

InVENTIamoci uno sviluppo – un VentolONE per il progresso

Progetto per la realizzazione di generatori micro-eolici in Paesi in Via di Sviluppo

www.inventiamoci1sviluppo.wordpress.com

ma.milanesio@libero.it

walter.vassallo@gmail.com

[update: 4 giugno 2009]

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. realizzazione in loco di un generatore micro-eolico da vendersi a un prezzo accessibile alla popolazione locale
2. strutturazione di una realtà produttiva in loco, sotto forma di cooperativa o simili

Il generatore micro-eolico sarà coperto da brevetto aperto, in modo che sia facilmente replicabile e diffondibile.

Premesse – Breve storia del progetto

L'idea e il progetto nascono da una esperienza in Tanzania nell'estate 2006 presso la missione di Makambako, gestita dai Missionari della Consolata di Torino e in particolare da padre Remo Villa. Qui su entusiastico incentivo di Remo Villa stesso in collaborazione con un amico italiano e un tecnico locale abbiamo realizzato un prototipo di generatore micro-eolico, giustificato dalla costante ventosità della zona.

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^2 di area spazzata per quanto riguarda la turbina. Esiste al riguardo un interesse crescente in particolare nel Nord Europa, giustificato da una molteplicità di fattori, in primis la necessità di una progressiva indipendenza almeno parziale dall'uso del petrolio e suoi derivati per la produzione di energia elettrica, nonché la generazione di energia per siti difficilmente raggiungibili dall'impiantistica delle reti elettriche nazionale/privata tradizionale. Non meno importante la possibilità di sfruttare la conversione dell'energia del vento in energia meccanica da utilizzare per il sollevamento di acqua da falde sotterranee.

Ha dalla sua il vantaggio di una certa semplicità di utilizzo, di manutenzione e un costo ridotto (dell'ordine di 2000-5000 euro, a seconda delle potenze in gioco, da 500W di picco fino a 5kW). Per contro non è evidentemente adatto per siti a bassa ventosità, quale il Piemonte.

Inoltre, per limiti legati alla fluidodinamica e alla fisica le potenze ottenibili sono decisamente piccole (200 Watt/ m^2 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 consente in taluni casi di ottenere producibilità annue più che adeguate sia al contesto dei PVS che alle utenze private del mondo industrializzato.

