

## 5. GIOVANI E LAVORO IN AFRICA. UNA VISIONE D'INSIEME

### IL PROGETTO "NUOVE TECNOLOGIE E ANTICHI MESTIERI PER L'OCCUPAZIONE GIOVANILE IN NIGER": FORMAZIONE E INNOVAZIONE TECNOLOGICA AL SERVIZIO DI GIOVANI NIGERINI.

Stefano Bechis\*, Marta Zaffaroni°, Marco Bello\*, Carlo Semita°, Domenico Antonio De Luca\*

\*Università degli Studi di Torino, CISAO - DIST, stefano.bechis@unito.it

°CISV Onlus, m.zaffaroni@cisvto.org

\*CISV Onlus, m.bello@cisvto.org

°Università degli Studi di Torino, CISAO - DST, carlo.semita@unito.it

\*Università degli Studi di Torino, CISAO - DST, domenico.deluca@unito.it

#### Abstract

Costantemente agli ultimi posti secondo l'Indice di Sviluppo Umano delle Nazioni Unite, il Niger ha una popolazione di 22.442.831 abitanti (UN World Population Prospect - 2018) ed è uno dei Paesi più poveri del mondo: si tratta di una povertà strutturale associata all'insicurezza alimentare ricorrente e alla mancanza di fonti di reddito.

I giovani in età compresa fra 15 e 24 anni sono circa il 20% della popolazione e di essi il 49% ha bassi livelli d'istruzione; le opportunità per migliorare le capacità professionali scarseggiano, pertanto i giovani sono i più penalizzati dalla disoccupazione e dalla mancanza di prospettive.

Il Niger basa la sua economia di sussistenza su agricoltura ed allevamento, settori la cui capacità di creazione di reddito e posti di lavoro dipende dall'accesso stabile alle risorse naturali, dall'introduzione di miglioramenti tecnici ed innovazione tecnologica e dallo sviluppo di capacità imprenditoriali.

In questo contesto, il progetto "Nuove tecnologie e antichi mestieri per l'occupazione giovanile in Niger", finanziato dal Ministero dell'Interno – Dipartimento per le libertà civili e l'immigrazione - Bando 2016, promosso dall'ONG CISV Onlus, ha voluto offrire una risposta socialmente ed economicamente valida per migliorare la condizione socio-economica dei giovani, attraverso l'introduzione di soluzioni tecnologiche innovative (energie rinnovabili) ed il rafforzamento delle competenze professionali nel settore orticolo e del piccolo allevamento.

Il CISAO - Centro Interdipartimentale di Ricerca e Cooperazione Tecnico Scientifica con l'Africa - dell'Università di Torino ha contribuito all'implementazione del progetto con formazioni e trasferimento di competenze pratiche sia sul piccolo allevamento (gestione, nutrizione, sanità e igiene), a favore di giovani donne organizzate in piccole cooperative, sia sulla gestione di equipaggiamenti per l'irrigazione con impianti solari, promuovendo la partecipazione attiva delle comunità beneficiarie e l'appropriamento durevole e sostenibile da parte loro delle infrastrutture.

Questo articolo intende riportare i risultati del progetto ed alcune riflessioni sugli effetti di tale intervento sull'occupazione giovanile in contesti rurali e peri-urbani in Niger.

## Résumé

Constamment à la dernière place selon l'indice de développement humain des Nations Unies, le Niger a une population de 22 442 831 habitants (UN World Population Prospect - 2018) et il est l'un des pays les plus pauvres du monde: c'est une pauvreté structurelle associée à une insécurité alimentaire récurrente et au manque de sources de revenus.

Les jeunes âgés de 15 à 24 ans représentent environ 20% de la population et 49% d'entre eux ont un faible niveau d'éducation; les possibilités d'améliorer les compétences professionnelles sont rares, c'est pourquoi les jeunes sont les plus pénalisés par le chômage et le manque de perspectives.

Le Niger fonde son économie de subsistance sur l'agriculture et l'élevage, secteurs dont la capacité à créer des revenus et des emplois dépend d'un accès stable aux ressources naturelles, de l'introduction des améliorations techniques et de l'innovation technologique et du développement des compétences entrepreneuriales.

Dans ce contexte, le projet " Solutions innovantes pour l'emploi des jeunes en agriculture et élevage au Niger", financé par le Ministère de l'Intérieur - Département des libertés civiles et de l'immigration - Appel 2016, promu par l'ONG CISV Onlus, a souhaité offrir une réponse socialement et économiquement viable pour améliorer la condition socio-économique des jeunes, à travers l'introduction de solutions technologiques innovantes (énergies renouvelables) et le renforcement des compétences professionnelles dans le secteur du maraîchage et du petit élevage.

