

A&B Consulting Srl



***energia pulita
in un soffio***

Minieolico ad asse verticale

A&B mette al servizio di enti pubblici, aziende e privati prodotti, tecnologie, consulenza e attrezzature riguardanti il settore delle energie rinnovabili, ed in maniera specifica del minieolico.

A&B installa la turbina ultraleggera ad asse verticale GEOL, a quattro principi che consente di sfruttare al meglio e con continuità il vento proveniente da ogni direzione, che inizia a ruotare spontaneamente a bassissimi regimi di vento (0,3 m/s), che consente di mantenere stabilmente il cut-in a partire da 2m/s e di raggiungere la sua potenza di picco quando il regime di vento raggiunge i 12 metri al secondo.

Anche una raffica improvvisa viene trasformata in energia.

Il prodotto GEOL è adatto a piccole e medie imprese, aziende agricole, porti, lidi, edifici pubblici e privati, alberghi, ecc.



AVVIO AUTOMATICO: Cut in a 2 m/s



BASSO COSTO



INDIPENDENZA DIREZIONE VENTO



EFFICIENZA: Duty cycle 80-97%



ELEVATA SICUREZZA: Max 180 rpm



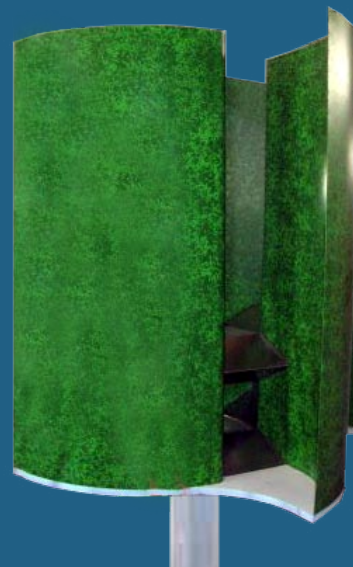
SILENZIOSO: Molto inferiore ai rumori di fondo



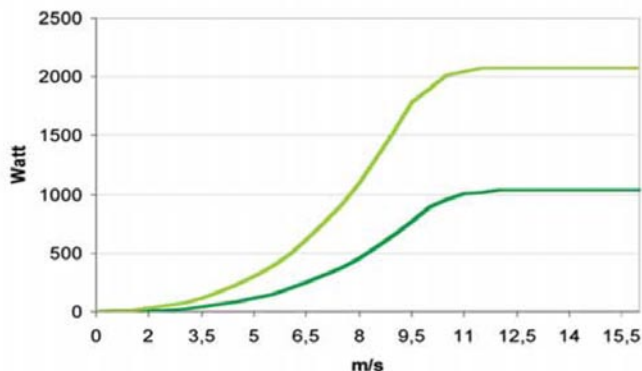
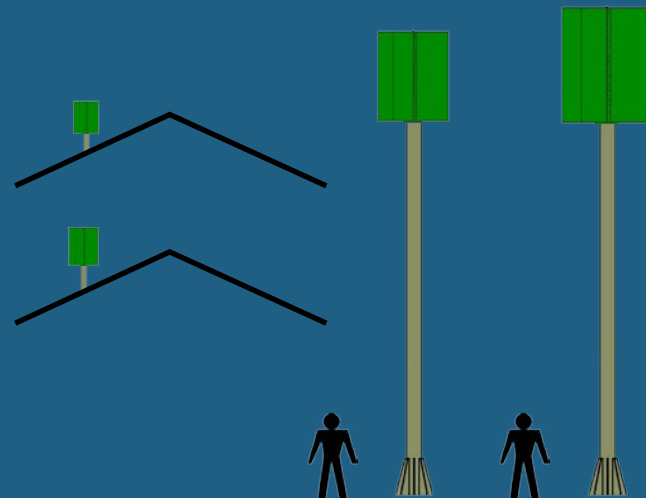
ALTERNATORE A PRESA DIRETTA: No moltiplicatore di giri



