



Programma Sviluppo 76 - ONLUS - Genova

## ENERGIA ALTERNATIVA IN GUINEA BISSAU

### INDICE

<b>INQUADRAMENTO .....</b>	<b>2</b>
Situazione generale del Paese .....	2
Situazione energetica ed ambientale:.....	2
Situazione socio-economica del Paese: .....	3
Strategie per un programma di accesso all'energia: .....	3
<b>LE DUE FONTI ALTERNATIVE DI ENERGIA .....</b>	<b>4</b>
L'olio di palma .....	4
fase 1 – produzione dell'olio.....	4
fase 2 – trattamento dell'olio .....	5
fase 3 – installazione di generatori ad olio di palma .....	5
L'energia dalle maree .....	6
<b>METODOLOGIE DI INTERVENTO .....</b>	<b>7</b>
Diversi obiettivi di finanziamento degli interventi .....	7
1°obiettivo - piccoli impianti gestiti localmente dagli utilizzatori .....	7
2°obiettivo – impianti più grandi, a servizio di utenze più importanti, ancora gestiti dagli utenti .....	7
3°obiettivo – impianti pubblici a grande scala, a livello urbano o subregionale .....	7
Localizzazione degli interventi .....	8
Coinvolgimento della popolazione utente .....	8
Sostenibilità del progetto – validità a sé di ogni impianto – effetto propagazione .....	9
<b>BUDGET ECONOMICO DEL PROGETTO .....</b>	<b>9</b>



**Ragazzi di un villaggio attorno al pozzo**

L'acqua è molto abbondante in Guinea Bissau, ma il suo uso è ancora limitato

## INQUADRAMENTO

### ***Situazione generale del Paese***

La Guinea Bissau è un **paese moto piccolo**.

Conta poco più di 1.300.000 abitanti in tutto lo Stato e poche centinaia di migliaia nella capitale.

È un **paese bellissimo**, la gente è sorridente, sono ricchissime la vegetazione e la fauna, soprattutto quella ittica.

La gente **potrebbe vivere con poca fatica coltivando, pescando e raccogliendo i frutti spontanei** degli alberi.

E potrebbe trasformare molti di questi prodotti e venderli all'estero.

E sarebbe anche un **paradiso per un turismo** interessato alla natura, a contatto con persone non ancora inglobate in una vita vorticosa.

Pur essendo troppo piccolo il Paese per poter produrre ogni tipo di beni manifatturieri di cui oggi tutti hanno bisogno, possiede **materie prime** (legno in particolare) di cui **i semilavorati e derivati** potrebbero essere oggetto di industrie locali e dare lavoro a parecchie persone.

Il Paese insomma potrebbe avere una **piena autosufficienza alimentare** ed avere entrate da turismo e da esportazione.

Tutto questo **ora è solo allo stato potenziale**: occorre un deciso e capillare programma per lo sviluppo, in accordo con le autorità governative ed internazionali, ma che comprenda anche l'iniziativa delle persone.

È questo che si propone all'attenzione di chi desidera partecipare allo sviluppo del Paese.

### ***Situazione energetica ed ambientale:***



È pressoché totale l'assenza di energia elettrica pubblica.

Esiste solo a Bissau, ma solo qualche ora al giorno, non tutti i giorni e per pochi utenti.

La Guinea non ha giacimenti petroliferi (salvo forse un modesto giacimento al largo delle coste, al confine col Senegal, non ancora ben definito e di cui pare sia discussa la titolarità).

Il lungo periodo di insolazione e la vicinanza all'Equatore favorirebbero l'uso di pannelli fotovoltaici, ma il loro costo ne impedisce la diffusione.



Peraltro sarebbe estraibile energia dalla grandissima quantità di **palme da olio** distribuite in tutto il Paese e dalle **maree** che muovono enormi quantità d'acqua lungo stretti bracci di mare (Rios) che si protendono verso l'interno per lunghezze anche superiori ai 100 km e raggiungono pressoché la totalità delle province del Paese

Su queste ultime due fonti di energia si basa il nostro programma.

### ***Situazione socio-economica del Paese:***

Esiste una sola industria, che produce gomma espansa per materassi.

Esistono materie prime solo di origine vegetale (legname, anacardo, palme, mango, riso e altre minori), anche di ottima qualità, ma quasi nessuno di questi prodotti è lavorato o nemmeno semilavorato nel Paese.

Vi sono alcune società commerciali, quasi tutte di piccole dimensioni.

