

# ZanziVENTO - un VentolONE per Zanzibar

## Progetto per la realizzazione di un generatore micro-eolico a Jambiani, Zanzibar

Associazione Solarecollettivo ONLUS,  
in collaborazione con Piccoli Passi ONLUS

[www.solarecollettivo.it](http://www.solarecollettivo.it) - <http://www.piccolipassi.org/>  
[www.inventiamoci1sviluppo.wordpress.com](http://www.inventiamoci1sviluppo.wordpress.com)

## Il progetto, per sommi capi

Il progetto ha come obiettivo la diffusione di sistemi eolici a basso costo e basso impatto ambientale in Paesi in Via di Sviluppo (PVS, nel seguito).

Per realizzare tale obiettivo il progetto si articola in due fasi distinte e consecutive:

1. una prima fase, con realizzazione in loco di un generatore micro-eolico da realizzarsi secondo i dettami delle “Tecnologie Appropriate” ad un prezzo accessibile alla popolazione locale, in accordo con gli usi e i costumi locali
2. una seconda fase, in cui è prevista la strutturazione di una realtà produttiva in loco, sotto forma di cooperativa o simili

Il presente progetto ZanziVENTO è rivolto, nello specifico, allo sviluppo della prima fase.

## La risorsa vento e il micro-eolico

Per micro-eolico si intende un sistema di sfruttamento dell'energia del vento su scala ridotta in termini di dimensioni, dell'ordine di pochi m<sup>2</sup> di area spazzata per quanto riguarda la turbina (quindi molto più piccola rispetto alle grandi pale eoliche che spazzano aree di migliaia di m<sup>2</sup>).

Questa tecnologia presenta il grande vantaggio di avere una certa semplicità di utilizzo, di manutenzione e un costo ridotto.

Per contro, per limiti legati alla fluidodinamica e alla fisica, le potenze ottenibili sono decisamente piccole (200 Watt/m<sup>2</sup> a 10m/s di velocità del vento, considerando valori medi per i rendimenti della turbina); quest'ultima caratteristica, sicuramente limitante nei Paesi industrializzati, non si rivela essere un ostacolo insormontabile nei Paesi in Via di Sviluppo (PVS, nel seguito), dove ad oggi la popolazione usufruisce dell'energia elettrica per lo più per piccoli usi domestici (illuminazione, televisione, radio) e quindi si limita a poche centinaia di Watt, e per poche ore al giorno.

Unico requisito risulta essere la continuità della ventosità e la sua strutturazione statistica che consentano di ottenere produtività annue più che adeguate sia al contesto dei PVS che alle utenze private del mondo industrializzato.

In tal senso Zanzibar, e in particolare la costa est dove è situato il villaggio di Jambiani, presentano condizioni di vento ottimali per la realizzazione di una turbina eolica, con caratteristiche di vento stabili lungo tutto l'anno e velocità medie superiori a 5 m/s, a 10 m dal suolo (fonte: dati anemometrici GFS).



## **Area di intervento**

Jambiani è un villaggio di circa 6.000 abitanti, situato sulla costa sudorientale sull'isola di Zanzibar in Tanzania. La popolazione di Jambiani vive tradizionalmente soprattutto di pesca e agricoltura. A queste attività tradizionali si sono aggiunte negli ultimi decenni la coltivazione delle alghe e il turismo.

