migliorare la capacità di un Paese (o di un ente) di rispondere a determinati bisogni relativi all'economia e di consentire una piena comprensione dei potenziali impatti ambientali e sociali. Il monitoraggio, la valutazione e l'*accountability* sono strumenti importanti per aumentare la disponibilità di dati di alta qualità, tempestivi, affidabili e disaggregati per un'analisi ex-post. Ciò potrebbe facilitare la progettazione di misure correttive appropriate ed il perseguimento della ricerca e dell'innovazione locale, in modo da assicurare una *ownership* locale e quindi la sostenibilità sul lungo termine di iniziative di accesso all'energia.

Diverse strategie e strumenti di insegnamento possono essere utilizzati per realizzare una matrice di intervento strutturata. Ad esempio, **strumenti tradizionali** (quali lezioni, seminari, visite, e-learning, campagne informative), **strumenti partecipativi** (presentazioni, e-collaboration, progetti o analisi), o **azioni di tipo *learning-by-doing*** (come il tutorato sul lavoro, l'assistenza tecnica o progetti condivisi).

Lo sviluppo di strumenti di insegnamento innovativi può richiedere un'alta penetrazione di tecnologie informatiche e di infrastrutture per migliorare l'accesso all'educazione ed avere quindi più possibilità di partecipare e di contribuire al mondo della conoscenza.

5 Raccomandazioni per progetti nell'ambito di 'energia e sviluppo'

5.1 Criteri suggeriti

Sono stati identificati 10 criteri in ambito progettuale per quanto concerne la tematica energetica. Alcuni di questi sono già contenuti all'interno di *best practice* per **progetti di cooperazione** e rappresentano standard di riferimento condivisi. Di seguito tali criteri vengono declinati all'interno delle tre fasi della pianificazione di progetto, identificazione, formulazione e monitoraggio, e presentati all'interno del nesso energia-sviluppo. Considerando inoltre la necessità di renderli complementari al set di criteri attualmente in fase di sviluppo all'interno del Consiglio Nazionale per la Cooperazione, viene preso come riferimento il **"Documento di Sintesi delle proposte pervenute in sede di GDL3 sui criteri per i soggetti privati profit"**, evidenziando nelle note a pie' di pagina i riferimenti diretti a tale documento. Il lavoro sviluppato dalla piattaforma multi-attoriale è allineato con le raccomandazioni fornite al paragrafo D delle "Raccomandazioni sui criteri di valutazione dei progetti". Questa azione coordinata contribuirà alla definizione di un sistema di valutazione più *knowledge-based*.

Fase di identificazione

Nella fase di identificazione, dove il progetto viene definito analizzando il problema, gli obiettivi, gli attori coinvolti e la strategia, sono suggeriti i seguenti criteri.

Criteri 1-4	Fasi specifiche nella Identificazione	Descrizione
Coinvolgimento e ownership dei beneficiari ⁴	Analisi del problema ed identificazione dei target	L'approccio legato al coinvolgimento dei beneficiari locali all'interno del progetto e le azioni principali volte ad incrementare l' <i>ownership</i> locale devono essere dettagliate. Il beneficio diretto ed indiretto del progetto sulla comunità locale deve essere evidenziato in modo chiaro. I beneficiari devono essere riconosciuti come parte attiva del progetto dal momento che possono agire sui risultati e sugli effetti sul lungo termine del progetto stesso. Questo aspetto è raccomandato in modo specifico.
Partenariati multi-attoriali e il loro ruolo specifico ⁵	Analisi degli attori coinvolti / portatori di interesse	La presenza di diversi gruppi di attori deve essere evidenziata. Ogni attore deve essere identificato secondo un previsto ruolo e mandato all'interno del progetto. La motivazione per cui ciascun attore partecipa al progetto deve essere definite chiaramente così come le modalità di <i>governance</i> del consorzio. Evitare sovrapposizioni e rinforzare le sinergie con altre azioni intraprese dagli stessi attori nelle stesse aree di intervento. Azioni multi-attoriali sono fortemente raccomandate.
Strategie per la sostenibilità sul medio-lungo termine ⁶	Selezione della strategia	Nell'evidenziare la strategia del progetto, un'attenzione speciale deve essere riservata per la sostenibilità sul lungo termine. Le azioni devono essere definite per rispondere a questo elemento. Nell'evidenziare i principali rischi socio-economici, ambientali, culturali e istituzionali, una strategia di mitigazione/rimedio può essere definita. La sostenibilità dell'azione proposta diventa un asset essenziale per il sistema della cooperazione italiana e rappresenterà un criterio fondamentale nella valutazione.
Contributo del progetto agli SDGs (non solo il SDG7) ⁷	Obiettivo generale	È richiesta una chiara identificazione del contributo che ciascun progetto porta al SDG7, col fine di misurare l'impatto del sistema della cooperazione italiana nel settore energetico. In aggiunta e alla luce del carattere multidimensionale dello sviluppo sostenibile, ogni progetto dovrebbe evidenziare il contributo portato verso ogni altro SDG. Questo criterio è cruciale per il monitoraggio dell'azione.