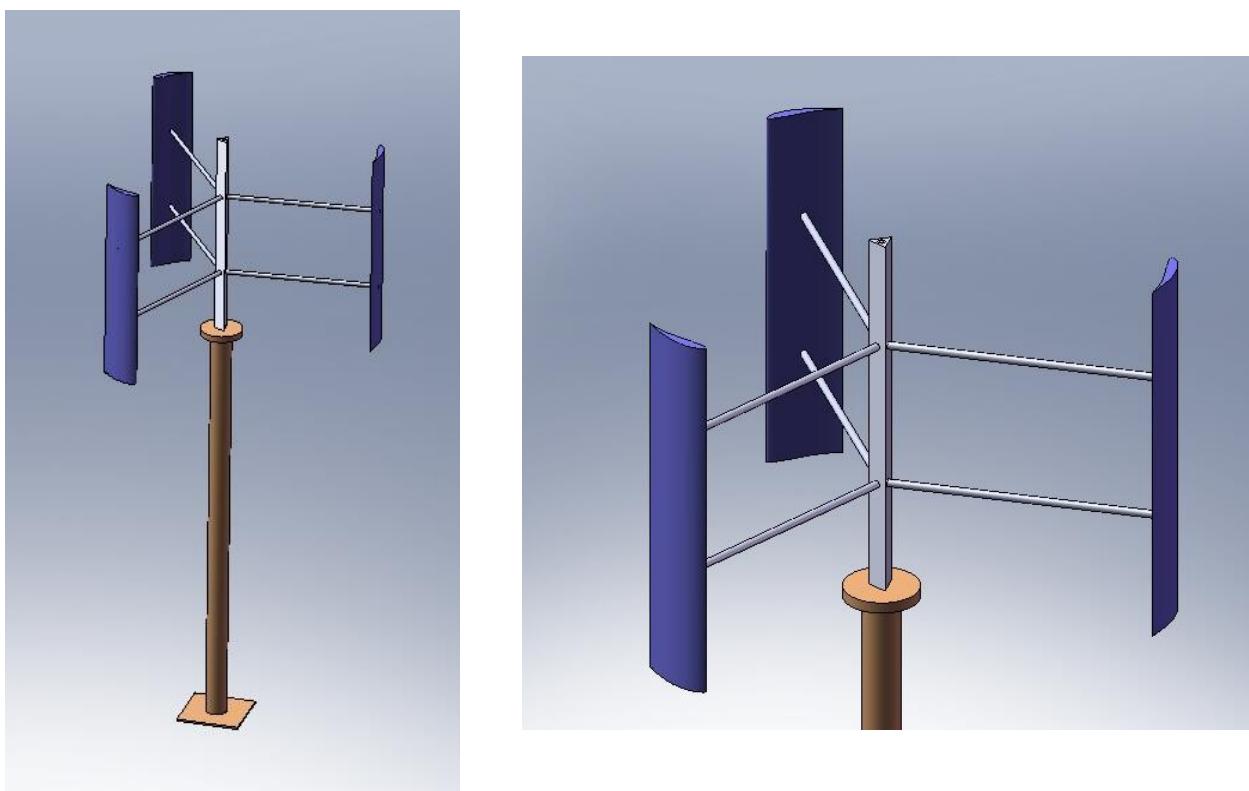
Il VentolONE

Il manufatto che si intende costruire

Con il termine VentolONE si intende una turbina ad asse verticale, in fase di studio, che trae spunto originario da un analogo prodotto commerciale della ditta Ropatec (<http://www.ropatec.com>). Altre ditte, soprattutto del Nord Europa e americane, commercializzano prodotti analoghi facilmente reperibili sul Web.

Di questo prodotto commerciale il VentolONE recupera l'idea dell'asse verticale, ma mira a una ridefinizione dei profili alari nel'ottica di un miglioramento e ottimizzazione delle prestazioni.

Inoltre, e principalmente, il progetto mira a una ingegnerizzazione dello studio affinché esso sia poi riproducibile in una realtà tecnologicamente arretrata e quindi diventi fonte di reddito, di sviluppo e progresso tecnologico.



[simulazioni grafiche del VentolONE]

Il VentolONE può essere utilizzato per la produzione di corrente elettrica, attraverso il collegamento con un generatore elettrico di taglia adeguata, sia in eventuale abbinamento con pannelli solari per sistemi off-grid che prevedano un sistema di accumulo della corrente elettrica prodotta.

Diversamente (ed è questa la richiesta originaria di padre Remo Villa, nell'estate 2006) l'energia ricavata dal vento può essere convenientemente utilizzata per il sollevamento di acqua dal sottosuolo, eventualmente immagazzinabile in appositi serbatoi che possano sopperire a una certa variabilità del vento.

Esperienze in tal senso esistono nei PVS e sono documentate nel web soluzioni semplici ed efficaci quali le “rope pumps” (pompe di corda, o pompa a corda annodata). Si veda in tal senso:

<http://www.ropepumps.org/>

<http://www.drh-norway.org/Articel.asp?NewsID=29>

<http://www.ropepump.com/>

http://www.arrakis.nl/reports/060923_Ropepump_Smulders-Rijs_Ir.pdf

http://www.appropedia.org/Rope_pump

Esistono infine altre esperienze di pompaggio di acqua dal sottosuolo con metodi semplici a basso contenuto tecnologico, quali la pompa Volanta:

<http://www.practicafoundation.nl/products/pumps/volanta-pump/>

Si è aperto in tal senso un contatto con una ONG olandese (SHIPO) nella persona di John de Wolf, tecnico della stessa che si è occupato di installazioni analoghe in Nicaragua, per ottenere collaborazione al riguardo.



[primo prototipo di VentolONE]

La proposta: una cooperativa per produrre impianti micro-eolici

Ci si propone di dare avvio a una realtà produttiva o a una cooperativa in loco che produca impianti micro-eolici a un prezzo accessibile alla popolazione.

Pertanto è necessario trovare interlocutori locali o, meglio, mediatori tra le popolazioni locali e la realtà italiana.

Una prima possibilità è quella di appoggiarsi a missioni e ong operanti nel PVS. In tal senso si è pensato di sfruttare la disponibilità (in corso di definizione) data dallo stesso padre Remo

Villa a sostenere almeno logisticamente (per ora) il progetto.

Una possibilità ad oggi più concreta è quella rappresentata dalla collaborazione con l'Università di Como e Varese (Uninsubria) attraverso le figure del prof. Ruggieri e del laureando A. Bedogni, con i quali è in corso una tesi di laurea sull'argomento di questo progetto: detta tesi prevede l'installazione di un generatore micro-eolico nella zona Nord del Tanzania, a nord del monte Meru, al confine con il Kenya. Contatti sono già stati avviati e quindi questa pare la soluzione migliore come prima sperimentazione.