## **Obiettivi a breve termine**

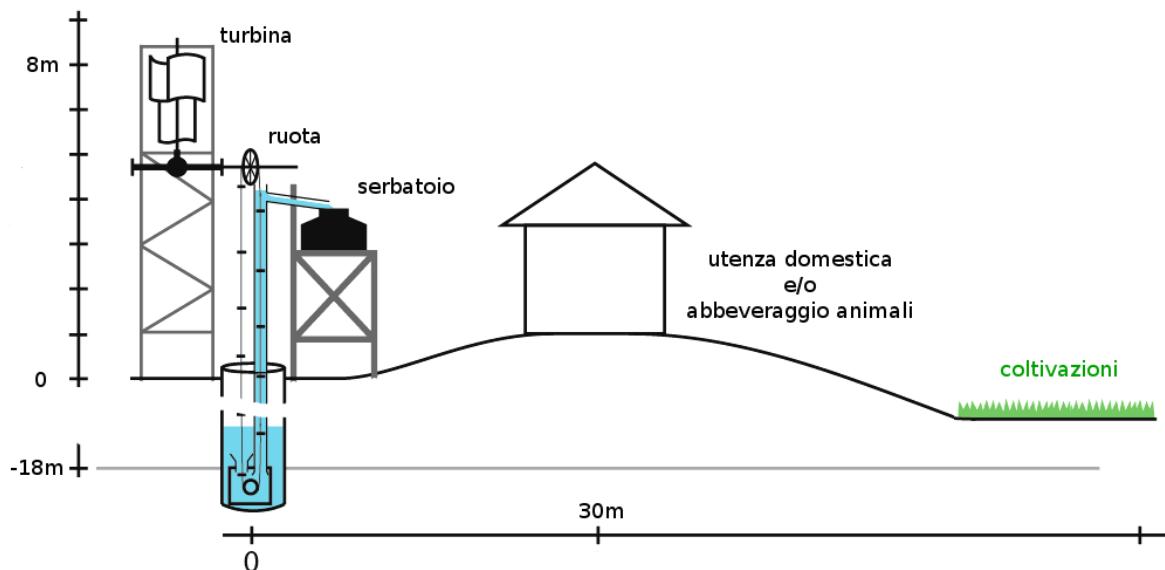
Il progetto si pone l'obiettivo di realizzare un sistema eolico di pompaggio di acqua, al fine di:

- fornire alla popolazione locale un sistema affidabile, semplice ed economico per il pompaggio dell'acqua;
- accrescere le conoscenze di base della popolazione riguardo le energie rinnovabili;
- accrescere le conoscenze tecniche degli studenti locali riguardo lo sfruttamento della risorsa vento;
- sfruttare la risorsa vento disponibile;
- costruire un primo modello di turbina eolica in loco;
- fornire, eventualmente, energia elettrica su piccola scala.

Accanto a questi obiettivi immediati ci si propone, in una seconda fase (che non rientra nel presente piano ma alla quale il presente piano è orientata) di estendere e diffondere l'utilizzo del sistema eolico per l'estrazione di acqua e/o la produzione di energia elettrica su piccola scala con impianti stand-alone, attraverso:

- costruzione di 10 turbine eoliche da installare in punti chiave e verifica del loro funzionamento;
- fornire il know-how tecnico, scientifico e gestionale per avviare realtà imprenditoriali locali secondo le modalità tipiche della popolazione utente;
- costituzione di una cooperativa che produca e commercializzi le turbine eoliche.

## Il sistema che si intende costruire



Il sistema prevede l'installazione di una turbina eolica (VentolONE) ad asse verticale in grado di estrarre l'energia dal vento necessaria al funzionamento di una pompa a corda (rope pump) già presente in loco, la quale alimenti con l'acqua estratta un serbatoio posto ad altezza tale da consentire, tra le altre cose, l'irrigazione di un piccolo appezzamento di terreno ad uso ortofrutticolo.

La turbina eolica, interamente realizzata in loco e con materiali locali o reperibili in zona, sarà collegata ad un differenziale di origine veicolistica il quale pone in movimento la ruota della pompa a corda.

L'obiettivo è estrarre una quantità d'acqua compatibile con le esigenze di falda e con le richieste del committente in loco del progetto, il sig. Hassan Suleiman Suha: in linea di massima si stima tale volume d'acqua in 12 - 15 m<sup>3</sup> al giorno, quantità sufficiente alle necessità irrigue del sig. Suha stesso e all'approvvigionamento idrico di circa 200 persone.

La pompa è già presente in loco, fornita dalla ONG tanzaniana SHIPO.

Il pozzo è già esistente, scavato a mano secondo l'uso locale, di profondità 18m, ed è un pozzo comune del villaggio.

Il serbatoio è previsto in costruzione per il periodo immediatamente antecedente l'installazione della turbina (agosto 2011).

## **Benefici attesi**

Si prevede che la popolazione del villaggio possa trarre i seguenti benefici dall'attuazione del progetto:

- miglioramento della disponibilità di accesso all'acqua per coltivazioni ed uso domestico;
- diffusione di conoscenza tecnica;
- occasione di sviluppo e progresso per la popolazioni locale;
- ricadute lavorative ed occupazionali stabili sulla popolazione sul lungo periodo.

## **Beneficiari**

L'elenco dei beneficiari del progetto ZanziVENTO relativo alla prima installazione di turbina eolica comprende

- il sig. Suha, committente del progetto
- la popolazione del villaggio di Jambiani residente nella zona limitrofa al campo in cui sarà realizzato il sistema eolico
- gli studenti delle scuole di Jambiani che saranno coinvolti nell'installazione e nell'apprendimento. In particolare nell'attività di formazione degli studenti sarà coinvolto lo stesso sig. Suha che ha confermato la propria disponibilità anche in tal senso visto la sua provenienza dal mondo dell'insegnamento dove opera da 17 anni.