Tabella 5.1 – Criteri specifici per la fase di identificazione

⁴ Vedi Pagg 1-2 nel Documento GDL3 "Criteri soggettivi", punto 4: Coinvolgimento e pag 2 "Raccomandazioni alle istituzioni della cooperazione italiana allo sviluppo"

⁵ Vedi Pag 6 nel Documento GDL3: "Criteri inerenti ai partenariati e alla promozione del Sistema italiano"

⁶ Vedi Pag 4 nel Documento GDL3 "Raccomandazioni sui criteri di valutazione dei progetti", punti B (3) e C (1)

⁷ Vedi Pag 4 nel Documento GDL3 "Raccomandazioni sui criteri di valutazione dei progetti", punto A

Fase di formulazione

Nella fase di formulazione, dove il progetto viene strutturato, definendo il Quadro Logico, il *budget* e il programma delle attività, sono suggeriti i seguenti criteri.

Criteria 5-7 ⁸	Fasi specifiche nella Formulazione	Descrizione
Qualità degli indicatori per i risultati, gli obiettivi, l'impatto	Quadro Logico del progetto	Indicatori oggettivamente verificabili, definiti secondo una logica SMART: <i>Specific, Measurable, Available, Relevant and Time-Bound</i> . Nell'identificazione degli indicatori dei risultati, degli obiettivi e dell'impatto, le informazioni devono essere fornite in termini di quantità, qualità, congiuntamente a un'indicazione temporale per il loro raggiungimento. Un set esteso di indicatori contribuisce a una miglior valutazione del progetto.
Affidabilità nelle fonti di verifica e nella raccolta dei dati	Quadro Logico del progetto	Per completare gli indicatori, la corretta fonte di verifica deve essere identificata. Le fonti di verifica devono essere accessibili e disponibili all'interno del periodo del progetto. La selezione delle fonti. La cui affidabilità deve essere solida, è sotto la responsabilità del project manager e rappresenta così un aspetto essenziale per la valutazione del progetto
Coerenza Budget /Business Plan	Quadro Logico, diagramma di Gantt e budget	La coerenza del budget con il business plan diventa un aspetto essenziale se strategie energetiche di successo e di lungo termine devono essere replicate sul campo. Si possono definire due livelli di coerenza: <ul style="list-style-type: none"> - Sufficienti input in termini di risorse devono essere forniti per consentire il raggiungimento dei risultati - La proporzione tra le diverse voci di costo all'interno del <i>budget</i> totale deve essere coerente Nel caso di attività produttive il business plan è raccomandato anche per la sostenibilità dell'attività oltre la chiusura del progetto.

Tabella 5.2 – Criteri specifici per la fase di Formulazione

Fase di monitoraggio e valutazione

Nella fase di monitoraggio e valutazione, dove si verifica che il progetto sia in linea con le attività definite nel programma, e dove vengono analizzati i risultati e gli impatti ottenuti (o previsti), sono suggeriti i seguenti criteri.

Criteria 8-10 ⁹	Fasi specifiche nel monitoraggio e valutazione	Descrizione
Valutazione previsionale del progetto vs i criteri OECD-DAC	Monitoraggio e valutazione	È richiesta, in fase di presentazione della proposta, di una indicazione sommaria dei criteri di efficienza, efficacia, rilevanza, sostenibilità e impatto. Questa fase sarebbe di supporto ad un monitoraggio globale dell'attività italiana per l'OECD-DAC. La sostenibilità è fornita anche in un altro criterio.
Valutazione sul lungo termine	Valutazione	Quando possibile, si raccomanda che il progetto metta in atto una strategia per tenere traccia degli impatti sul lungo termine, oltre la durata del progetto stesso. Si suggerisce il coinvolgimento delle popolazioni locali e l'allocazione del budget per questa attività. Tuttavia, a causa della sua complessità, questo criterio non può essere applicato a tutto il progetto. Per questa ragione, rappresenterà un elemento qualificante aggiuntivo e non un criterio di valutazione.
Creazione di valore a livello locale	Valutazione	Un ulteriore elemento qualificante consisterà nella creazione di valore a livello locale. Questo elemento rappresenta un beneficio indotto e può essere applicato in alcuni casi specifici. In questo criterio il project manager può evidenziare l'impatto del progetto energetico su altri aspetti collegati come l'equilibrio di genere, le attività generatrici di reddito locali, l'acqua., il cibo, l'educazione o il rafforzamento della capacità locali.

