



GreeNet 1000 & GreeNet Isola by calzavara

Pontecchio Marconi, 19 maggio 2010



1. Premessa
2. GreeNet 1000: RBS fotovoltaiche
3. GreeNet Isola : RBS a energie rinnovabili
4. Conclusioni



Premessa

1



Lo stato delle cose

- **L'imprevedibilità nel valore dell'energia** è, sempre più, un elemento di instabilità nella definizione dei costi industriali.
- **Le energie rinnovabili** offrono, oggi, valide alternative in termini tecnici ed economici rispetto alle fonti tradizionali e danno un importante contributo nella stabilizzazione dei prezzi e riduzione nell'emissione di CO₂.
- **le politiche industriali fortemente caratterizzate dal rispetto per l'ambiente**, non sono più una novità e garantiscono ritorni economici e di immagine al di sopra delle attese.



La richiesta di energia per le reti tlc

Se l'evoluzione degli standard tecnologici porta ad una riduzione unitaria dei consumi, le necessità energetiche globali non tendono a ridursi a causa di fattori come:

- **La sovrapposizione tecnologica** (GSM, UMTS, WiMax, etc.), sulla medesima stazione, come la **politica di site sharing**, comportano un aumento dei consumi puntuali.
- **Lo sviluppo dei sistemi ausiliari** (monitoraggio, telecontrollo etc.), incide sulla richiesta energetica delle stazioni.

I siti sono un elemento della Rete strategico e permanente.



In sintesi

- Il ricorso alle **energie rinnovabili** è oggi tecnologicamente **affidabile** ed economicamente **competitivo**.
- Il **consumo energetico** nel settore delle telecomunicazioni **non è prevedibilmente in diminuzione**.
- Le **politiche degli Operatori** sono indirizzate ad una **riduzione delle emissioni e dei consumi** anche **con** l'impiego di **fonti rinnovabili**.
- Una significativa parte delle **infrastrutture di Rete** sono **"strategicamente longeve"**. Il loro **aggiornamento tecnologico** non può limitarsi alla sostituzione degli "apparati" ma **deve coinvolgere anche il "sistema energia"**.



GreenNet 1000
1000 BTS
fotovoltaiche

2



GreeNet 1000 by Calzavara

L'idea progetto **GreeNet 1000** propone la transizione verso l'impiego di energie rinnovabili di siti dislocati sul territorio nazionale.

GreeNet 1000 comporta i seguenti vantaggi:

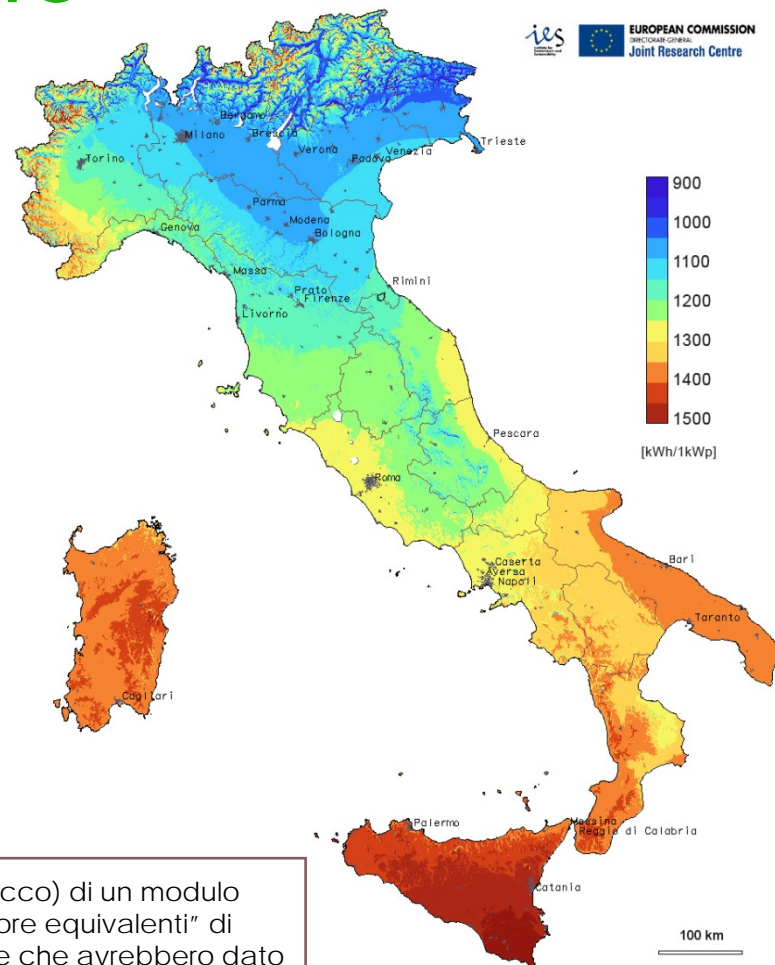
- Connessione alla rete elettrica con **scambio sul posto**.
- Accesso al "**Conto Energia**".
- **Ammortamento** più rapido dell'investimento.
- Ritorno di **immagine** diretto, spendibile e diffuso sul territorio.
- Possibilità di un contestuale **upgrade energetico** dei siti.
- **Sinergie** nella gestione e manutenzione della rete tlc.
- **Prezzo** dell'energia prodotta **stabile** e prevedibile per l'intero ciclo di vita dell'impianto (25 anni).