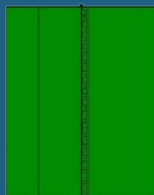
COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE TRASCURABILI



Dati tecnici Geol 1	da 1 kWp	da 2 kWp
Altezza turbina	1,7 m	2,5 m
Diametro turbina	1,3 m	1,3 m
Potenza a 2 m/s	7 W	14 W
Potenza a 12 m/s	1000 W	2000 W
Peso turbina	80 kg	100 kg
Velocità di rotazione	Max 180 giri al minuto	
Cut out	non presente	



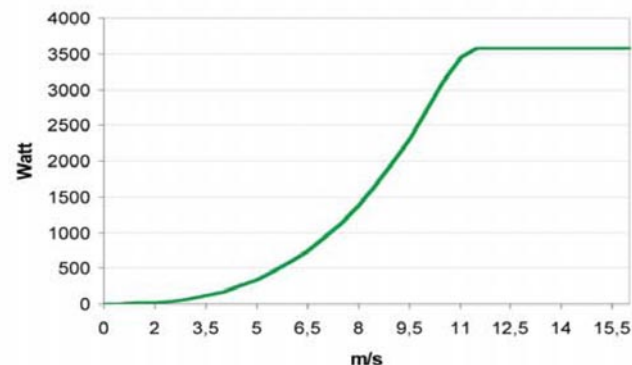
Il generatore eolico ad asse verticale GEOL1 prevede due configurazioni: da 1 e da 2kW. Questa tipologia di generatore, date le dimensioni ridotte e la leggerezza della turbina, può essere installato anche su solai di copertura sia con traliccio che con palo staffato all'edificio.



Il generatore eolico ad asse verticale GEOL3 prevede una sola configurazione: da 3,6kW. Questa tipologia di generatore può essere installato sia con traliccio su una struttura preesistente (esempi: solaio, torrino ascensore) o con palo e plinto su terrapieno.

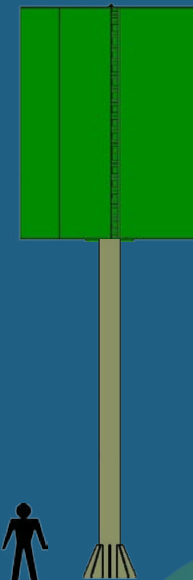
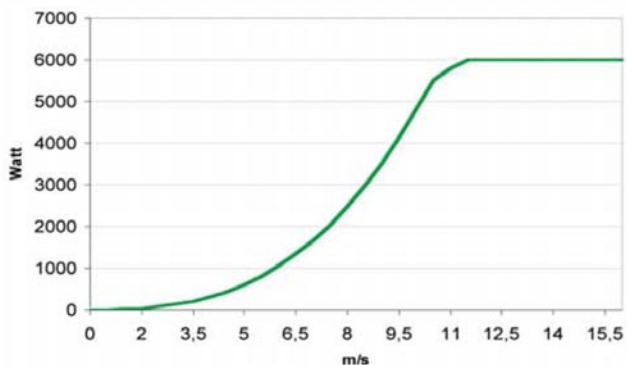
Dati tecnici Geol 3

Altezza turbina	3,5 m
Diametro turbina	3 m
Potenza a 2 m/s	20 W
Potenza a 12 m/s	3600 W
Peso turbina	250 kg
Velocità di rotazione	Max 120 giri al minuto
Cut out	non presente

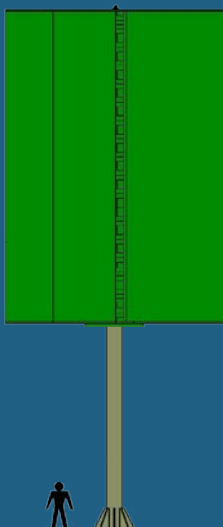


Dati tecnici Geol 6

Altezza turbina	4,9 m
Diametro turbina	4,2 m
Potenza a 2 m/s	40 W
Potenza a 12 m/s	6000 W
Peso turbina	350 kg
Velocità di rotazione	Max 90 giri al minuto
Cut out	non presente