Altri contatti interessanti sono stati intessuti

- sull'isola di Socotra, di fronte alle coste della Somalia, località ben nota per le condizioni di notevole ventosità e, purtroppo, notevole arretratezza;
- con l'associazione Pangea operante a Mtwango (15 km da Makambako)
- altri ancora sono in fase di definizione.

Obiettivo di lungo termine sarà poi la realizzazione di un progetto “chiavi in mano” replicabile in altre zone del pianeta e in altri PVS. Non si esclude evidentemente, sotto altre forme, la esportabilità in Italia del VentolONE stesso.

Beneficiari e benefici

La popolazione locale trarrebbe un serie significativa di benefici dall'utilizzo di generatori micro-eolici e dall'impianto di una cooperativa di tal genere:

- progressiva e parziale/totale indipendenza energetica, con la possibilità di utilizzare piccoli elettrodomestici in grado di migliorare significativamente la qualità della vita (es.: luce notturna, frigorifero a basso consumo)
- diffusione di conoscenza e di tecnica che diventano mezzo di crescita individuale e comunitaria culturale e sociale
- cooperativa: occasione di sviluppo e progresso in loco con risorse locali, con ricadute lavorative e occupazionali stabili sulla popolazione
- sfruttamento del vento: beneficio per famiglie, piccole comunità rurali, che potranno disporre di energia pulita a buon mercato, pur nella sua limitatezza

Un brevetto Open Source?

Si intende studiare la possibilità di applicare non solo un brevetto al progetto Ventolone, per tutelarne la produzione e la tipologia di vendita a basso costo, ma di utilizzare una licenza a “codice aperto” sulla falsariga del software Open Source sotto licenza GPL.

Si veda al riguardo:

http://it.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License

<http://creativecommons.org/about/licenses/meet-the-licenses>

Progetti similari

Il prototipo realizzato a Makambako

Il prototipo realizzato a Makambako ha visto l'utilizzo di materiali facilmente reperibili in loco (Makambako è una città di 80.000 abitanti nell'entroterra tanzaniano) quali legno, lamiera, viti e cuscinetti a sfera di recupero. Installato in via provvisoria all'interno del cortile della parrocchia ha dimostrato subito la sua potenzialità in termini di auto-avviamento anche in presenza di poco vento.

Le dimensioni del prototipo: diametro 1,2 m; altezza 0,8 m.

Velocità angolare massima rilevata: 1 giro / sec, potenzialmente pari a circa 100 Watt.

Ai seguenti link è possibile visualizzare filmati relativi alla realizzazione del prototipo e al progetto in corso:

<http://www.youtube.com/watch?v=pnJ2GSbReqI>

<http://inventiamoci1sviluppo.wordpress.com/cose-il-ventolone/>

La cooperativa per le stufe

L'idea di realizzare una cooperativa per la produzione di ventoloni nasce a partire dall'osservazione di analoghi progetti, tutt'ora funzionanti, realizzati per opera di due missionari della Consolata in Tanzania, tali Baba Camillo Calliari in quel di Kipengere, e padre Franco Sordella nella scuola tecnica di Mgongo.

Indipendentemente, almeno in parte, l'uno dall'altro, tali padri missionari hanno dato avvio alla produzione di stufe a legna del tipo in uso fino ad alcuni anni fa (il "putagè"). La zona infatti risulta infatti in alta montagna e fredda per alcuni mesi all'anno.

La produzione è lasciata ormai completamente in mano a responsabili locali, e anche i materiali necessari sono comprati da fornitori tanzaniani. Si veda al riguardo:

- <http://www.missioniconsolataonlus.it/cerca.php?azione=det&id=1082>
- <http://www.sol-alp.8m.net/progetti.htm>

Ciò ha generato tutta una serie di positivi effetti, non solamente economici:

- riduzione dell'incidenza di malattie (al caldo...si sta meglio!)
- sviluppo tecnologico
- miglioramento dell'alimentazione
- sviluppo di una mentalità orientata al microcredito: è necessario risparmiare per potersi permettere l'acquisto di una stufa, e questo obbliga a cambiare radicalmente mentalità
- sviluppo di posti di lavoro stabili, ben retribuiti, i quali hanno una ricaduta benefica sul tessuto sociale familiare attraverso una stabilizzazione delle famiglie stesse

Il generatore di William Kamkwamba

Sul web ci si è recentemente imbattuti in una esperienza del tutto analoga al progetto VentolONE:

<http://williamkamkwamba.typepad.com/>



In estrema sintesi, un ragazzo del Malawi si è costruito un generatore eolico rudimentale attraverso il quale si generava la corrente elettrica necessaria all'illuminazione notturna della sua casa. La notizia si è diffusa rapidamente tanto da finire sul Wall Street Journal.