GreeNet 1000 si propone quindi come una possibile "risposta" al risparmio energetico, alla stabilità dei prezzi ed al rispetto dell'ambiente.



Le risorse: energia solare

Zona	Produzione kWh/kWp	
	Si Mono Tilt 30°	Si Amorfo Verticale
Nord	1.100	820
Centro	1.250	840
Sud	1.400	890
Isole	1.500	950



kWp: grandezza normalizzata che esprime la potenza massima (picco) di un modulo misurata in condizioni normalizzate di prova. La tabella riporta le "ore equivalenti" di insolazione (per una data tecnologia e zona climatica) cioè quelle che avrebbero dato la stessa energia ottenute con un' insolazione massima normalizzata e tenuta costante.



Impianti fotovoltaici su Palo + Shelter

- Numero di siti idonei : **1000**.
- Potenza: **da 4 a 8 kWp**.
- Moduli in silicio amorfo su palo e silicio monocristallino su shelter per ottimizzare la resa energetica.

Zona	Produzione minima [kWh/anno]	Produzione massima [kWh/anno]
Nord	4.400	8.800
Centro	5.000	10.000
Sud	5.600	11.200
Isole	6.000	12.000





I costi

La valutazione economica di **GreeNet 1000** si basa su uno scenario di 1.000 siti e tiene conto dei seguenti costi:

- Analisi di fattibilità.
- Rilascio dei permessi.
- Pratiche per l'ottenimento del "Conto Energia".
- Progettazione esecutiva e direzione lavori.
- Installazione, collaudo e attivazione degli impianti.
- Manutenzione annuale preventiva e straordinaria in sinergia con la manutenzione delle stazioni.
- Gestione.
- Assicurazione dell'impianto per la sua vita utile.



I ricavi quantificati

- Incentivo generato dal "Conto Energia" .
- Risparmio generato da autoproduzione .
- Riduzione dei consumi per effetto "shadow" sopra outdoor e shelter.
- Effetti fiscali dell'ammortamento.

I ricavi non quantificati

- Ritorno di immagine come azienda verde.
- Sinergie con altri interventi sugli impianti esistenti (Upgrade elettrico, swap tecnologico, manutenzione siti, etc).