Le CISAO - Centre Interdépartemental de Recherche et de Coopération Technique et Scientifique avec l'Afrique - de l'Université de Turin a contribué à la mise en œuvre du projet avec la formation et le transfert de compétences pratiques tant sur le petit élevage (gestion, nutrition, santé et hygiène), en faveur des jeunes femmes organisées en petites coopératives, tant sur la gestion des équipements d'irrigation avec des systèmes solaires, en favorisant la participation active des communautés bénéficiaires et l'appropriation durable et durable par elles des infrastructures.

Cet article se propose de rendre compte des résultats du projet et de quelques réflexions sur les effets de cette intervention sur l'emploi des jeunes en contexte rural et périurbain au Niger.

## Parole chiave

Niger, technologie, energie rinnovabili, allevamento, occupazione

## Introduzione

Il Niger, Paese dell'Africa occidentale senza sbocchi sul mare e costantemente agli ultimi posti secondo l'Indice di Sviluppo Umano delle Nazioni Unite (189° su 189, UN 2019), basa la sua economia di sussistenza sul settore primario; l'agricoltura e l'allevamento costituiscono anche la percentuale maggiore del PIL (INS, 2017). Ciononostante questi settori necessitano di innovazione tecnologica, di accesso stabile alle risorse idriche, di capacità di pianificazione, di miglioramenti tecnici per ottimizzare i risultati (oggi spesso limitati alla mera sopravvivenza del nucleo familiare) e di prospettive commerciali organizzate per rendere l'attività economicamente interessante e, al tempo stesso, rispondere ai fabbisogni alimentari interni, diminuendo quindi le importazioni e il tasso di indebitamento delle famiglie e del Paese.

In Niger, le crisi alimentari si susseguono ormai da decenni: molte famiglie hanno venduto o perso interi raccolti e gran parte del bestiame, i risparmi dei meno abbienti si riducono man mano. L'aumento della produzione cerealicola, invece, permetterebbe la riduzione dell'indebitamento, l'aumento dello stoccaggio e la vendita in un periodo successivo a quello di raccolta, con prezzi remunerativi. L'agricoltura e l'allevamento, ancora basate su tecniche ataviche, non sono più adeguate alle necessità ed esigenze moderne. L'abbandono delle campagne verso i centri urbani (fenomeno che si ritrova in particolare nelle giovani generazioni), crea degli scompensi nel settore produttivo, indebolisce i legami familiari e i valori sociali e va a costituire una fascia della popolazione soggetta a richiamo illusorio di una migrazione verso "paesi ricchi".

Infatti, l'81% dei giovani risiede nelle aree rurali (INS, 2012), dove la povertà colpisce il 54,6% delle famiglie (INS, 2014) e l'86,3% delle persone attive è in condizioni di sottoimpiego (FAR et AFD, 2018). Questo spinge i giovani a spostarsi nelle città, dove la percentuale di giovani migranti è del 30%, o ad emigrare alla ricerca di migliori opportunità di lavoro. Le cause profonde di questa situazione risiedono nell'incapacità dei settori agropastorale e privato di offrire opportunità di creazione di reddito e attrarre i giovani. Questi ultimi, inoltre, non dispongono di fondi propri e incentivi per l'avvio di attività e l'investimento in attività esistenti: il 93% della popolazione in Niger non ha accesso a sistemi finanziari (UNDP, 2017). Inoltre, i giovani nigerini non sanno leggere il contesto economico locale ed hanno difficoltà nel gestire efficacemente le attività economiche a causa della scarsa conoscenza delle tecniche di gestione di impresa. Di conseguenza, le attività imprenditoriali impiegano meno dell'1% della forza lavoro giovanile e i segmenti delle filiere agro-pastorali ad alto potenziale economico, quali la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti, sono poco sfruttati: rispettivamente vi si dedicano solo il 2,5% ed il 20% dei produttori (CEDEAO, 2017).

Inoltre alcune aree del Paese sono particolarmente soggette al fenomeno migratorio giovanile sia per la loro posizione di frontiera (come le regioni di Zinder e Tillabéri, dalle quali i giovani partono verso altri paesi della regione) sia perché esse stesse destinazione dei giovani delle campagne che si spostano in città e zone di transito per gli oltre 295.000 migranti internazionali presenti in Niger (OIM, 2019), come si verifica per le aree periurbane della capitale Niamey e delle altre principali città.

Questo articolo ha come obiettivo principale quello di riportare alcune riflessioni riguardanti le attività implementate ed i risultati raggiunti nell'ambito del progetto "Nuove tecnologie e antichi mestieri per l'occupazione giovanile in Niger", promosso dall'ONG Comunità Impegno Servizio

Volontariato CISV Onlus, in partenariato con Terre Solidali Onlus, il Centro Interdipartimentale di Ricerca e Cooperazione Tecnico Scientifica con l'Africa (CISAO) dell'Università di Torino, in Italia, e la Fédération des Coopératives Maraichères du Niger (FCMN-Niya) e Sahel Action pour la Démocratie et le Développement Durable (SA3D), in Niger.