In questo contesto si possono insomma individuare 3 livelli di situazioni:

1. il livello generale della popolazione, che svolge per la maggior parte attività agricola a livello familiare o poche e piccolissime attività artigianali o commerciali, quasi nessuna attività di servizi.
2. un livello di aziende di discrete dimensioni (prevalentemente società commerciali, alberghi, banche)
3. infine il livello governativo.

Si può osservare che manca, tra il primo ed il secondo, un livello intermedio che svolga attività di piccola industria o di artigianato con una certa organizzazione.

Una ricaduta del progetto potrà essere anche un aiuto ad alcune persone collocarsi in questo livello ora mancante.

Le potenzialità umane che possono consentire questo sviluppo esistono.

Vi sono persone che hanno studiato, motivate.

Cresce la disponibilità a riunirsi in cooperative o associazioni per mettere a fattore comune le capacità di ciascuno.

Lo sviluppo di tale tipo di attività produttive potrebbe essere molto favorito dalla disponibilità di energia elettrica, sia di rete, sia a livello individuale (con generatori più economici dei tradizionali a gasolio).

### ***Strategie per un programma di accesso all'energia:***

Una carenza energetica così diffusa ed estesa non può essere affrontata in una sola direzione e con un'unica fonte di finanziamento.

Facendo riferimento ai 3 livelli socio-economici sopra indicati si può delineare un piano di intervento che si articoli a sua volta in 3 obiettivi.

La successione cronologica degli obiettivi non dovrebbe in teoria essere necessariamente quella che indichiamo, ma occorrono maggiori investimenti per la seconda e soprattutto per la terza, per cui potranno certamente partire subito interventi minori, mentre durante la loro attuazione e diffusione nel Paese potranno avviarsi le altre.

I tre obiettivi riguardano:

- **1° obiettivo – piccoli impianti distribuiti, gestiti localmente dagli utilizzatori**
- **2° obiettivo – impianti più grandi, a servizio di utenze più importanti, ancora gestiti dagli utenti**
- **3° obiettivo – impianti pubblici a grande scala, a livello urbano o subregionale**

Per il finanziamento degli interventi, oltre alle sovvenzioni private e pubbliche dall'estero, è previsto in tutti i tre casi il concorso congiunto degli utenti interessati, a partire dalle piccole comunità o società utenti per i piccoli impianti del primo obiettivo, fino al Governo per le grandi realizzazioni del terzo.

Il nostro progetto quadro prevede:

- la promozione ed attuazione delle realizzazioni del primo obiettivo direttamente da parte nostra congiuntamente con il partner locale,
- una promozione congiunta con altre realtà istituzionali pubbliche e private per le realizzazioni del secondo,
- una azione di stimolo e supporto verso gli organismi internazionali politici ed economici europei ed africani per l'attuazione del terzo.

## LE DUE FONTI ALTERNATIVE DI ENERGIA

Le fonti energetiche del nostro programma sono dunque l'olio di palma e le maree.



### *L'olio di palma*

L'olio di palma ha un forte potere calorifico.

In Guinea Bissau esistono moltissime palme da olio, solo parzialmente utilizzate per usi alimentari o per l'esportazione.

Le tecniche per la produzione dell'olio sono del tutto tradizionali: raccolta e separazione dei frutti dai grappoli a mano, preparazione dell'olio in buche scavate nel terreno o al massimo in fusti da petrolio riciclati.



Si è visto che l'olio prodotto in modo artigianale e disponibile sul mercato in Guinea Bissau necessita di trattamenti successivi per poter essere utilizzato come combustibile.

Una volta prodotto con le caratteristiche idonee, l'olio di palma, come altri oli, può essere utilizzato in motori diesel, con opportuni semplici accorgimenti.

Risulterà quindi un combustibile particolarmente adatto alla situazione del Paese.

Il progetto può suddividersi in **3 fasi, ciascuna valida e compiuta in sé anche se non si proseguisse immediatamente nelle fasi successive:**

### **fase 1 – produzione dell'olio**

Oggetto della fase sarà:

- la produzione di olio di palma in modo controllabile ed analizzabile.

L'attività consisterà in:

- realizzazione di un impianto azionato a mano per la produzione dell'olio,
- monitoraggio della produzione ed analisi della qualità dell'olio prodotto,
- formazione degli operatori addetti alla produzione ad un corretto uso delle apparecchiature,
- formazione dei responsabili dell'organizzazione alla sua commercializzazione e distribuzione.

Il risultato dell'attività sarà:

- avere immediatamente un prodotto controllato commercializzabile subito per i tradizionali usi alimentari o analoghi.

- avere tutti gli elementi per procedere all'impiego come combustibile in motori diesel, previo eventuale trattamento da programmare per la fase 2.