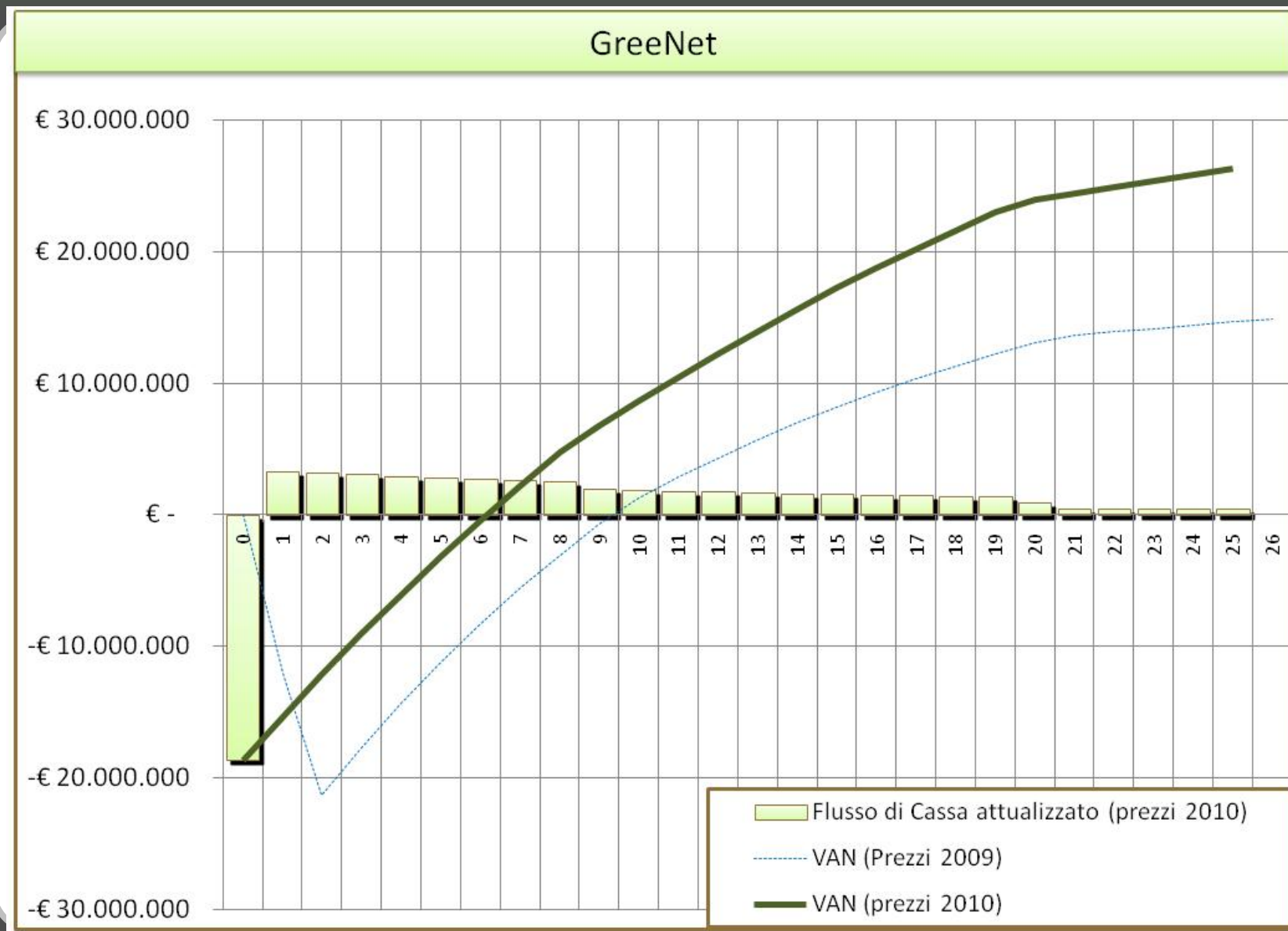
I parametri finanziari e di calcolo

- Vita utile dell'impianto: **25 anni**
- Tasso di attualizzazione: **4,2%**
 - No Risk 1% .
 - Rischio specifico 3,2%.
- Inflazione su base annua: **3,2%**
- Aumento del costo dell'energia su base annua: **3%**
- Costi di manutenzione: **0,5%**
- Aumento costi di manutenzione su base annua: **1%**
- Ammortamento: **9 anni**
- Effetti fiscali dell'ammortamento: **32%**
- Prezzo di acquisto dell'energia (scambio sul posto): **0,10 €/kWh**
- Tariffa di incentivazione del "Conto Energia": **0,35 €/kWh**
- Perdita di produttività dell'impianto: **0,5% annuo**



Bologna, 19 maggio 2010

2. 1000 BTS fotovoltaiche





Effetti sugli indicatori ambientali a bilancio

• Consumo di Telecom Italia <i>stima su dati bilancio 2006-2007-2008</i>	2.100.000 MWh/anno	0.3%
• Consumo globale BTS di T.I. <i>stima su dati Calzavara</i>	280.000 MWh/anno	2.2%
• Consumo BTS (1000 siti GreeNet) <i>stima su dati Calzavara</i>	23.000 MWh/anno	26%
• Produzione da GreeNet 1000 siti	6.200 MWh/anno	



GreeNet Isola

3



Energia per impianti ad isola

calzavara propone soluzioni per **l'alimentazione di stazioni radiobase isolate dalla rete elettrica** con impianti integrati fotovoltaico + eolico + fuel cell.