Il progetto, finanziato dal Ministero dell'Interno – Dipartimento per le libertà civili e l'immigrazione - Bando 2016, ha introdotto e diffuso soluzioni tecnologiche innovative (impianti di irrigazione solare) e rafforzato le competenze professionali nel settore orticolo e del piccolo allevamento caprino per offrire una possibilità di miglioramento della condizione socio-economica dei giovani nigerini.

### **Descrizione del progetto**

L'obiettivo del progetto "Nuove tecnologie e antichi mestieri per l'occupazione giovanile in Niger" era quello di contribuire alla promozione dell'impiego giovanile in Niger, intervenendo su due settori portanti dell'economia agricola del paese: l'orticoltura e l'allevamento. Tali settori sono stati identificati come prioritari perché presentano un forte potenziale di sviluppo in termini di aumento della produttività e quindi della creazione di reddito. Nel settore orticolo, la scarsa disponibilità di capitale non permette ai produttori di fare investimenti in tecnologie ed infrastrutture che potrebbero aumentare la produzione, per esempio, migliorando le capacità di irrigazione e di sfruttamento delle terre. Il potenziale dell'allevamento è invece poco sfruttato soprattutto nelle aree peri-urbane e urbane, dove la produzione semi-intensiva trova un ostacolo nelle difficoltà di accesso all'alimento animale, spesso poco disponibile, di scarsa qualità e costoso.

Muovendo da queste considerazioni, l'intervento del progetto è stato realizzato in maniera parallela e integrata su due piani. Da una parte, sono stati realizzati degli investimenti in tecnologie sostenibili volti a migliorare la produttività di orticoltura e allevamento, dall'altra sono stati attivati dei percorsi di formazione per il miglioramento delle capacità tecniche ed il rafforzamento delle capacità imprenditoriali dei produttori beneficiari. Le scarse capacità di lettura del contesto economico locale e di gestione di un'attività economica sono infatti due grandi limiti per lo sviluppo della micro-impresa agricola in Niger. L'intervento del progetto è stato quindi elaborato sulla base dell'ipotesi che l'innovazione tecnologica "verde" e il rafforzamento delle capacità tecniche e imprenditoriali locali potessero essere energie propulsive per lo sviluppo di piccole imprese sostenibili dal punto di vista economico e ambientale, capaci di creare posti di lavoro e

attirare maggiormente i giovani in due settori economici iscritti nella tradizione locale (gli “antichi mestieri” dell’orticoltore e dell’allevatore) ma percepiti come scarsamente redditizi.

È importante notare che il progetto è intervenuto in 3 aree geografiche del paese e in 2 contesti diversi: quello rurale e quello peri-urbano. Gli interventi in ambito rurale sono stati svolti nei comuni di Makalondi (regione di Tillabéri, al confine col Burkina Faso, all’ovest del paese) e Gouna (nella regione di Zinder, all’est del paese), aree a forte potenziale produttivo agricolo, fortemente legate alle opportunità di commercio con le vicine città di Niamey (la capitale) e Zinder (la terza città del paese). In ambito peri-urbano le attività hanno invece interessato alcuni comuni periferici proprio di queste due grandi città, al fine di contribuire allo sviluppo del piccolo allevamento semi-intensivo, particolarmente diffuso come attività secondaria presso le famiglie residenti.

Il progetto è stato realizzato da CISV Onlus in collaborazione con Terre Solidali e grazie al contributo tecnico di CISAO. CISV interviene da anni in tutta l’area dell’Africa dell’Ovest a favore dello sviluppo della micro-impresa, in particolare in ambito rurale, e dello sviluppo agricolo. Grazie al progetto è stato possibile trasferire in Niger l’esperienza di CISV sulla promozione dell’imprenditoria, adattandola ai bisogni locali e alle specificità in particolare del settore orticolo, per lo sviluppo del quale CISV è attivo da diversi anni nel paese, anche se con approcci più tradizionali, legati alla strutturazione delle organizzazioni contadine e al miglioramento delle capacità tecniche e di conservazione dei prodotti. Terre Solidali conta invece un’esperienza pluriennale di introduzione di tecnologie sostenibili e adattate al contesto e alle esigenze locali in Niger e in altri paesi dell’area. Il CISAO raggruppa le varie competenze tecniche e scientifiche di alcuni dei Dipartimenti dell’Università di Torino che si concretizzano in azioni di sostegno alla “capacity building” locale, coordinando e favorendo l’incontro non solo tra il mondo accademico e della ricerca, le istituzioni pubbliche e private nazionali ed internazionali, ma anche le ONG, le imprese e la società civile.