La notorietà ha consentito al giovane di essere invitato alla conferenza del TED (Technology Entertainment Design): di lì all'ottenimento di una borsa di studio per frequentare la scuola il passo è stato breve.

Ci pare significativo questo esempio in quanto dimostra come l'interesse per il micro-eolico sia ben presente anche nelle popolazioni locali dei PVS che presentino adeguate ventosità, sia come la richiesta di un bagaglio di conoscenze tecniche risulti pressante per uscire da una arretratezza endemica.

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, almeno un po', 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 della cooperativa 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 una tesi di laurea svolta recentemente con 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

Fasi dello sviluppo

In linea di massima il progetto si sta sviluppando secondo le seguenti fasi:

fase preliminare

(in verde le fasi già completate o in stadio avanzata)

1. acquisto di anemometro per rilievo dei dati di vento su un periodo prolungato (6 mesi – 1 anno)
2. individuazione di una struttura – associazione che si dica disponibile ad accogliere su un terreno adatto l'installazione dell'anemometro
3. individuazione di personale locale / in loco che possa eseguire il rilievo dei dati, con una periodicità il più possibile diluita nel tempo, nonché alla trasmissione in Italia
4. individuazione dei mezzi di spedizione più opportuni
5. studio della cultura locale, delle usanze e delle tradizioni e dell'impatto sociale che il Ventolone potrebbe avere

fase di studio

1. studio della fluidodinamica del ventolone e ottimizzazione dei profili alari
2. studio della ventosità del sito candidato all'installazione del prototipo, attraverso rilievo in loco di dati di vento e/o attraverso il Web (vedasi: www.tutiempo.net/en)
3. studio del ventolone e delle funzionalità in termini di accoppiamento a una rete elettrica AC oppure DC, oppure a una pompa per sollevamento dell'acqua
4. realizzazione di un prototipo in Italia per l'ottimizzazione del generatore
5. definizione dei contatti in loco (missionari, diocesi, ong)
6. sopralluogo nel sito candidato all'installazione e contatto con potenziali fornitori
7. costruzione di un prototipo in loco

studio della cooperativa

1. determinazione della produttività presumibile, noto il vento medio e la distribuzione di ventosità
2. definire i criteri minimi per la realizzabilità e la realizzazione in loco
3. definizione della struttura della cooperativa in termini di
 - edilizia
 - risorse umane (struttura dirigenziale, manodopera)
4. individuazione di potenziali fornitori
5. calcolo della presumibile produttività annua della cooperativa
6. analisi della autosufficienza della cooperativa

Risorse

Risorse umane

Allo stadio attuale un buon numero di persone si è offerto di collaborare, sotto varie forme, alla realizzazione del progetto VentolONE.

In particolare, sotto gli aspetti più prettamente tecnici, si occupano dello sviluppo del prototipo gli Mario Milanesio (ing. mecc.) , Carlo Rosso (dott. ing. mecc.) e Paolo Baldissera (dott. ing. Mecc.), e per la parte elettronica e anemometrica Giorgio Degioanni (p. ind.).

A questi si sono aggiunti recentemente Andrea Bedogni, laureando dell'Uninsubria, e Walter

Vassallo, tecnico di centrale elettrica ed esperto di soluzioni a basso contenuto tecnologico.
Il VentolONE fa parte dei progetti sponsorizzati dall'associazione ONLUS Solare Collettivo.

Risorse finanziarie iniziali

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.

Per la costruzione del primo prototipo si è optato per un parziale autofinanziamento e un parziale rimborso delle spese sostenute per il materiale da parte dell'Uninsubria.

Finanziamento del progetto

Si pensa di sondare varie strade per finanziare la realizzazione del progetto, inteso come studio e costruzione della cooperativa (dopo l'avvio essa deve essere autosufficiente)

1. Istituzioni: Regione Piemonte, U.E.
2. Istituzioni locali
3. associazioni e ONG
4. partecipazione a premi e concorsi a tema
5. donazioni private

L'idea è di garantire 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.

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

Il sito si sta rivelando utile ai fini di diffondere la conoscenza del progetto, e decisamente interessante dal punto di vista dei contatti e delle collaborazioni. Al 29 maggio 2009 (a circa un anno dall'apertura) il blog ha visto circa 2800 visite, con una media di circa 10 visite giornaliere.