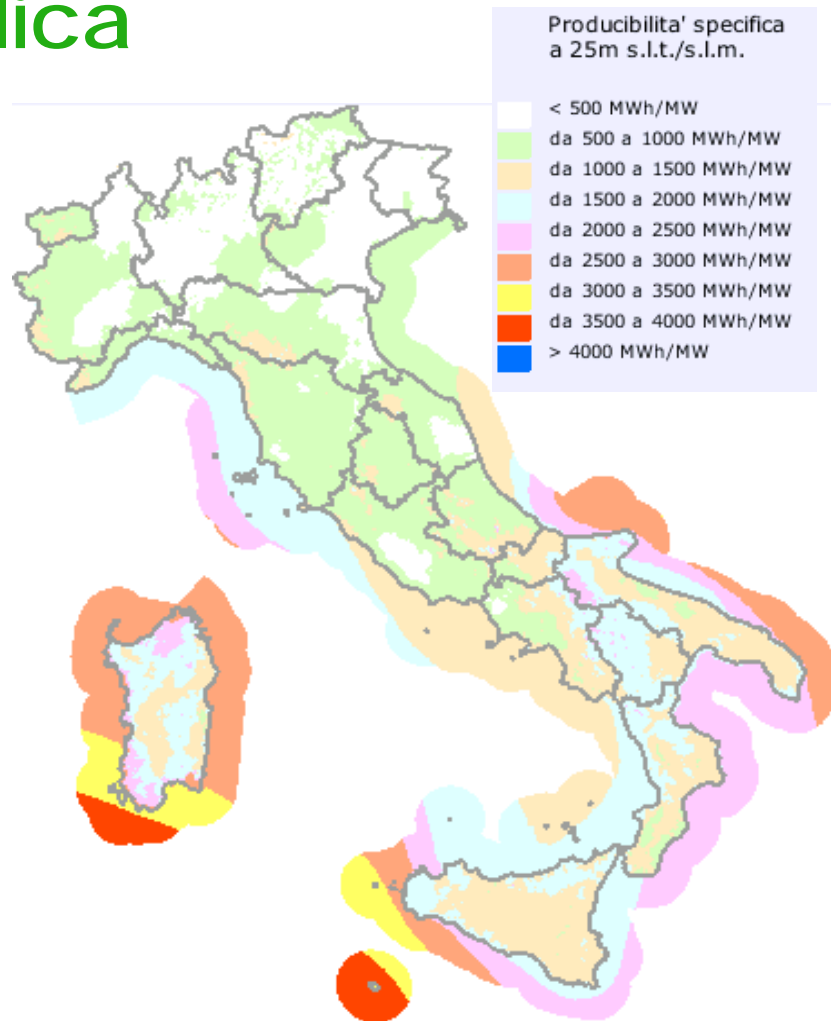
Il sistema comporta i seguenti vantaggi:

- **Affidabilità** garantita dalla differenziazione delle fonti energetiche.
- **Costi di gestione** competitivi rispetto ai generatori diesel.
- **Prezzo** dell'energia prodotta stabile e prevedibile per l'intero ciclo di vita dell'impianto.
- **Azzeramento dell'inquinamento** ambientale.



Le risorse: energia eolica

Velocità media del vento	Produzione kWh/kWp
$V \sim 5 \text{ m/s}$	1.000
$5 < V < 6 \text{ m/s}$	1.200
$6 < V < 7 \text{ m/s}$	2.000
$V > 7 \text{ m/s}$	2.500