I partner locali che hanno contribuito all’azione grazie alla loro expertise tecnica sono stati la Fédération des Coopératives Maraichères du Niger FCNM-Niya, organizzazione contadina che federa le organizzazioni di produttori orticoli del paese e SA3D (Sahel Action pour la Démocratie et le Développement Durable), una ONG locale specializzata nell’appoggio a cooperative di donne.

Nel settore orticolo, il progetto ha permesso la sistemazione e piena messa in valore di 17 ettari di perimetri orticoli, dentro i quali sono stati installati 21 impianti di irrigazione a energia solare.

Grazie all'equipaggiamento solare, è stato possibile migliorare l'accesso all'acqua e quindi aumentare le superfici coltivabili e, conseguentemente, il livello di produzione orticola. L'installazione degli impianti solari è intervenuta su pozzi a grande diametro pre-esistenti o su pozzi a piccolo diametro (*forages*) realizzati ad hoc, su perimetri orticoli già messi in valore da cooperative locali ma sotto-utilizzati per mancanza di mezzi di estrazione e distribuzione dell'acqua. Ogni impianto solare è composto da una pompa solare a immersione, collegata ad un kit di pannelli solari montati su un carretto in metallo che permette di spostare i pannelli solari, orientandoli in direzione del sole durante l'uso e ritirandoli in un luogo sicuro durante la notte.

Tale azione è stata coadiuvata da un ampio piano di rafforzamento delle capacità tecniche e imprenditoriali dei 177 produttori orticoli beneficiari. Gli agronomi e formatori dell'organizzazione partner FCMN Niya, coordinati da un'agronoma CISOV, hanno elaborato un programma di formazione specifico per ogni cooperativa di orticoltori coinvolta e tenuto una serie di formazioni pratiche, svolte direttamente negli orti e basate sull'applicazione diretta delle tecniche introdotte. Volutamente, il progetto ha messo un accento particolare sulla diffusione di tecniche di agricoltura organica, come per esempio il compostaggio e la pacciamatura, la produzione di bio-pesticidi a base di prodotti locali (neem e aglio), l'associazione e rotazione di colture e la valorizzazione delle protezioni biologiche a funzione anti-erosiva e difensiva rispetto agli animali divaganti. Tali tecniche, spesso basate su pratiche contadine già in uso ma poco valorizzate, permettono di migliorare i rendimenti delle colture con soluzioni a basso costo e minimo impatto ambientale. Oltre che col miglioramento tecnico degli itinerari di produzione, un forte apporto è stato dato attraverso l'introduzione di una logica imprenditoriale nel modo di fare orticoltura delle cooperative beneficiarie. I produttori sono stati assistiti nell'elaborazione di piani stagionali di produzione e nell'utilizzo di strumenti semplici di gestione di impresa. Questo ha permesso alle cooperative di adottare una logica di produzione volta non solo all'autoconsumo ma anche alla commercializzazione e di rafforzare la propria posizione sul mercato. In effetti, le analisi svolte hanno mostrato che nella maggior parte dei casi i commercianti intermediari impongono agli orticoltori il proprio prezzo di acquisto dei prodotti, approfittando della loro scarsa conoscenza del prezzo di mercato.

A complemento dell'azione di installazione di sistemi di pompaggio solare, CISAIO ha realizzato un intervento di formazione tecnico-pratica in pianificazione, dimensionamento e installazione di impianti fotovoltaici per l'irrigazione, a beneficio dei tecnici di alcune organizzazioni contadine locali (tra cui il partner del progetto FCMN-Niya). L'obiettivo dell'attività era quello di formare dei

tecnicisti capaci di pianificare e monitorare l'installazione di impianti di irrigazione a energia solare. Grazie al corso di formazione le organizzazioni contadine possono ora offrire ai produttori membri un servizio di supporto agli investimenti nell'ambito del fotovoltaico applicato all'agricoltura, attraverso le prestazioni dei loro tecnici. Inoltre, l'azione ha permesso alle organizzazioni contadine di conoscere la tecnologia fotovoltaica applicata e le opportunità che questa offre nell'ambito dell'agricoltura.

Nel settore dell'allevamento, il progetto ha svolto una duplice azione, di avvio e sviluppo di tre imprese innovative di produzione di alimento animale a base di residui di agricoltura e di avvio di attività di piccolo allevamento a livello familiare a beneficio di 150 donne residenti in aree peri-urbane.