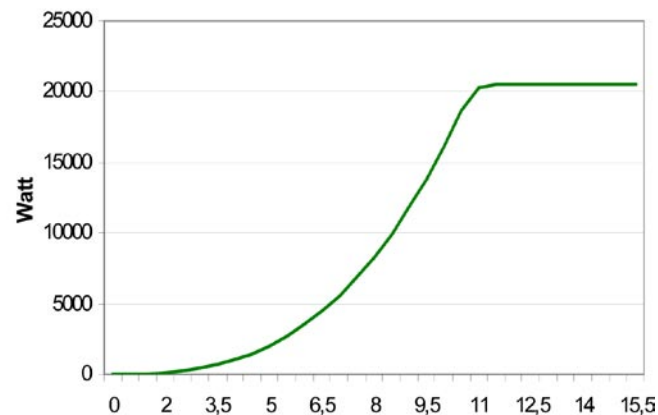


Il generatore eolico ad asse verticale GEOL6 prevede una sola configurazione: da 6kW. Questa tipologia di generatore può essere installato sia con traliccio su una struttura preesistente o con palo e plinto su terrapieno.



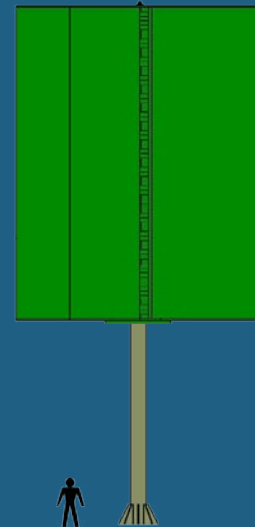
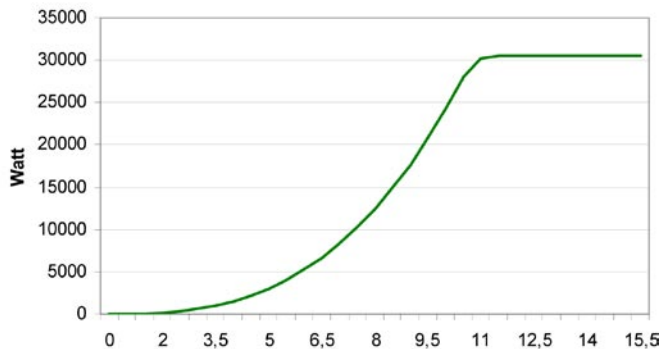
Dati tecnici Geol 20	
Altezza turbina	7 m
Diametro turbina	10 m
Potenza a 2 m/s	130 W
Potenza a 12 m/s	20000 W
Peso turbina	800 kg
Velocità di rotazione	Max 54 giri al minuto
Cut out	non presente

Il generatore eolico ad asse verticale GEOL20 prevede una sola configurazione: da 20kW. Questa tipologia di generatore può essere installato sia con traliccio su una struttura preesistente o con palo e plinto specifici su terrapieno. Particolarmente adatto per le utenze isolate e le wind farm.



