

AID 12587 – Crescita verde inclusiva in Egitto

INFORMAZIONI DI CONTESTO AMBIENTALI

L'iniziativa fa parte di un programma più ampio realizzato, dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale (UNIDO), su diversi governatorati egiziani e che vede AICS Il Cairo come donatore della fase di progetto che verrà illustrata di seguito. Lo scopo della presente iniziativa è contribuire allo sviluppo del progetto "Crescita verde inclusiva in Egitto" (IGGE) in termini di copertura geografica e di approcci di crescita sostenibili e replicabili.

La crescente popolazione egiziana, insieme a modelli di produzione e di consumo insostenibili, ha portato ad una maggiore produzione di rifiuti solidi urbani e residui agricoli. Inoltre, il sistema di gestione dei rifiuti, in Egitto, è ancora piuttosto limitato e le opportunità per gli usi produttivi dei rifiuti del Paese sono ancora in gran parte non sfruttate. I rifiuti urbani e agricoli rappresentano risorse preziose spesso trascurate e sottoutilizzate e sono smaltiti secondo modalità con effetti nocivi su qualità dell'aria, del suolo e delle risorse idriche, con conseguenti ripercussioni sulla salute umana. A ciò si aggiungono le vulnerabilità connesse al cambiamento climatico, tra cui l'aumento della frequenza di eventi estremi, l'innalzamento delle temperature e la riduzione della disponibilità idrica, che aggravano la fragilità degli ecosistemi locali e delle attività agricole. Valorizzare tali preziose risorse può fornire, alle comunità locali, prodotti a più alto valore aggiunto, fonti di energia sostenibili ed in generale generare crescita economica e benessere sociale, mitigando al contempo l'esaurimento delle risorse e rischi ambientali connessi.

Tale fase del programma, realizzata nel governatorato di Beni Sweif, contribuisce agli sforzi del Governo egiziano per salvaguardare l'ambiente e per stimolare la crescita, la produttività e la creazione di posti di lavoro in Egitto; infatti, il progetto realizzerà azioni concrete che contribuiranno allo sviluppo di un'economia verde nel Paese. Nell'ambito dell'iniziativa è prevista la realizzazione di un impianto pilota per la trasformazione dei rifiuti in energia (*waste-to-energy*) attraverso l'uso di tecnologia innovativa e il sostegno alle micro piccole e medie imprese (MSME) operanti nella catena del valore dei rifiuti agricoli e urbani.

RIO MARKER:

Cambiamento climatico - Mitigazione: (principale)

Il progetto contribuisce in modo diretto alla mitigazione dei cambiamenti climatici attraverso la promozione di modelli produttivi a basse emissioni di carbonio. In particolare, l'introduzione di tecnologie per la valorizzazione energetica dei rifiuti agricoli e organici - attraverso la realizzazione di un impianto *waste-to-energy* - consente una significativa riduzione delle emissioni di gas serra, prevenendo la combustione a cielo aperto e la decomposizione incontrollata dei rifiuti organici, dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia e dell'impiego di fertilizzanti chimici convenzionali, sostituiti da co-prodotti del processo con minore impronta di carbonio.

A ciò si aggiunge il rafforzamento delle MSME operanti nel settore dei rifiuti, finalizzato all'adozione di pratiche circolari, tecnologie verdi e approcci eco-compatibili lungo la filiera della valorizzazione.

Cambiamento climatico - Adattamento: (significante)

Le azioni progettuali rispondono a esigenze di rafforzamento della resilienza socio-economica e ambientale delle comunità rurali e dei sistemi produttivi locali, particolarmente esposti agli impatti dei cambiamenti climatici. In particolare, l'intervento, attraverso la valorizzazione dei co-prodotti dell'impianto *waste-to-energy*, riduce la vulnerabilità degli agricoltori agli stress ambientali e contrasta il degrado del suolo e la scarsità delle risorse, migliorando al contempo la capacità del terreno di trattenere umidità e nutrienti. Tutto ciò, di conseguenza, aumenta la resistenza colturale alle condizioni climatiche estreme.