Le micro-imprese di produzione di alimento animale rappresentano un esempio interessante di tecnologia sostenibile capace di creare opportunità di generazione di reddito. La mancanza di risorse per l'alimentazione del bestiame è in effetti uno dei limiti dello sviluppo dell'allevamento nelle aree urbane e peri-urbane, dove gli animali difficilmente accedono al pascolo. Terre Solidali ha ideato e sviluppato nel corso degli anni un processo di trasformazione che permette, a partire da residui biologici (derivanti principalmente dall'agricoltura) di ottenere dell'alimento animale secco sotto forma di pellet. Il mangime ottenuto è adatto al mantenimento di ruminanti ed ha il vantaggio di essere molto più facilmente conservabile e meno voluminoso del fieno. Il processo produttivo richiede l'organizzazione di centri di trasformazione dotati di uno specifico equipaggiamento. Il progetto ha permesso la costruzione di un nuovo centro di produzione nell'area peri-urbana di Zinder e ha rinnovato i macchinari già presenti nei centri di produzione di Makalondi e Niamey, avviati durante iniziative precedenti. Inoltre, nel centro di Niamey è stata sviluppata un'attività pilota di produzione di fieno fuori da suolo, utilizzando una tecnica messa a punto nel corso del progetto. I centri di produzione di mangime hanno permesso di creare 28 posti di lavoro per altrettanti giovani delle comunità locali. Il progetto ha garantito ai giovani una formazione tecnica pratica sulla produzione del mangime e del fieno ed un percorso formativo in gestione di impresa, fornendo loro degli strumenti pratici di monitoraggio delle performance economiche ed accompagnandoli nell'elaborazione di strategie di marketing per la vendita dei prodotti.

L'altra attività nel settore dell'allevamento è stata realizzata da CISV nell'area di Zinder e ha permesso di accompagnare 150 donne organizzate in associazioni di villaggio nell'avvio di attività di piccolo allevamento a livello familiare. Prima dell'avvento del progetto, nessuna delle donne beneficiarie svolgeva attività economiche individuali o in gruppo, salvo saltuarie attività di

commercio al dettaglio. Il progetto ha messo a disposizione di ogni donna tre capre e degli abbeveratoi. I becchi sono stati distribuiti in numero minore per essere condivisi da più donne. Questo ha permesso di avviare delle attività individuali ma anche di natura cooperativa: le donne, oltre a condividere i becchi, hanno contribuito alla costruzione di piccole stalle collettive realizzate in materiali locali e instaurato, con l'accompagnamento del progetto, dei sistemi di micro-finanzia e di gestione associativa. Il piano di formazione proposto dal progetto è stato incentrato sul miglioramento delle tecniche di allevamento grazie all'apporto di un esperto di CISAO, e sull'organizzazione delle attività imprenditoriali di natura cooperativa. Dato che le beneficiarie dell'azione sono state delle donne, in questo caso lo sviluppo di una dinamica imprenditoriale è stato affrontato tenendo fortemente in considerazione le norme socio-culturali locali e quindi favorendo un approccio cooperativo alle attività economiche. Tale approccio ha previsto la definizione partecipativa delle regole di gestione delle attività di allevamento, che sono state identificate in modo da garantire sia la vendita regolare degli animali che il mantenimento di un piccolo nucleo di capre allevate per i fabbisogni familiari di latte e derivati. La gestione di gruppo permette inoltre alle donne di condividere la responsabilità di svolgimento delle attività di allevamento, permettendo di minimizzare il loro impatto sulla gestione del tempo e degli impegni familiari. Il progetto ha garantito anche in questo caso un accompagnamento di lungo periodo per l'appropriazione delle tecniche e degli strumenti semplificati di gestione di impresa. Nel percorso di formazione proposto, è stata inoltre valorizzata la diffusione di tecniche di fienagione e conservazione collettiva di fieno, per migliorare le capacità di resilienza durante i periodi di mancanza di risorse nei pascoli e sono state proposte le attività di produzione e trasformazione del latte caprino, per garantire un miglioramento nelle diete familiari attraverso l'accesso a prodotti animali di qualità. Un'attività secondaria ma molto apprezzata è stata quella di incoraggiamento della produzione casalinga di moringa (una leguminosa consumata in vari modi), sempre al fine di migliorare la varietà e la qualità dell'alimentazione delle famiglie coinvolte.

Infine, il progetto ha creato delle dinamiche di empowerment femminile. I gruppi di donne, valorizzando gli strumenti semplificati di gestione contabile, hanno migliorato il proprio sistema di raccolta di fondi e microcredito di tipo tradizionale (*tontines*), arrivando a finanziare piccole attività economiche e sociali dei membri del gruppo. In 2 dei villaggi di intervento, altre donne si sono interessate alle attività di conservazione del fieno e alle tecniche di gestione dei fondi e hanno richiesto l'aiuto delle beneficiarie del progetto per replicare queste iniziative.