Dati tecnici Geol 30

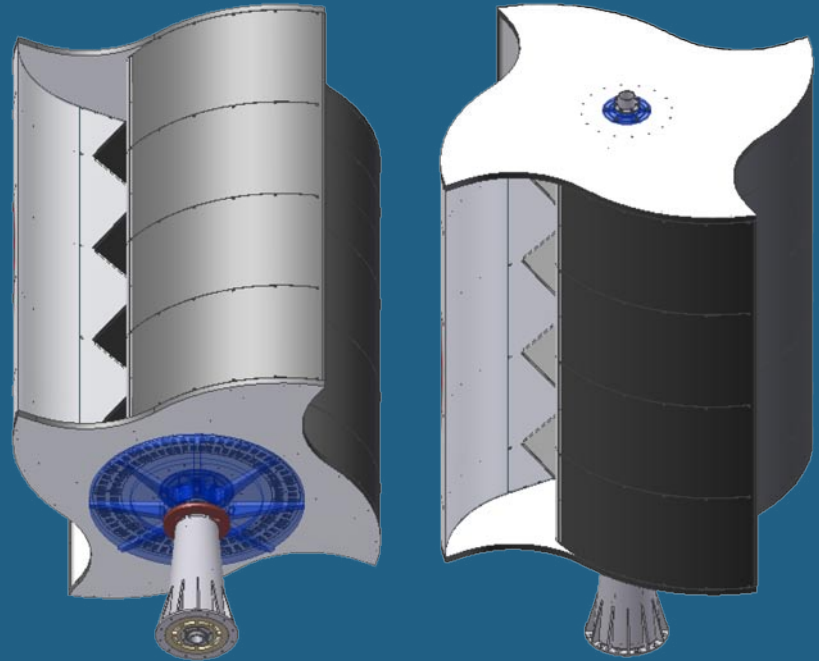
Altezza turbina	10 m
Diametro turbina	10 m
Potenza a 2 m/s	194 W
Potenza a 12 m/s	30000 W
Peso turbina	1.200 kg
Velocità di rotazione	Max 45 giri al minuto
Cut out	non presente



Il generatore eolico ad asse verticale GEOL30 prevede una sola configurazione: da 30kW. Questa tipologia di generatore può essere installato sia con traliccio su una struttura preesistente o con palo e plinto specifici su terrapieno. Particolarmente adatto per le utenze isolate e le wind farm.

La turbina

Geol utilizza una turbina ultraleggera ad asse verticale a quattro principi che consente di sfruttare al meglio, e con continuità, il vento proveniente da ogni direzione. Grazie alla leggerezza e alla particolare configurazione dei suoi elementi, che consente elevate accelerazioni angolari, la turbina inizia a ruotare spontaneamente a bassissimi regimi di vento e raggiunge la sua potenza di picco quando il regime di vento supera i 12 metri al secondo. Anche una raffica improvvisa viene trasformata in energia. La turbina è stata progettata in modo da rendere minimo l'impatto ambientale, è facile da installare, è leggera, è silenziosa, la rotazione è sicura.



L'alternatore

Progettato per ottenere il massimo di energia con il minimo vento.

L'innovazione consiste nell'aver realizzato un impianto che favorisce la rotazione libera della turbina, massimizza il suo rendimento rendendo minima la resistenza all'avvio tipico degli impianti di questa complessità (cut-in a 2 m/s).

Infatti, il sistema si mette in moto con poco vento ed è subito in grado di generare energia da immettere in rete.

Allo stesso modo produce resistenza, ai vari regimi di vento, solo quando la turbina è in grado di fornire la potenza necessaria. Quando il vento supera i 12 metri al secondo, la potenza di picco è garantita con costanza.

L'inverter

L'inverter utilizzato è configurato per essere estremamente flessibile e programmabile per sposare al meglio le caratteristiche di Geol.

Trasforma la potenza generata in energia elettrica da trasferire in rete, ai vari regimi di vento, con il massimo rendimento.

Consente un'agile riprogrammazione della curva di potenza in fase di installazione e in fase di perfezionamento dell'impianto in sito. Trasforma la corrente continua in corrente alternata nell'intervallo 50-560V.

Impone un time-to-cut-in di 10 secondi prima di entrare in fase con la rete di bassa tensione 230Vac e cedere potenza elettrica. Registra in tempo reale i kilowattora prodotti per verificare l'effettiva remunerazione dell'impianto.