⁸ Vedi Pag 4 del Documento GDL3 "Raccomandazioni sui criteri di valutazione dei progetti",

⁹ Vedi Pag 4 del Documento GDL3 "Raccomandazioni sui criteri di valutazione dei progetti"

Tabella 5.3 – Criteri specifici per la fase di Monitoraggio e Valutazione

5.2 Descrittivo multi-attributo per la pianificazione di soluzioni energetiche

A valle dei criteri precedentemente descritti, alcune raccomandazioni aggiuntive sono utili nell’ottica di allineare l’approccio italiano con le migliori pratiche a livello internazionale, definendo tre **categorie**: “energia elettrica”, “energia termica” ed “efficienza”. Per ciascuna di queste categorie, alcuni attributi (elencati qui sotto) sono forniti con il fine di determinare l’utilizzabilità e la qualità del servizio energetico. Gli attributi rappresentano alcuni indicatori di performance del servizio energetico, utili sia in fase di pianificazione che in fase di valutazione. Gli attributi definiscono la coerenza rispetto agli sforzi fatti dalla World Bank per un approccio che vada oltre l’ottica binaria (“avere accesso” o “non avere accesso”). L’uso di questo modello descrittivo multi-attributo aiuterà il sistema della cooperazione italiana a dare evidenza dei risultati ottenuti da qualsiasi programma secondo questa nuova metrica.

Energia elettrica

Attributi per energia elettrica		
Elettricità a livello domestico, per usi comunitari, per usi produttivi		Illuminazione
Capacità	Sicurezza	Ore di illuminazione per abitazione
Durata	Salute	Capacità di ricarica del cellulare
Affidabilità	Legalità	Comportamento nell’uso
Qualità	Servizi / Attività	
Accessibilità	Consumo specifico per capita, servizio o attività	
Convenienza		

Tabella 5.4 – Attributi per energia elettrica

Energia termica

Attributi per energia termica	
Cottura a livello domestico	Riscaldamento e altri usi termici
Qualità dell’aria interna	Capacità
Efficienza delle stufe per la cottura	Durata
Metodi di test	Affidabilità
Convenienza	Qualità del combustibile
Sicurezza	Accessibilità
Accessibilità	Convenienza
Qualità del combustibile	Sicurezza
Disponibilità del combustibile	Qualità dell’aria interna
Servizi / attività	Servizi / attività
Consumo specifico per capita, servizio o attività	Consumo specifico per capita, servizio o attività

Tabella 5.5 – Attributi per energia termica

Efficienza

I seguenti attributi sono intesi in termini di differenze relative (incremento/decremento). Per questa ragione, alcuni richiamano gli attributi presentati nelle precedenti categorie.

Interventi per migliorare l’efficienza energetica	
Miglioramento nell’efficienza	Legalizzazione della fornitura
Miglioramento nella capacità	Riduzione GHGs
Miglioramento nella durata	Riduzione inquinamento locale
Miglioramento nell’affidabilità	Incremento del consumo specifico per servizi / attività
Miglioramento nella qualità (servizio)	Illuminazione
Sostituzione di combustibile	Cambiamento nelle ore di illuminazione
Maggiore accessibilità	Capacità aggiuntiva di ricarica del cellulare e altri servizi
Convenienza confrontata con altre soluzioni	Variazioni di uso da parte degli utenti
Miglioramento nella sicurezza	Monitoraggio in continuo
Miglioramento nella salute (inclusa la qualità dell’aria)	

Tabella 5.6 – Interventi per il miglioramento dell’efficienza energetica

5.3 Griglia di controllo per progetti potenziali

Le seguenti griglie di controllo sono intese come uno strumento che sintetizza criteri e attributi precedentemente descritti. Costituiscono un supporto nelle differenti fasi di progetto, fornendo un quadro sintetico e guidato.