### **Attività di formazione/trasferimento competenze in campo: impianti solari e irrigazione**

Il progetto ha preso in considerazione le nuove tecnologie sostenibili tra le più promettenti in termini di occupazione. Tra queste, il pompaggio solare è la tecnologia che può cambiare radicalmente il modo di fare agricoltura, e cambiare in meglio la vita delle popolazioni rurali.

Questa soluzione è ad oggi la più affidabile, economica e sostenibile dal punto di vista ambientale. Le pompe alimentate da fotovoltaico non richiedono quasi per nulla manutenzione, e lavorano silenziosamente dall'alba al tramonto, finché c'è il sole in cielo. Col pompaggio solare si ottiene il migliore rapporto tra acqua pompata e CO<sub>2</sub> emessa.

Oltre alla migliore performance ambientale, il solare realizza anche il migliore risultato economico complessivo. Considerando la vita dell'impianto e il quantitativo di acqua pompata, il solare è il sistema che ottiene il minor costo in denaro per metro cubo di acqua pompata, con un costo inferiore alla metà di quello richiesto per il sistema con pompe a motore. È vero che l'investimento è più elevato rispetto al ricorso alle motopompe, ma il costo d'acquisto è soltanto uno dei componenti del costo di una tecnologia. Decidere di dotare un pozzo di un sistema di pompaggio è un investimento di largo respiro, lo si fa per pompare acqua per decine di anni, non per una sola stagione.

Oltre al costo di investimento va quindi considerato anche il costo di esercizio, per comporre il costo reale della tecnologia. Non richiedendo l'acquisto di carburanti, né praticamente manutenzione, il solare ha costi di esercizio prossimi allo zero per decine di anni, mentre i sistemi a motore hanno costi di esercizio altissimi.

Avere dei costi complessivi più bassi permette agli agricoltori di lavorare con una migliore remunerazione del lavoro, e anche di essere più competitivi e resilienti sul mercato.

La tecnologia è ampiamente sperimentata nel mondo, ed altamente affidabile (molto di più dei sistemi di pompaggio a motore endotermico) ma in Africa occidentale è ancora poco conosciuta, sia tra gli utilizzatori sia tra i potenziali commercianti, installatori e manutentori. L'esigenza di azioni di formazione per gli utilizzatori e per coloro che potrebbero fare della vendita e manutenzione dei sistemi di pompaggio solare un mestiere è quindi molto sentita in questo momento.

Il progetto ha avuto tra le sue attività principali una formazione sulla progettazione e uso degli impianti di pompaggio alimentati da fonte fotovoltaica, specialmente orientata all'irrigazione di superfici ortive.

È stata organizzata una settimana di formazione teorico-pratica per 12 partecipanti, con svolgimento da mercoledì 11 a martedì 17 aprile 2018, articolata su sette argomenti principali più una visita sul terreno.

Gli argomenti oggetto di formazione sono stati:

1. natura e disponibilità dell'energia solare, la stima della quantità di energia solare disponibile, orientamento e inclinazione delle superfici di captazione.
2. l'effetto fotovoltaico, materiali usati nella costruzione dei moduli FV, potenze e qualità dei moduli, realizzazione di un campo fotovoltaico, collegamenti elettrici, principi di dimensionamento.
3. realizzazione dell'installazione elettrica di un sistema di pompaggio, elementi dell'installazione, resistenza alla corrente, dimensionamento dei cavi e degli accessori, qualità dei componenti, misure di sicurezza, protezione degli elementi installati all'aperto. Possibili errori di progettazione o di realizzazione pratica dell'installazione elettrica.
4. tipi di pompe, volumetriche e centrifughe. Pompe dedicate all'utilizzo con fotovoltaico, pompe monofase e trifase in 220 AC da utilizzarsi con invertitori di corrente specifici per pompaggio fotovoltaico. Caratteristiche delle pompe, diagrammi.
5. installazione idraulica, resistenza al passaggio dei liquidi delle condotte, equazione di Bernoulli, formula di Hazen-Williams per il calcolo delle perdite di carico. Perdite di carico continue e localizzate. Possibili errori di realizzazione della parte idraulica.
6. composizione dei sistemi di pompaggio e distribuzione. Differenti soluzioni possibili, pompaggio in serbatoio, al suolo o sopraelevato, e in rete di distribuzione a goccia. Pompaggio da pozzo, da fiume o stagno, camicie per il raffreddamento del motore.
7. criteri di dimensionamento dei sistemi elettrico e idraulico, principi di analisi dei costi, calcolo di VAN, TIR e tempo di ritorno dell'investimento. Aspetti ambientali, emissioni in rapporto ai sistemi a motore.