Il giunto reggispinta

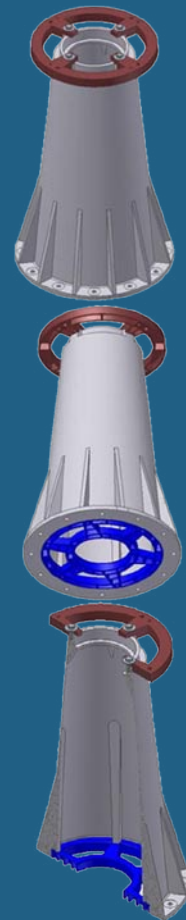
Il Supporto reggispinta, interamente in alluminio pressofuso, ha la funzione di sostenere il palo reggispinta della turbina, ed è formato da due piastre cilindriche, una superiore e l'altra inferiore, tenute insieme da una parete cilindrica.

Sulla piastra superiore è presente l'interfaccia del disco fisso dell'alternatore. I due cuscinetti superiori (reggispinta verticale ed inferiore radiale) vengono alloggiati, tramite le rispettive interfacce, alla piastra superiore/inferiore del supporto reggispinta.

La loro scelta viene effettuata in primo luogo secondo esigenze sicurezza (dimensionamento 2:1), di ingombro e di montaggio, e poi verificata razionalizzando il sistema come una trave isostatica appoggiata-appoggiata sulla cui estremità agiscono le forze dovute alla forza che il vento esercita sulla turbina.

Le reazioni vincolari rappresentano lo sforzo radiale dei cuscinetti, mentre per quantificare lo sforzo assiale bisogna considerare il solo peso proprio della turbina. Il montaggio dei cuscinetti avviene infilandoli in serie da basso nel palo reggispinta.

La loro posizione viene ribadita dalla geometria della cassa reggispinta e da una ghiera di fissaggio disposta all'altezza del cuscinetto radiale inferiore.



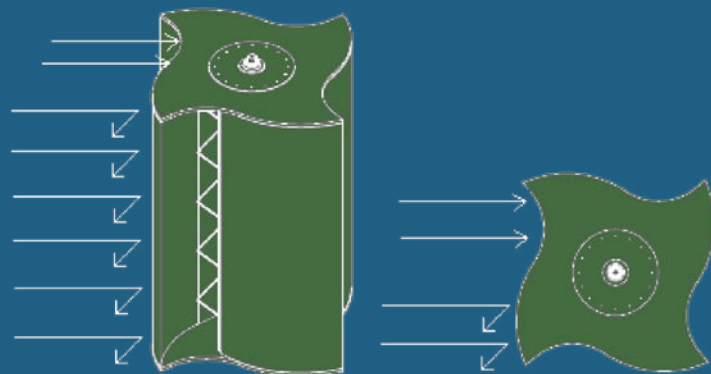
I controlli passivi

I controlli passivi sono quelli che permettono al generatore di regolare spontaneamente la velocità della pala senza bisogno di modificarne la geometria.

Il generatore GEOL è stato disegnato al fine di poter garantire, a differenza dei competitor, un controllo automatico (naturale) dei giri

rotazionali per minuto. La parte esterna della pala GEOL è stata disegnata con lo scopo di costituire una forza respingente al vento tale da produrre un “controllo per stallo passivo” che impedisce alla turbina di superare i 180 – 120 – 90 rpm una volta che il vento abbia raggiunto e/o superato i 12 m/s (momento in cui produce il suo picco massimo di energia); questo di conseguenza inibisce lo stallo a qualsiasi velocità del vento garantendone la producibilità massima fino ad una spinta pari a 150kmh (uragano). Su queste basi si spiega la totale assenza di freno motore, meccanico o elettrico, o di pitch control (regolazione del passo della pala) eseguito sempre con l’obiettivo di ridurre il carico sul disco attuatore.

Infine il GEOL risulta libero anche dal sistema di controllo per imbardata della pala, (impianto elettrico che fa ruotare la turbina sull’asse fino ad una data angolazione al vento tale da ridurre la pressione sull’area spazzata, disco attuatore) che di solito viene utilizzato su sistemi microeolici.