Le tecnologie: generatori eolici

Generatore
eolico
ad asse
orizzontale
 $P = 3 \text{ kW}$





Le tecnologie: fotovoltaico

impianto
fotovoltaico

6kWp
per SRB
in alta
montagna





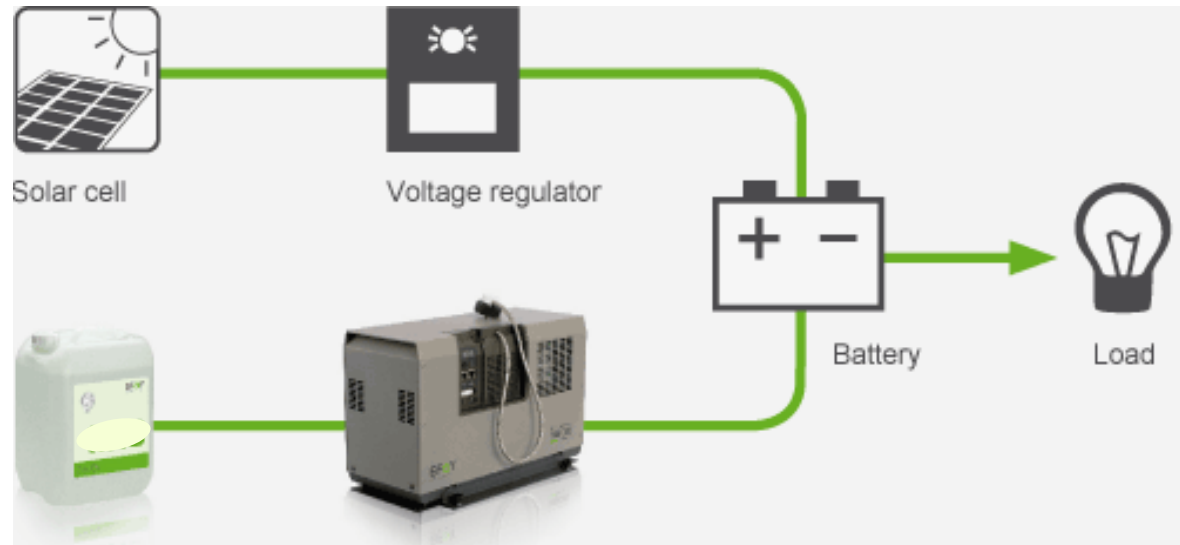
Le tecnologie: celle a combustibile

Celle a combustibile a metanolo

+

cartuccia di combustibile liquido,

trasportabile anche in elicottero

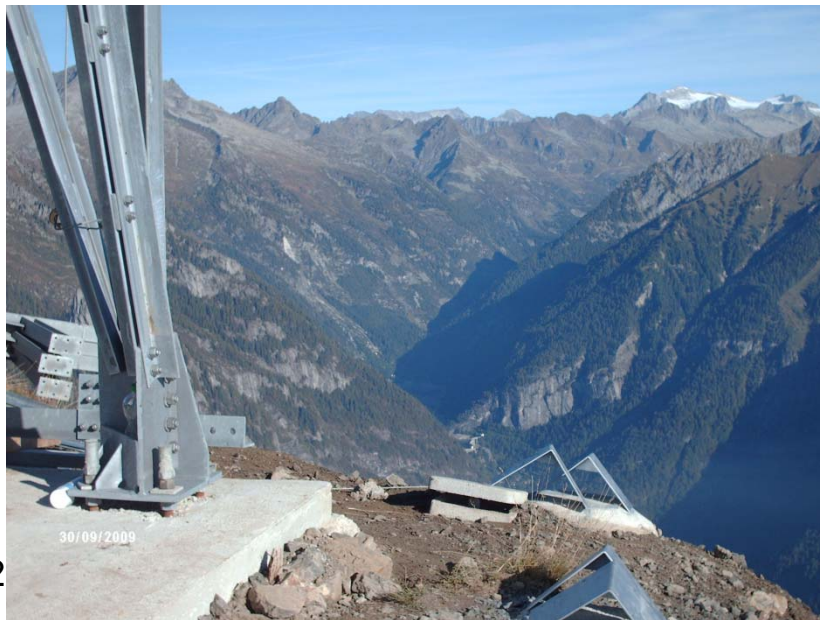


Garanzia di autonomia di almeno 5 giorni per carichi fino a 300W



Le tecnologie: shelter

Shelter compatto:
minima occupazione di
suolo



2



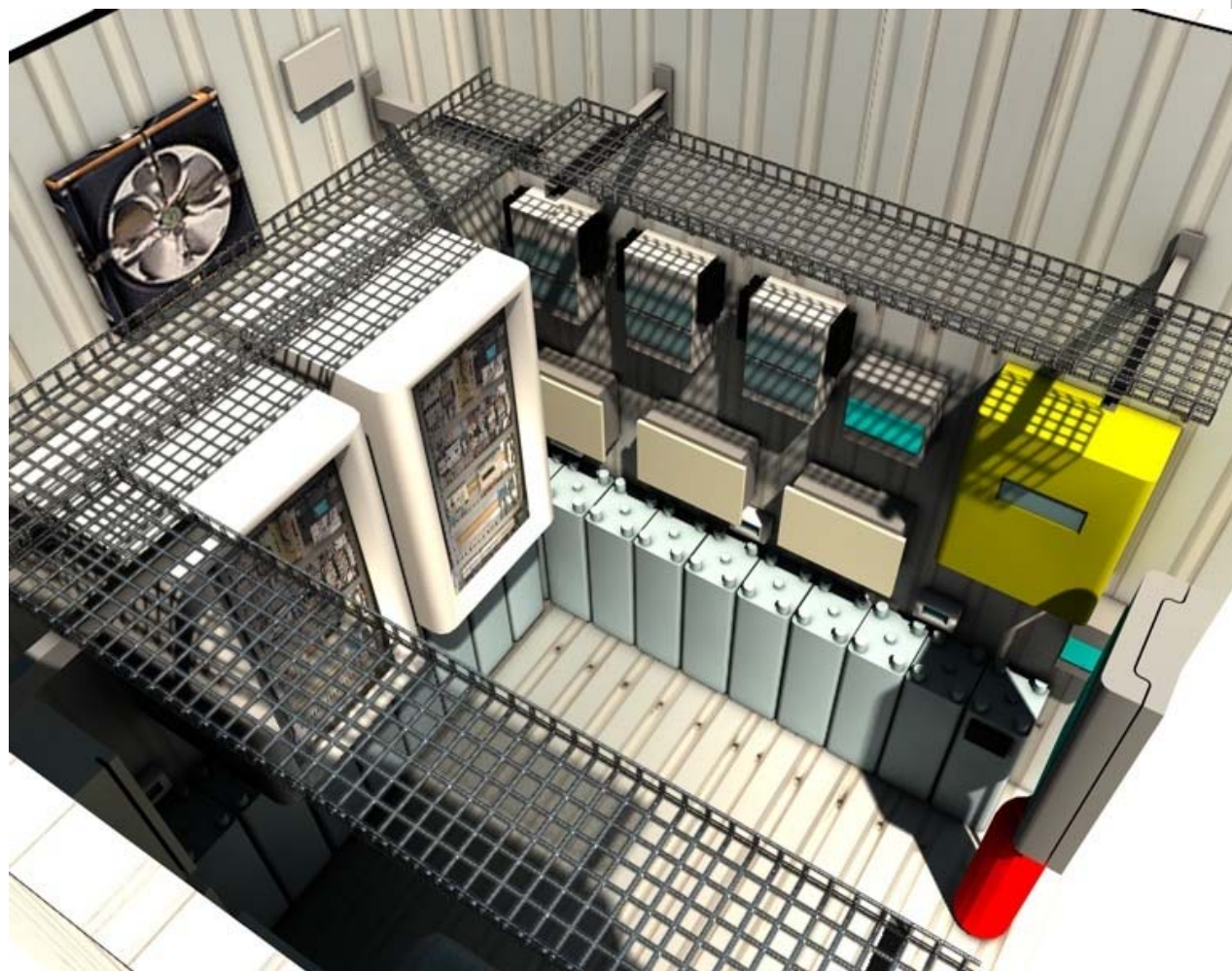


Bologna, 19 maggio 2010

3. impianti ad isola

Le tecnologie: shelter

Shelter compatti per ottimizzare costi e gestione della termostatazione estiva e invernale





I costi di installazione e gestione

Costi impianto ad isola con energie rinnovabili & fuel cell

- Realizzazione: 100.000€
- gestione e manutenzione: 5.000 €/anno



Conclusioni

4



Perché GreeNet 1000

- E' economicamente sostenibile anche con i nuovi incentivi legati al "conto energia", che penalizzeranno i grossi impianti a terra rispetto ai piccoli impianti integrati o semi integrati.
- Con l'attuale e futura riduzione del costo dei moduli fotovoltaici, che incide per oltre il 50% sul costo dell'impianto, il ritorno sull'investimento diventa più attraente.
- E' "ecologicamente corretto", modulabile nella realizzazione e nell'investimento e sinergico con la rete tlc.



Perché GreeNet isola

- E' economicamente sostenibile e competitivo rispetto ai generatori tradizionali.
- Se correttamente progettato e realizzato garantisce una grande affidabilità e contenuti costi di gestione.
- E' "ecologicamente corretto" e va a collocarsi in aree turistiche e naturalistiche che richiedono una ancora maggiore attenzione per l'inquinamento ambientale in senso lato.



GreeNet by calzavara

Energie Rinnovabili in rete per le telecomunicazioni

Pontecchio Marconi, 19 maggio 2010