I contenuti pratici si sono tradotti nel montaggio e smontaggio di parti di installazione elettrica e idraulica, e nel dimensionamento di due di impianti con un foglio di calcolo appositamente predisposto. Di un impianto è stata eseguita l'analisi economica, con calcolo del VAN, TIR e tempo di ritorno dell'investimento in rapporto a un sistema a motore di eguale capacità.

La visita sul terreno ha permesso di esaminare un impianto installato in un orto a Makalondi, a circa 80 km dalla capitale in direzione sud-ovest, in tutti i suoi elementi, e di vederlo in funzione. L'impianto di pompaggio è stato recentemente realizzato nell'ambito dello stesso progetto SIEJ-

AE, e pompa acqua da un pozzo con profondità di 9 metri. Il pozzo è equipaggiato con una pompa Grundfos SQF 5A-7, alimentata da due moduli FV da 300Wp 24V ciascuno, collegati in serie, e sistemati su un supporto mobile. L'acqua pompata è inviata a scelta degli operatori in un serbatoio in materiale plastico posto a 1,90 m di altezza, della capacità di 4,5 metri cubi, oppure in una manichetta che raggiunge una vasca in cemento a livello del piano di campagna, oppure ancora direttamente verso le parcelle di coltura. Nel giorno della visita è stato possibile apprezzare il lavoro fatto dalla pompa per circa 15 minuti, grazie all'acqua contenuta nel pozzo che, sebbene a un livello molto basso dato il periodo dell'anno, è stata comunque sufficiente.

I materiali forniti agli allievi del corso sono stati:

- 7 presentazioni in formato power point, una per ogni modulo teorico;
- un file formato word con i dati meteo tra cui la radiazione solare per la zona di Niamey;
- 2 files formato excel con l'applicazione di tutte le formule di calcolo esposte nella parte teorica;
- una stampa di tutte le presentazioni teoriche.

La stampa con le presentazioni teoriche è stata fornita all'inizio del corso per permettere ai partecipanti di seguire meglio le presentazioni, senza dover trascrivere formule e tabelle, e poter semplicemente aggiungere i loro appunti su quanto spiegato a voce.

### **Attività di formazione /trasferimento competenze in campo : allevamento piccoli ruminanti**

Per rafforzare le competenze delle donne destinatarie della distribuzione delle capre e per facilitare attività di microcredito, sono state organizzate delle formazioni pratiche da parte di esperti del partner SA3D. Queste formazioni hanno trattato tematiche quali:

- l'alimentazione animale (raccolta e conservazione di fieno naturale e sottoprodotti dell'agricoltura, solitamente non utilizzati, come i baccelli di fagioli);
- la gestione dei recinti di stabulazione degli animali allestiti con il supporto del progetto ed adattati alle caratteristiche locali (aspetti di igiene, distribuzione degli alimenti e dell'acqua agli animali, raccolta e sfruttamento del letame e suo compostaggio);
- la gestione degli animali (separazione degli animali nelle diverse fasi produttive, riproduzione, parto, allattamento, accrescimento, nozioni base di salute animale, scelta degli animali da tenere e / o da vendere, produzione di latte).

Le donne di ogni gruppo hanno inoltre redatto un regolamento interno sulla gestione degli animali, riguardante il numero di capretti e capre da tenere per ogni ricovero, l'età e il numero di animali da tenere e/o vendere, come gestire la riforma delle capre e dei capretti. Questo regolamento è stato proposto per introdurre una minima visione imprenditoriale all'attività svolta dalle donne per portarle a tentare di trarre un guadagno regolare dal loro allevamento, valutando attentamente i costi di gestione in funzione del numero e tipologia di animali ed il ricavato che potrebbero trarne.

Una missione di un esperto del CISAO, svolta dal 6 al 19 gennaio 2018 in Niger ed a Zinder in particolare, ha valutato i risultati di queste formazioni ed è stato riscontrato un aspetto molto interessante, legato al fatto che, in quasi tutti i villaggi, le donne applicano le tecniche apprese su tutti gli animali di proprietà del nucleo familiare e non solo su quelli che sono stati distribuiti dal progetto. Inoltre, è stato osservato come altre donne dei villaggi cercano di imitare le procedure messe a punto dalle donne formate, in particolare per quanto riguarda lo stock di mangime e paglia, l'alimentazione e l'abbeveraggio degli animali e la separazione delle capre gravide e che hanno partorito di recente dalle altre del gregge.

Sono state effettuate ulteriori formazioni sugli aspetti economici e "imprenditoriali" inducendo le donne a strutturare l'allevamento come una vera attività generatrice di reddito e non solamente un'attività secondaria, insistendo in particolare sulla pianificazione e distribuzione delle nascite durante l'anno, in modo da avere una distribuzione regolare della vendita di animali o una maggiore produzione di carne e latte nei periodi più interessanti per la vendita di questi prodotti.