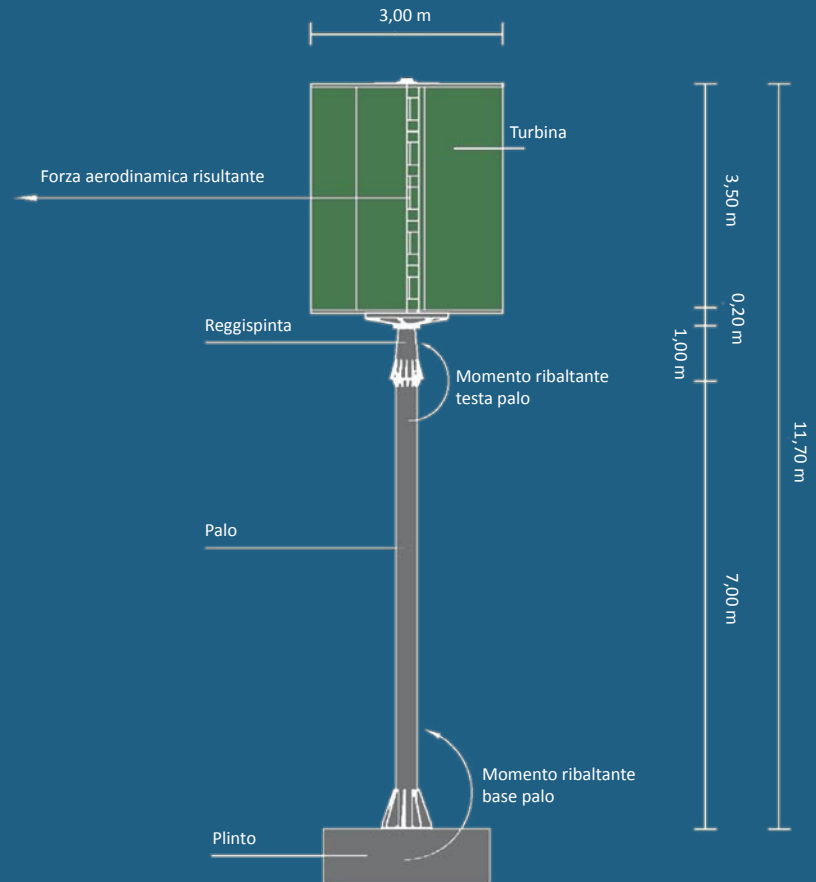


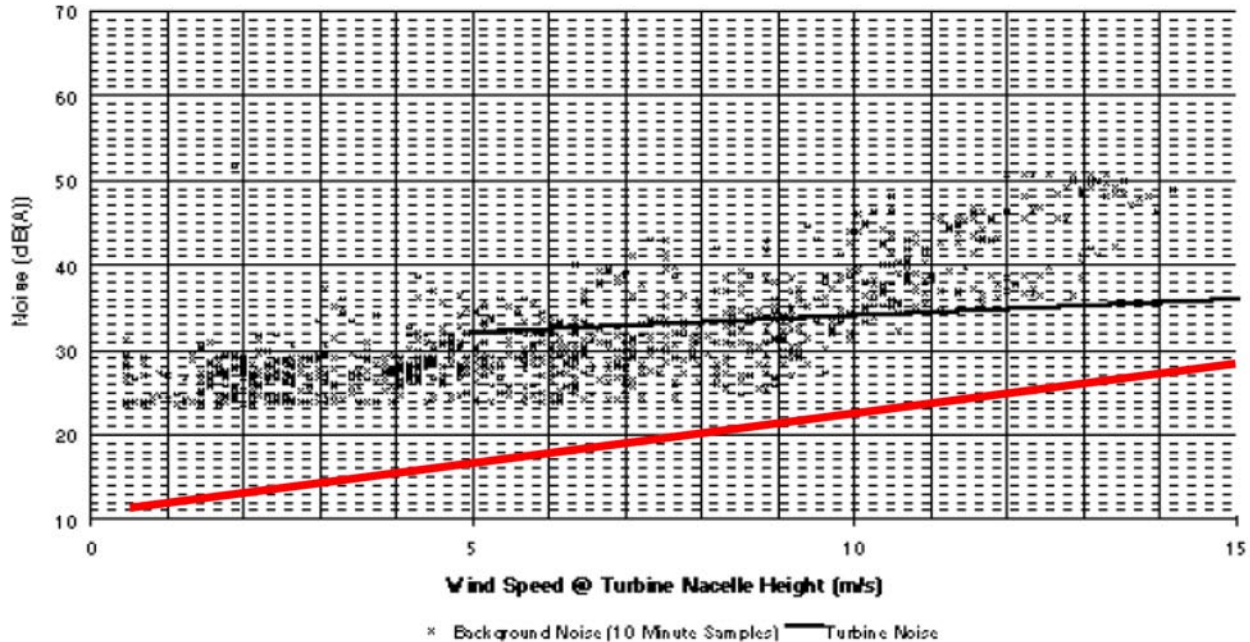
Analisi strutturale

Per un'installazione su plinto di fondazione le sollecitazioni che gravano sul palo sono essenzialmente dovute al peso del generatore e soprattutto alla spinta del vento che investe il generatore ed il palo stesso.

Per prevedere tali sollecitazioni si considerano le condizioni più gravose in cui il vento soffiando ad una velocità di 150 km/h produce una spinta che si considera applicata sul baricentro della turbina con direzione perpendicolare al palo.

In tali condizioni le sollecitazioni da prevedere sono di flessione-pressione per la struttura del palo e di trazione per i bulloni delle flange di collegamento che si oppongono al momento di ribaltamento che si verifica sulla base e sulla testa al palo.





La turbina GEOL inizia a rotare a 0,3 m/s e mantiene il livello di rumore emesso al di sotto dei 15dB fino a 5 m/s di ventosità e la sua rumorosità non supera mai il livello di 30dB durante il suo funzionamento. Di fatto la sua rumorosità rimane sempre al di sotto della rumorosità di fondo che il vento stesso genera quando esso impatta sul fabbricato, sugli ingombri orografici o sulla vegetazione circostante in assenza di generatori eolici installati.

Il prodotto Geol, grazie alla sua forma ergonomica ed al fatto che in tutte le configurazioni non supera mai i 20 mt di altezza (compreso il palo di sostegno), riduce al minimo il problema dell'impatto ambientale.