## **fase 2 – trattamento dell'olio**

Oggetto della fase sarà:

- il trattamento dell'olio per renderlo idoneo alla combustione.

L'attività consisterà in:

- prove di trattamento dell'olio per renderlo adatto alla combustione in motore,
- progettazione dell'impianto necessario,
- realizzazione dell'impianto,
- formazione degli operatori addetti alla produzione ad un corretto uso delle apparecchiature,
- formazione dei responsabili dell'organizzazione alla sua commercializzazione e distribuzione.

Il risultato dell'attività sarà:

- avere un prodotto utilizzabile come combustibile diesel, che potrà essere utilizzato in generatori già presenti nella località dove si sarà realizzato l'impianto di produzione ed anche venduto a terzi.

## **fase 3 – installazione di generatori ad olio di palma**

Oggetto della fase sarà:

- la realizzazione di generatori ad olio di palma, in altri siti individuati.

L'attività consisterà in:

- costruzione dove non presente, di un ricovero in muratura per il generatore
- installazione di un motore diesel dotato degli accorgimenti necessari,
- formazione degli operatori addetti alla produzione ad un corretto uso delle apparecchiature,
- formazione dei responsabili dell'organizzazione alla sua commercializzazione e distribuzione.

Il risultato dell'attività sarà:

- la produzione di energia elettrica da olio di palma .

## L'energia dalle maree

La Guinea Bissau ha moltissime lingue di mare che si addentrano verso l'interno del territorio, come si vede dalla cartina del Paese.

Questi corsi d'acqua segnati in azzurro, "rios" in portoghese, non sono fiumi, ma sono direttamente collegati all'oceano.

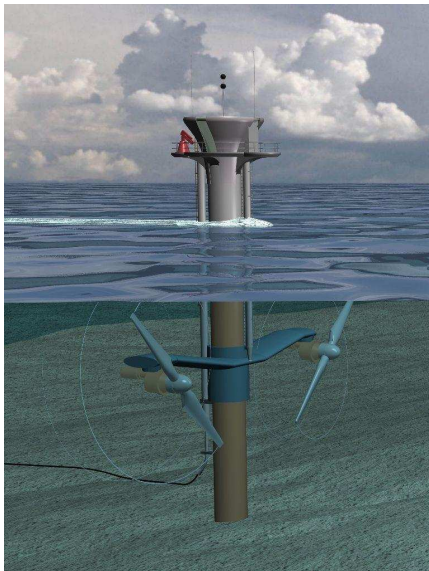
L'acqua del mare, sotto l'azione delle maree, è sospinta in enormi masse per 6 ore verso l'interno e per 6 ore successive verso il mare.

Pale metalliche immerse nell'acqua e collegate ad una turbina generano corrente elettrica, da utilizzare contemporaneamente alla produzione e/o immagazzinare in batterie per i momenti al termine di ogni flusso, quando l'acqua si arresta prima di invertire il movimento.

Gli impianti vanno realizzati dove il "rio" ha condizioni di profondità e larghezza ottimali e da lì convogliate al punto di utilizzazione attraverso una linea elettrica.



Le tipologie di pale possono essere come quelle qui illustrate.



Per questo tipo di produzione non sono possibili fasi intermedie a sé stanti, ogni impianto, per essere valido, deve essere completato.

I costi di installazione sono superiori a quelli di un generatore tradizionale, ma il consumo di esercizio è nullo, per cui il costo iniziale può essere ammortizzato in fretta.

Oggetto dell'attività sarà:

- la realizzazione di un generatore di elettricità dalla forza della marea.

L'attività consisterà in:

- realizzazione nel "rio" di una struttura in terra e cemento armato per accogliere l'impianto a pale,
- installazione di pale e turbine,
- costruzione della linea elettrica in pali di legno e cavi in rame,
- costruzione di un ricovero in muratura per le apparecchiature elettriche, le batterie ed i quadri
- formazione degli operatori addetti alla produzione ad un corretto uso delle apparecchiature,
- formazione dei responsabili dell'organizzazione alla sua commercializzazione e distribuzione.

Il risultato dell'attività sarà:

- la produzione di energia elettrica da maree .

## **METODOLOGIE DI INTERVENTO**

Gli obiettivi previsti sono 3, partendo dalle dimensioni più piccole fino alle più grandi.

I principi tecnologici sono gli stessi per tutti gli obiettivi, quello che li differenzia è la dimensione e la tipologia di utenza.