Biodiversità (N/A)

Desertificazione: (significante)

L'iniziativa include componenti che affrontano in maniera significativa le problematiche connesse alla degradazione del suolo e alla lotta alla desertificazione. Il contesto operativo del progetto è caratterizzato da condizioni pedoclimatiche critiche (es. siccità, salinizzazione dei suoli) e processi avanzati di degrado dei suoli agricoli. All'interno di questo scenario, il progetto contribuisce a contrastare tali dinamiche attraverso la promozione di pratiche di economia circolare, che prevedono la trasformazione dei rifiuti organici in fertilizzanti naturali, migliorando la fertilità e la struttura del suolo e riducendone l'impoverimento. Inoltre, grazie alla formazione tecnica rivolta a operatori locali sull'utilizzo di tecnologie verdi e sostenibili, si contribuisce alla conservazione delle risorse naturali e al miglioramento della gestione dei suoli agricoli marginali.

POLICY MARKER:

Ambiente (principale)

Grazie a questa iniziativa sono previsti, a cascata, una serie di effetti positivi sulla salute del suolo e la qualità ambientale degli agroecosistemi. Il progetto contribuisce alla transizione verso un modello di sviluppo a basso impatto ambientale, attraverso il recupero e la trasformazione dei rifiuti agricoli e municipali, che attualmente rappresentano una delle principali fonti di inquinamento ambientale e di pressione sugli ecosistemi locali. Il contributo fornito dal progetto, oltre al rafforzamento delle capacità delle MSME locali nella gestione ecocompatibile dei rifiuti e nella diffusione di pratiche produttive sostenibili, prevede l'introduzione di un impianto pilota "*waste-to-energy*" che, utilizzando suddetti rifiuti, fornisce energia sostenibile e riduce gli impatti negativi sulla qualità dell'aria, del suolo e delle acque. Inoltre, la valorizzazione dei co-prodotti di suddetto impianto consente una significativa riduzione, in ambito agricolo, dell'uso di fertilizzanti di origine sintetica.

Partecipazione democratica e governance (significativo)

L'intervento è concepito per rafforzare la capacità delle istituzioni locali e per promuovere una gestione inclusiva e partecipativa delle politiche ambientali ed economiche.

Il progetto prevede il coinvolgimento attivo delle comunità locali e dei principali portatori d'interesse, in particolare le micro, piccole e medie imprese, le organizzazioni di produttori, le donne e i giovani, chiamati a partecipare alla definizione delle attività e alla gestione dei processi decisionali. L'approccio adottato si basa su una logica multi-stakeholder, che favorisce il dialogo tra settore pubblico, società civile e settore privato, contribuendo al rafforzamento del tessuto istituzionale locale e alla costruzione di relazioni di fiducia tra cittadini e istituzioni.

Inoltre, il progetto promuove un miglioramento della capacità di governance attraverso interventi di formazione e assistenza tecnica destinati agli attori pubblici e privati coinvolti nella gestione dei rifiuti e nello sviluppo delle filiere verdi. Questo contribuisce non solo a una maggiore efficacia degli interventi, ma anche a una diffusione di pratiche di gestione più trasparenti, responsabili e orientate al bene comune.

Parità di genere (significativo)

L'iniziativa incorpora azioni volte a rafforzare la partecipazione economica e sociale delle donne nei processi produttivi e decisionali connessi allo sviluppo dell'economia verde. Il progetto riconosce esplicitamente il ruolo chiave che le donne possono svolgere nella transizione verso modelli di produzione e gestione sostenibili, in particolare nel settore della valorizzazione dei rifiuti urbani e agricoli. Il progetto prevede il coinvolgimento diretto di micro, piccole e medie imprese (MSME) guidate da donne, garantendo che almeno il 20% delle imprese beneficiarie delle attività di formazione tecnica e supporto imprenditoriale sia costituito da realtà femminili. Oltre al supporto tecnico, l'intervento mira a creare un ambiente favorevole all'inclusione femminile, attraverso azioni di empowerment economico e rafforzamento delle competenze imprenditoriali, contribuendo così a ridurre le barriere strutturali che limitano l'accesso delle donne alle opportunità produttive e ai mercati.