Le turbine nascono (di default) di colore verde scuro.

Tuttavia, è possibile scegliere tra varie texture, in modo da inserire al meglio i generatori nel contesto ambientale di installazione (macchia mediterranea, cielo, terra, etc.).

E' possibile preparare una qualsivoglia texture detratta da foto del paesaggio circostante.



Vegetazione 1



Vegetazione 3



Cielo 1



Cielo 3



Vegetazione 2



Vegetazione 4



Cielo 2



1. Found



2. Buffer



3. Padding



4. Result

Strumento pubblicitario

A&B Consulting

Come ulteriori utilizzazioni la tecnologia GEOL si presta all'utilizzo pubblicitario sfruttando la superficie delle sue pale per l'inserimento di eventuali loghi o scritte che (grazie al moto quasi perpetuo) fanno sì che si possa fornire un efficace messaggio pubblicitario per il pubblico.



GEOL al tempo stesso contribuisce alla riduzione di immissioni di CO₂ nell'atmosfera grazie alla produzione di kWh da fonte rinnovabile erogate dal macchinario installato.

GEOL garantisce una resa pubblicitaria efficace combinata con un ricavo dettato dalla produzione di energia del generatore che lo porta a ripagarsi del tutto in tempi brevi e a garantire un successivo risparmio in seno al consumo di energia elettrica negli anni a venire.



A&B Consulting Srl

www.aebconsulting.it • info@aebconsulting.it

Tel 0784/230520 • Fax 0784/1890018

facebook.com/aebconsulting