Esponiamo prima le tipologie dei 3 obiettivi e la localizzazione degli interventi previsti nel primo, poi alcune considerazioni comuni a tutti gli interventi.

### ***Diversi obiettivi di finanziamento degli interventi***

#### **1° obiettivo - piccoli impianti gestiti localmente dagli utilizzatori**

Il primo obiettivo prevede piccole installazioni, da realizzarsi presso gruppi già organizzati che le utilizzeranno per gestire le proprie attività, migliorandone la redditività e/o i servizi, risparmiando sui costi di produzione dell'energia.

I costi sono contenuti, proprio perché siano anche un modello ripetibile da altri gruppi o piccole organizzazioni.

La realizzazione sarà fatta utilizzando per la massima parte componenti prodotti sul posto ed impiegando esclusivamente manodopera locale.

Questo rappresenterà un piccolo contributo all'economia del Paese, in controtendenza con l'uso invalso di importare beni esclusivamente dall'estero, ma sarà anche un elemento fondamentale per far sì che altri possano ripetere il progetto in altre località, con le loro forze e con materiali reperibili sul posto e dovendo acquistare dall'estero solo una piccola parte dell'impianto.

Il contributo in termini di manodopera, in particolare, sarà fornito direttamente dagli interessati, così come già fatto in realizzazioni precedenti.

Al termine di ogni realizzazione, con i risparmi ottenuti, il beneficiario sarà in grado di restituire poco alla volta una parte del costo da lui non sostenuto per l'impianto e versarlo ad un fondo che consenta ad altri di beneficiare di un analogo progetto, come meglio spiegato più avanti a proposito della sostenibilità del progetto.

#### **2° obiettivo – impianti più grandi, a servizio di utenze più importanti, ancora gestiti dagli utenti**

Per questo obiettivo si prevedono impianti di maggiore dimensione.

Saranno destinati ad insediamenti più importanti, dove siano presenti utilizzatori di una maggior quantità di energia, come ospedali, alberghi, industrie, insieme a piccoli utilizzatori (abitazioni, negozi, uffici, ecc.).

Promotori locali degli interventi saranno proprio gli utilizzatori principali, che si costituiranno in una società di promozione e gestione, per la realizzazione dell'impianto, la produzione dell'energia elettrica, la distribuzione agli utenti e per le manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Gli interventi saranno di dimensioni piuttosto grandi, tali cioè da interessare anche produttori europei di tecnologie ed imprese, che si affiancheranno a noi ed agli operatori locali nella realizzazione e nel finanziamento.

La maggior entità dei progetti consentirà di avere più significativi ritorni economici dall'esercizio, tali da poter rappresentare una non trascurabile quota di contributo locale ai programmi pubblici della terzo obiettivo.

#### **3° obiettivo – impianti pubblici a grande scala, a livello urbano o subregionale**

Quest'ultimo obiettivo infine sarà quello in cui si potranno realizzare grandi opere di produzione di energia.

## Localizzazione degli interventi

La localizzazione è per ora stabilita soltanto per gli interventi di primo obiettivo, dove esistono già intese con i destinatari dei progetti.

Elenchiamo i siti, indicando per ciascuno anche il tipo di impianto possibile:

Sito	Controparte	Esiste già generatore	Impianto produzione olio	Impianto ad olio di palma	Impianto a marea
<b>Fanhé</b>	<b>Comunità di villaggio</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	X	X
Mansoa	Radio Sol Mansi	X	X	X	X
Bor	Clinica	X	X	X	
Bissau	CIFAP – scuola tecnica	X	X	X	
Prabis	Governatore Provincia		X	X	

Ai fini della presente domanda viene richiesto il cofinanziamento per la **realizzazione di un impianto di produzione di olio di palma, come descritto nella fase 1 a pagina 4 nel sito di Fanhé**, evidenziato in neretto nella tabella.

Nello stesso sito, con altro finanziamento già stanziato, verrà anche realizzato l'impianto di trattamento dell'olio (fase 2) ed il suo impiego nel generatore presente.

Successivamente ancora a Fanhé, con finanziamento ulteriore, si realizzerà l'impianto a marea.

È programmata la ricerca di altri finanziamenti per gli altri siti, previsti rispettivamente:

- per il 2008 a Mansoa
- per il 2009 a Bor e Bissau
- per il 2010 a Prabis

(la successione degli interventi non oggetto della presente domanda potrebbe variare in funzione di esigenze e circostanze ora non determinabili).

Per la localizzazione degli interventi di secondo obiettivo abbiamo alcune indicazioni di hotel o complessi in diverse parti del Paese, ma la determinazione sarà fatta in sede di programmazione definitiva dell'intervento.