Sviluppo commerciale (significativo)

Il progetto integra nel proprio impianto strategico una serie di azioni che favoriscono in maniera rilevante l'accesso al mercato e l'integrazione economica delle micro, piccole e medie imprese operanti nella filiera della gestione dei rifiuti agricoli e urbani. L'iniziativa contribuisce a rafforzare la competitività di queste realtà imprenditoriali attraverso interventi mirati di assistenza tecnica, trasferimento tecnologico e supporto all'adozione di modelli di business sostenibili e innovativi.

Settore DAC principale:

23270 - Centrali elettriche alimentate a biocarburanti

L'iniziativa, secondo i principi della valorizzazione energetica sostenibile, prevede la realizzazione di un impianto pilota *waste-to-energy* che consenta di smaltire rifiuti organici di origine agricola e civile, trasformandoli in biocombustibile e prodotti utili per l'agricoltura.

L'impianto, attraverso processi di *slow* pirolisi, trasforma la biomassa e i rifiuti organici in quattro principali prodotti: carbone vegetale (*biochar*), gas di sintesi (*syngas*), oli pirolitici e acido pirolegnoso (*wood vinegar*). Il funzionamento dell'impianto comincia con il caricamento della biomassa, che deve essere preferibilmente asciutta, con un'umidità inferiore al 20%, per garantire l'efficienza del processo. Una volta introdotta nel sistema, la biomassa, attraversa una prima fase di essiccazione, durante la quale viene riscaldata fino a circa 100-150 °C per eliminare l'umidità residua, senza ancora subire trasformazioni chimiche. Successivamente, il materiale entra nella vera e propria fase di pirolisi, dove, in condizioni di scarsa presenza di ossigeno, le componenti organiche complesse come cellulosa, emicellulosa e lignina si decompongono lentamente producendo una frazione solida (il *biochar*), due frazioni liquide (gli oli pirolitici e l'acido pirolegnoso) e una frazione gassosa (il *syngas*). Il *biochar*, prodotto solido ricco di carbonio, viene raffreddato e raccolto per essere successivamente utilizzato in agricoltura come ammendante del suolo. Gli oli pirolitici e il *syngas* possono essere impiegati per alimentare il sistema di riscaldamento dell'impianto stesso o essere sfruttati per la produzione di energia elettrica. Infine, l'acido pirolegnoso ha diverse destinazioni potenziali, tra cui l'uso in agricoltura biologica come pesticida, repellente e coadiuvante. Attraverso questo processo è possibile controllare il processo di degradazione dei rifiuti organici, valorizzando al massimo i prodotti della decomposizione.

25030 - Servizio di sviluppo aziendale

Il progetto ha tra gli obiettivi principali il rafforzamento del tessuto imprenditoriale delle MSME operanti nella catena del valore dei rifiuti. Al fine di affrontare le problematiche che caratterizzano la catena del valore dei rifiuti urbani e agricoli (raccolta, cernita, trasporto, ecc.), è previsto il rafforzamento della capacità tecniche e commerciali ad una selezione di MSME operanti nel settore.

A tal fine, l'iniziativa prevede attività strutturate di assistenza tecnica e formazione imprenditoriale rivolte ad almeno nove MSME, con particolare attenzione all'inclusione di imprese guidate da donne e giovani. Le azioni mirano a consolidare le capacità tecniche e manageriali delle imprese coinvolte, facilitando l'adozione di modelli di business verdi, l'accesso a tecnologie appropriate, la creazione di cluster e reti di cooperazione, e l'integrazione delle imprese locali in filiere a più alto valore aggiunto.