Con questo approccio si è cercato, attraverso il trasferimento di conoscenze semplici ed applicabili sul terreno, di promuovere, in modo sostenibile ed equo, l'inclusione sociale di giovani donne e la conseguente riduzione della loro condizione di povertà con la diversificazione del loro reddito.

### **Discussioni e raccomandazioni**

Il progetto "Nuove tecnologie e antichi mestieri per l'occupazione giovanile in Niger" aveva l'obiettivo di offrire a dei giovani nigerini delle opportunità per avere un impiego remunerativo in due settori economici tradizionali, quelli dell'agricoltura e dell'allevamento. In questo senso, il progetto ha certamente prodotto dei risultati: 117 produttori agricoli hanno visto le proprie capacità produttive e quindi il proprio reddito aumentati, 150 donne hanno avviato attività di allevamento di caprini, 28 giovani hanno integrato le équipes di gestione dei mangimifici.

Al di là di questi risultati, tuttavia, il progetto ha avuto delle ricadute più ampie sul contesto locale ed in particolare sulla questione dello sviluppo di dinamiche imprenditoriali locali, legate ai settori dell'agricoltura e dell'allevamento.

In primo luogo ha mostrato che in Niger si possono aprire numerose opportunità economiche legate all'uso delle energie rinnovabili in diversi settori, in primis quello agricolo. La tecnologia fotovoltaica applicata all'irrigazione e lo sfruttamento di processi innovativi di riutilizzo di risorse biologiche per la produzione di input per le attività agricole, come nel caso della produzione di mangime, sono solo due esempi delle opportunità di creazione di impresa e di generazione di reddito che possono potenzialmente essere sviluppate grazie alla valorizzazione delle risorse locali.

In secondo luogo, alcune attività secondarie che il progetto ha introdotto con l'obiettivo di migliorare le pratiche di produzione in orticoltura e in allevamento, hanno anch'esse mostrato un potenziale in termini di opportunità di creazione di impresa. In agricoltura il progetto ha favorito l'integrazione dell'arboricoltura e la produzione di recinzioni biologiche e di compost per favorire l'arricchimento dei suoli e migliorare la varietà della produzione. In allevamento, sono state incoraggiate le pratiche di produzione di fieno (fuori suolo, in via sperimentale) ma anche in campo, e le pratiche di fienagione per la conservazione, azioni che possono essere condotte in complemento all'allevamento ma anche costituire spunti per l'avvio di attività economiche vere e proprie.

Analizzando le difficoltà incontrate nel corso dell'implementazione, appare tuttavia chiaro che le opportunità di creazione di impresa, reddito e posti di lavoro, possono essere pienamente sfruttate solo se un investimento in input tecnologici e/o finanziari è accompagnato da un accompagnamento di lungo periodo nell'acquisizione di competenze imprenditoriali e di gestione. Tale accompagnamento deve essere il più possibile mirato, pianificato specificamente per adattarsi al profilo dei destinatari del sostegno e rispondente alla loro necessità di inserirsi, con un'attività economica sostenibile, in un mercato locale complesso. In tal senso, la sfida non è solo quella di fornire degli strumenti pratici di gestione adatti alle competenze dei giovani imprenditori locali, siano essi degli ingegneri ambientali impegnati nel fotovoltaico o dei produttori ortofrutticoli non alfabetizzati, ma anche quella di sviluppare una mentalità imprenditoriale e di far percepire le attività di produzione agricola considerate poco attrattive come opportunità economiche con un potenziale di crescita.

## **Bibliografia**

United Nations (2019), "Human Development Report".

Institut National de la Statistique (2012), "Rapport sur la situation socio-économique des jeunes au Niger - Recensement Général de la Population et de l'Habitat"

Institut National de Statistique du Niger (2014), "Annuaire statistique du Niger 2010-2014, Consommation et conditions de vie"

Réseau International FAR et AFD (2018), "Etude diagnostic du dispositif de Formation Agricole et Rurale du Niger"

CEDEAO (2017), "Note d'orientation de l'étude de faisabilité de l'offensive régionale pour la promotion du lait local en Afrique de l'Ouest"

Organisation internationale pour les migrations (2019), "Facts and Figures - Niger"

## **Lista degli acronimi**

Un	United Nations
Cisv	Coordinamento Università per la Cooperazione allo Sviluppo
Cisao	Centro Interdipartimentale di Ricerca e Cooperazione Tecnico Scientifica con l'Africa
Fcmn Niya	Fédération des Coopératives Maraichères du Niger
Sad3d	Sahel Action pour la Démocratie et le Développement Durable
Ins	Institut National de Statistique
Oim	Organisation internationale pour les migrations
Cedeao	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
Undp	United Nations Development Programme