Griglia di controllo per valutare PROGETTI ENERGETICI	
Energia elettrica	
Fase di identificazione / analisi	
Coinvolgimento e ownership dei beneficiari	X
Partenariati multiattoriali e loro ruolo	X
Strategie per la sostenibilità sul medio-lungo termine	
Contributo del progetto agli SDGs (non solo il SDG7)	
Fase di formulazione / pianificazione	
Qualità degli indicatori per i risultati, gli obiettivi, l'impatto	
Affidabilità nelle fonti di verifica e nella raccolta dei dati (metodo e tempistica)	
Coerenza Budget /Business Plan	
Attributi essenziali	
Fase di monitoraggio e valutazione	
Valutazione previsionale del progetto rispetto ai 5 criteri dell'OECD-DAC	
Valutazione sul lungo termine (dopo 5-10 anni)	
Creazione di valore a livello locale e per il paese	
Attributi - Energia elettrica	
Elettricità a livello domestico, per usi comunitari, per usi produttivi	
Capacità	
Durata	
Affidabilità	
Qualità	
Accessibilità	
Convenienza	
Sicurezza	
Salute	
Legalità	
Servizi / Attività	
Consumo specifico per capita, servizio o attività	
Illuminazione	
Ore di illuminazione per abitazione	
Capacità di ricarica del cellulare	
Comportamento nell'uso	

Griglia di controllo per valutare PROGETTI ENERGETICI	
Energia termica	
Fase di identificazione / analisi	
Coinvolgimento e ownership dei beneficiari	X
Partenariati multiattoriali e loro ruolo	
Strategie per la sostenibilità sul medio-lungo termine	
Contributo del progetto agli SDGs (non solo il SDG7)	
Fase di formulazione / pianificazione	
Qualità degli indicatori per i risultati, gli obiettivi, l'impatto	
Affidabilità nelle fonti di verifica e nella raccolta dei dati (metodo e tempistica)	
Coerenza Budget /Business Plan	
Attributi essenziali	
Fase di monitoraggio e valutazione	
Valutazione previsionale del progetto rispetto ai 5 criteri dell'OECD-DAC	
Valutazione sul lungo termine (dopo 5-10 anni)	
Creazione di valore a livello locale e per il paese	
Attributi - Energia termica	
Cottura a livello domestico	
Qualità dell'aria interna	
Efficienza delle stufe per la cottura	
Metodi di test	
Convenienza	
Sicurezza	
Accessibilità	
Qualità del combustibile	
Disponibilità del combustibile	
Servizi / attività	
Consumo specifico per capita, servizio o attività	
Riscaldamento e altri usi termici	
Capacità	
Durata	
Affidabilità	
Qualità del combustibile	
Accessibilità	
Convenienza	
Sicurezza	
Qualità dell'aria interna	
Servizi / attività	
Consumo specifico per capita, servizio o attività	

Griglia di controllo per valutare PROGETTI ENERGETICI	
Efficienza energetica	
Fase di identificazione / analisi	
Coinvolgimento e ownership dei beneficiari	X
Partenariati multiattoriali e loro ruolo	X
Strategie per la sostenibilità sul medio-lungo termine	
Contributo del progetto agli SDGs (non solo il SDG7)	
Fase di formulazione / pianificazione	
Qualità degli indicatori per i risultati, gli obiettivi, l'impatto	
Affidabilità nelle fonti di verifica e nella raccolta dei dati (metodo e tempistica)	
Coerenza Budget /Business Plan	
Attributi essenziali	
Fase di monitoraggio e valutazione	
Valutazione previsionale del progetto rispetto ai 5 criteri dell'OECD-DAC	
Valutazione sul lungo termine (dopo 5-10 anni)	
Creazione di valore a livello locale e per il paese	
Attributes - Efficienza energetica	
Interventi per migliorare l'efficienza energetica	
Miglioramento nell'efficienza	
Miglioramento nella capacità	
Miglioramento nella durata	
Miglioramento nell'affidabilità	
Miglioramento nella qualità (servizio)	
Sostituzione di combustibile	
Maggiore accessibilità	
Convenienza confrontata con altre soluzioni	
Miglioramento nella sicurezza	
Miglioramento nella salute (inclusa la qualità dell'aria)	
Legalizzazione della fornitura	
Riduzione GHGs	
Riduzione inquinamento locale	
Incremento del consumo specifico per servizi / attività	
illuminazione	
Cambiamento nelle ore di illuminazione	
Capacità aggiuntiva di ricarica del cellulare e altri servizi	
Variazioni di uso da parte degli utenti	
Monitoraggio in continuo	