Per il terzo obiettivo si pensa alla realizzazione di centrali pubbliche a marea nel Rio Geba a servizio della città di Bissau o in uno dei rii Cacheu, Mansoa o Buba, a servizio di utenza delle regioni circostanti.

Trattandosi comunque di interventi attuabili solo con il concorso del Governo e di Enti internazionali, saranno essi a stabilire ogni localizzazione.

## Coinvolgimento della popolazione utente

Si è detto che esistono persone preparate ed in grado di assumere la responsabilità delle nuove installazioni e della loro gestione.

I soci dell'associazione nostra partner in Guinea da tempo operano con questo spirito e con loro è stata trovata un'intesa molto significativa su come intendere lo sviluppo, che deve essere realizzato da loro in prima persona, con l'appoggio di chi dall'estero può apportare conoscenze tecnologiche, organizzative ed un accesso al credito.

È quindi un programma svolto in partnership paritaria con le organizzazioni del posto.

Oltre all'associazione partner, anche i destinatari dei 5 progetti del primo obiettivo sono soggetti coscienti di questo modello di sviluppo:

- da Fanhé provengono due tra i soci fondatori dell'associazione partner e da tempo è in atto un processo di rinnovamento e sviluppo nel villaggio,
- la Radio Sol Mansi è gestita da un responsabile guineano, già redattore della più importante radio portoghese e tornato in Guinea per mettere le sue competenze al servizio del suo Paese.
- la clinica Bor ha stabilito di impiegare esclusivamente medici guineani, che prestano la loro opera come servizio alla popolazione
- il Governatore della Provincia di Prabis è una persona che ha posto l'obiettivo della sua funzione nella realizzazione di una scuola di agraria, che manca in Guinea Bissau e che consentirà ai giovani di apprendere tecniche moderne e razionali di coltivazione,
- la scuola professionale CIFAP è infine la più nota ed efficiente scuola professionale del Paese ed ha preparato la maggior parte dei tecnici operanti nella zona di Bissau.

Anche i progetti di secondo obiettivo saranno progettati direttamente insieme all'utente partner nello stesso spirito di cui si è parlato sopra per il primo obiettivo.

La terza poi sarà direttamente gestita col Governo locale.

## **Sostenibilità del progetto – validità a sé di ogni impianto – effetto propagazione**

Il programma nel suo complesso ha come fine consentire la produzione di olio di palma e di energia per attività produttive o utilizzazioni sociali o comunitarie a costi inferiori a quelli dei tradizionali generatori a gasolio. Il bilancio dalle attività svolte sarà migliorato e consentirà da subito di provvedere alla gestione e manutenzione ordinaria dell'impianto senza necessità di alcun aiuto esterno.

Ogni progetto risulta quindi perfettamente autonomo ed in grado di rispondere totalmente al suo scopo anche nel caso in cui non potessero essere realizzati gli altri impianti.

Dopo un primo periodo di avviamento inoltre è previsto che residuino margini operativi a tutti i 3 livelli.

I vari soggetti coinvolti potranno quindi beneficiare di vantaggi economici che:

- agli operatori di servizi sociali (siano essi dell'istruzione, della sanità o dell'informazione) consentiranno di migliorare il loro servizio,
- a tutti gli altri utenti consentiranno di restituire almeno in parte la spesa sostenuta per la realizzazione degli impianti.

Questo diventerà un circolo virtuoso, che dagli interventi di primo obiettivo consentirà di ricavare fondi per altri interventi senza dover attingere ad altri finanziamenti internazionali, dagli interventi di secondo obiettivo ricaverà fondi che costituiranno una base di contributo locale al finanziamento dei programmi pubblici di terzo obiettivo.

## **BUDGET ECONOMICO DEL PROGETTO**

I costi dei progetti di primo obiettivo sono così valutati:

- impianti produzione olio di palma:	10.000 € cad	previsti n°5	costo totale:	50.000 €
- impianti trattamento olio di palma:	25.000 € cad	previsti n°2	costo totale:	50.000 €
- generatori per olio di palma:	15.000 € cad	previsti n°3	costo totale:	45.000 €
- impianti a maree:	25.000 € cad	previsti n°2	costo totale:	<u>50.000 €</u>
- totale primo obiettivo:				195.000 €

Per il secondo obiettivo prevediamo ora di proporre un impianto del costo di: 200.000 €

Totale complessivo 1°e 2° obiettivo: 395.000 €

Il progetto proposto per il cofinanziamento con la presente domanda rappresenta il ... % del programma complessivo.