Il sistema eolico realizzato dai volontari di Solarecollettivo ONLUS in collaborazione con PiccoliPassi ONLUS e gli altri partners del progetto sarà donato al villaggio di Jambiani; al sig. Suha sarà affidato l'incarico della supervisione e del mantenimento in efficienza del sistema stesso, in cambio dell'installazione sul suo terreno e del diritto all'estrazione dell'acqua per fini irrigui.

## **Principali attività**

Nella fase italiana del progetto ZanziVENTO si procederà alla realizzazione di un prototipo analogo a quello che si andrà a realizzare a Jambiani: questo prototipo avrà la funzione di consentire l'ottimizzazione della turbina sia in termini di efficienza energetica e di prestazioni, sia dal punto di vista della realizzazione tecnica con materiali poveri.

A seguito di questa realizzazione, in accordo con il sig. Suha e sulla base delle indicazioni eventualmente fornite da personale della ONG SHIPO operante in Tanzania, si stabilirà quali materiali, utensili e materiali eventualmente portare dall'Italia per semplificare la costruzione in situ, con la condizione di introdurre in Tanzania solo materiale comunque reperibile in loco ma con maggior difficoltà iniziale.

A Jambiani avverrà la realizzazione del sistema eolico secondo le indicazioni di sopra riportate. Verranno inoltre svolti degli incontri a Jambiani al fine di informare e formare la popolazione locale per quanto riguarda lo sfruttamento della risorsa eolica. In particolar modo verranno formati alcuni studenti delle scuole secondarie circa la scelta del sito e la realizzazione della turbina eolica.

Gli studenti coinvolti nella realizzazione delle turbine eoliche saranno in grado di riprodurre la costruzione della turbina stessa, accrescendo le loro competenze tecniche e manuali.

## **Impatto sociale e culturale**

Consci che l'introduzione di una innovazione tecnologica ha sempre un impatto sociale e culturale a qualunque latitudine e che quest'ultimo influisce comunque sempre sul grado di

penetrazione che l'innovazione stessa avrà sul territorio, ci preme non costruire l'ennesima "piramide nel deserto". Di qui la necessità di studiare e conoscere ad un livello almeno sufficiente la cultura, le usanze, le tradizioni del sito che si appresta ad accogliere il VentolONE, al fine di evitare che esso diventi un oggetto per pochi eletti, oppure venga rifiutato, oppure ancora cada rapidamente in disuso causa mancata o errata manutenzione.

Ci pare di estrema importanza che l'installazione del VentolONE e del sistema eolico proceda con la piena collaborazione della popolazione locale e dei suoi responsabili, al fine di evitare spiacevoli e inutili forme di neo-colonialismo culturale: riteniamo invece che si debba entrare in una altro Paese..."in punta di piedi", come ospiti.

In questa ottica risulta una buona base di partenza la tesi di laurea di Elena Busano dell'Università di Torino (2007), che si pone l'obiettivo di analizzare l'influenza di una innovazione tecnologica sulla popolazione di un PVS, attraverso l'indagine di un caso reale.

Detta tesi è reperibile al seguente link:

[http://inventiamoci1sviluppo.files.wordpress.com/2008/08/tesicompleta\\_finale.pdf](http://inventiamoci1sviluppo.files.wordpress.com/2008/08/tesicompleta_finale.pdf)

Il progetto ha ricevuto il fondamentale (nella nostra ottica) benestare dalle autorità locali (capo villaggio) e si inserisce in un contesto mirato al soddisfacimento di una necessità reale proveniente dalla gente del luogo e nei termini da questi attesi: una lettera del capo villaggio, fattaci pervenire dal sig. Suha stesso, attesta l'accoglimento e l'apprezzamento da parte della comunità locale, nella persona del suo rappresentante, del progetto ZanziVENTO.

## I partners del progetto

Il progetto ZanziVENTO nasce e si sviluppa come prima applicazione e realizzazione del progetto VentolONE di Solarecollettivo ONLUS.

La realizzazione richiede e comprende la partecipazione di una serie di partner inseriti a vario titolo e ruolo nel progetto stesso.