Oltre alla dimensione individuale d'impresa, il progetto interviene sul rafforzamento dell'ecosistema di supporto allo sviluppo aziendale, attraverso il coinvolgimento di attori pubblici, privati e istituzioni locali, al fine di facilitare l'erogazione di servizi qualificati, il dialogo pubblico-privato, e la creazione di condizioni favorevoli per l'imprenditorialità sostenibile.

SDG e TARGET AMBIENTALI:

SDG e Target prioritari:

Goal 7: Garantire a tutti l'accesso a un'energia conveniente, affidabile, sostenibile e moderna

Target 7.a (Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alla tecnologia per l'energia pulita, comprese le energie rinnovabili, l'efficienza energetica e la tecnologia avanzata e più pulita per i combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nella tecnologia per l'energia pulita): L'iniziativa prevede la realizzazione di un impianto pilota di produzione energetica da rifiuti agricoli e municipali. L'impianto è basato su tecnologie avanzate che favoriscono la generazione di energia rinnovabile e contribuiscono alla decarbonizzazione dei sistemi locali, fornendo al contempo una risposta sostenibile alla gestione dei rifiuti. L'impianto rappresenta un modello replicabile di infrastruttura energetica verde, costruito attraverso un approccio integrato che coinvolge la cooperazione tecnica tra attori internazionali e nazionali, sia pubblici che privati.

Il progetto assume una valenza strategica anche sotto il profilo della cooperazione internazionale per il trasferimento tecnologico, contribuendo a colmare il divario esistente tra le comunità rurali egiziane e l'accesso a tecnologie moderne, pulite ed efficienti nel settore energetico. Le attività di formazione tecnica, capacity building e accompagnamento alle MSME contribuiscono inoltre alla diffusione e all'adozione di *know-how* qualificato per l'uso sostenibile delle risorse energetiche locali.

Goal 8: Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti

Target 8.2 (Raggiungere livelli più elevati di produttività economica attraverso la diversificazione, l'ammodernamento tecnologico e l'innovazione, anche concentrandosi sui settori ad alto valore aggiunto e ad alta intensità di manodopera): Il progetto promuove un modello di sviluppo economico fondato sull'economia circolare e la valorizzazione dei rifiuti agricoli e municipali. L'introduzione di tecnologie avanzate per la trasformazione dei rifiuti in energia e fertilizzanti, unitamente all'accompagnamento imprenditoriale delle micro, piccole e medie imprese, costituisce un intervento strategico per il rilancio della produttività locale e la transizione verso filiere verdi ad alto valore aggiunto. In questo modo, il progetto non solo diversifica le fonti di reddito delle comunità target, ma contribuisce anche alla costruzione di un ecosistema imprenditoriale più resiliente, dinamico e orientato all'innovazione, in linea con le priorità nazionali egiziane di sviluppo sostenibile e industrializzazione verde.

Goal 9: Costruire infrastrutture resilienti, promuovere un'industrializzazione inclusiva e sostenibile e favorire l'innovazione

Target 9.3 (Aumentare l'accesso delle piccole imprese industriali e di altro tipo, in particolare nei paesi in via di sviluppo, ai servizi finanziari, compreso il credito accessibile, e la loro integrazione nelle catene del valore e nei mercati): Il progetto mira al rafforzamento delle MSME attive nei settori della gestione e valorizzazione dei rifiuti organici e solidi urbani. L'iniziativa interviene attraverso un sistema di azioni che includono formazione tecnica e gestionale, assistenza allo sviluppo di piani di business, promozione dell'accesso a strumenti finanziari e creazione di cluster imprenditoriali locali, facilitando la connessione delle MSME alle filiere verdi emergenti e ai mercati.