- Solarecollettivo ONLUS: ente promotore del progetto VentolONE nelle persone di alcuni suoi associati, e promotore del progetto ZanziVENTO. Si occuperà del reperimento dei fondi necessari, della realizzazione del progetto a Jambiani attraverso 4 volontari, del coordinamento delle attività tra i vari partners;
- Piccoli Passi ONLUS: ente sostenitore del progetto ZanziVENTO, ha offerto sostegno finanziario nella misura di  $\frac{1}{4}$  circa dell'intero importo previsto (€ 2.500); si occuperà della promozione del progetto, della verifica dello stato dei lavori con una visita in situ durante il mese di agosto, dello scambio culturale tra studenti e con gli studenti dell'IIS Vallauri e/o dell'IIS Eula;
- SHIPO: ONG tanzaniana operante in Tanzania da anni nell'ambito di progetti idrici analoghi; si farà riferimento a detta ONG in termini di know-how sul campo, nonché per la fornitura della “rope pump” al sig. Suha;
- WHY: **ONG** zanzibarina operante in loco dal 1995 nell'ambito di scolastici; si farà riferimento a detta **ONG** soprattutto per la logistica a Jambiani;
- IIS Vallauri: scuola secondaria di Fossano, nella persona del prof. Briatore collabora con il VentolONE team nell'ambito dell'autocostruzione e perfezionamento di turbine eoliche ad asse verticale, attraverso lo sviluppo di prototipi nell'ambito della didattica del corso Periti Meccanici; la collaborazione verterà attorno al perfezionamento della turbina, e per l'a.s. 2011-2012 riguarderà anche un incontro formativo e informativo relativo al progetto ZanziVENTO come momento di scambio di esperienze con il Sud del mondo;
- IIS Arimondi - Eula: scuola secondaria di Savigliano, attraverso il prof. Milanesio ha instaurato un rapporto con Solarecollettivo ONLUS volto allo svolgimento di un periodo di stage estivo da parte di uno studente del corso Periti Meccanici nell'ambito del progetto ZanziVENTO; detto studente parteciperà attivamente in loco alla realizzazione del progetto a Jambiani, per un periodo di circa 15 giorni ad agosto, e costituirà un prezioso elemento di raccordo tra gli studenti locali e gli studenti del suo istituto di appartenenza; ci si propone di creare le basi per una proficua relazione dello stesso con i coetanei locali, in modo che l'amicizia e la collaborazione possano continuare nell'anno scolastico successivo, eventualmente con un progetto di perfezionamento della turbina da integrare nella didattica del 5° anno.

## Risorse

### Risorse umane

Allo stadio attuale le persone coinvolte nel progetto ZanziVENTO afferiscono per lo più a Solarecollettivo ONLUS. Lo stagista di cui si è detto sopra e altre persone a vario titolo interessate alla partecipazione si sono offerte di collaborare, sotto varie forme, alla realizzazione del progetto, sia direttamente a Jambiani, sia in Italia nel reperimento dei materiali e dei fondi necessari alla realizzazione.

Relativamente alla sola componente stabile e portante del gruppo si possono indicare:

- l'ing. Alberto Raffo, in collaborazione con Benedetta Aimone, project manager e coordinatore di tutto il progetto, nonché referente diretto con il sig. Suha e la ong SHIPO a Zanzibar
- l'ing. Mario Milanesio: membro del gruppo tecnico, si occupa dello studio e realizzazione della turbina e del suo accoppiamento con la pompa
- il sig. Walter Vassallo: membro del gruppo tecnico, si occupa della realizzazione della turbina e della diffusione del progetto in Italia
- l'ing. Andrea Bedogni: membro del gruppo tecnico, ha sviluppato una tesi relativa al VentolONE come caso reale di studio di tecnologie appropriate; successivamente si è occupato dell'analisi anemometrica in Tanzania nella zona a nord del Monte Meru, e dello studio di fattibilità del VentolONE in Tanzania
- l'ing. Mirko Marengo: membro del gruppo tecnico, si occupa del progetto e della costruzione della torre eolica
- il direttivo di Solarecollettivo ONLUS: si occupa del reperimento dei fondi necessari alla realizzazione e riuscita del progetto

### Risorse finanziarie iniziali e costo totale

La realizzazione del progetto ZanziVENTO richiede un importo finanziario complessivo stimato in 12.000 €, comprensivi della realizzazione di un prototipo in Italia per l'ottimizzazione e lo studio delle soluzioni più adatte al contesto tecnologicamente povero cui il progetto afferirà.

Per una visione dettagliata dei costi preventivati si rimanda a un documento specifico richiedibile ai responsabili del progetto.

Per la fase iniziale di avvio si è ottenuto un piccolo finanziamento per l'acquisto di un anemometro da parte del Fondo di Solidarietà di Racconigi che sarà utilizzato per validare i dati anemometrici GFS reperibili sul web, cui si è fatto riferimento per i dimensionamenti.

Per il finanziamento del progetto si è scelto di sondare possibilità che garantiscano la massima indipendenza al progetto, in modo che risulti svincolato da logiche economiche che mirano al solo profitto, che è una finalità presente ma non fine a sé stessa e orientata allo sviluppo locale dell'economia e della tecnologia, e non necessariamente a quella dei promotori del progetto stesso.

In tale ottica si è ottenuto finora un generoso finanziamento di 2.500,00 € da parte dell'associazione Piccoli Passi ONLUS, la quale si è detta disponibile a seguire il progetto per quanto possibile, e farsene portavoce.

Altra forma di finanziamento deriva da una cena di auto-finanziamento, da realizzarsi al termine di giugno, in una forma che permetta non solo la raccolta di fondi ma anche un primo confronto e conoscenza della realtà locale

Altre forme di finanziamento afferiscono infine a donazioni private, nonché a un intervento di Solarecollettivo ONLUS.

### Risorse temporali: tempo necessario

La realizzazione del progetto richiede un intervallo di tempo stimato in circa 1,5 mesi in loco, indicativamente 15 luglio → 30 agosto, nonché il tempo necessario allo studio e realizzazione del prototipo in Italia, stimato in un tempo almeno pari, che occuperà i mesi da aprile a giugno.

## **Far conoscere l'iniziativa**

Al fine di far conoscere l'iniziativa e creare una rete di contatti e collaborazioni, nella migliore accezione della filosofia OpenSource si è pensato di aprire uno spazio virtuale di dialogo e scambio sul web, attraverso l'attivazione del blog

[www.inventiamoci1sviluppo.wordpress.com](http://www.inventiamoci1sviluppo.wordpress.com)

Si è inoltre realizzato e pubblicato un calendario attraverso il quale raccontare l'isola e Jambiani, e raccontare alcuni aspetti della realtà locale: detto calendario è disponibile su richiesta ai responsabili del progetto.

## **Contatti**

Alberto Raffo e Benedetta Aimone contatti con sig. Suleiman Suha

+39-338-3271008

[alberto.raffo66@gmail.com](mailto:alberto.raffo66@gmail.com)

Area economica, comunicazione e coordinamento	Anna Maria Olivero +39-348-2820151	presidentessa Solarecollettivo <a href="mailto:am.olivero@alice.it">am.olivero@alice.it</a>
	Pino Tebano +39-377-1255300	tesoriere Solarecollettivo <a href="mailto:pino.tebano@alice.it">pino.tebano@alice.it</a>
	Maria Bossolasco +39-349-6929747	referente associazione PiccoliPassi <a href="mailto:associazionepiccolipassionlus@gmail.com">associazionepiccolipassionlus@gmail.com</a>
	Ing. Mario Milanesio +39-333-5906198	Membro del gruppo tecnico <a href="mailto:ma.milanesio@libero.it">ma.milanesio@libero.it</a>
	Walter Vassallo +39-320-0552443	Membro del gruppo tecnico <a href="mailto:walter.vassallo@gmail.com">walter.vassallo@gmail.com</a>
Area tecnica	Ing. Andrea Bedogni +39-338-4099100	Membro del gruppo tecnico <a href="mailto:and.bedogni@gmail.com">and.bedogni@gmail.com</a>
	Ing. Mirko Marengo	Membro del gruppo tecnico <a href="mailto:mirko.marengo@email.it">mirko.marengo@email.it</a>

## Indice generale

ZanziVENTO - un VentolONE per Zanzibar.....	1
Progetto per la realizzazione di un generatore micro-eolico a Jambiani, Zanzibar.....	1
Il progetto, per sommi capi .....	1
La risorsa vento e il micro-eolico.....	1
Area di intervento.....	2
Obiettivi a breve termine.....	2
Il sistema che si intende costruire.....	3
Benefici attesi.....	4
Beneficiari.....	4
Principali attività.....	4
Impatto sociale e culturale.....	4
I partners del progetto.....	6
Risorse.....	7
Risorse umane.....	7
Risorse finanziarie iniziali e costo totale.....	7
Risorse temporali: tempo necessario.....	7
Far conoscere l'iniziativa.....	8
Contatti.....	8