

# Impianti speciali

A CURA DI MAURIZIO BATTISTELLA - RESP. DIP R&S - ENERECO SRL - MAURIZIO@ENERECOSRL.COM

## QUANDO IL SOLE MITIGA IL RUMORE



La pista ciclabile del Comune di Roncafort completa dei lampioncini a LED.

CHI È ABITUATO A MACINARE CHILOMETRI SULLE STRADE SVIZZERE, AUSTRIACHE O TEDESCHE SI SARÀ IMBATTUTO IN BARRIERE FONOASSORBENTI DI TIPO ATTIVO, CIOÈ COMPLETE DI IMPIANTI FV CONNESSI ALLA RETE. ORA ANCHE IN ITALIA, GRAZIE ALL'INIZIATIVA DELLA PROVINCIA DI TRENTO, ESISTE UN PRIMO ESEMPIO DI BARRIERA FONOASSORBENTE A ENERGIA SOLARE PRESSO LO SCALO INTERMODALE FERROVIARIO DI RONCAFORT (TRENTO).

Con la scelta dei moduli a film sottile in tripla giunzione si è voluto sottolineare la maggiore versatilità di questa tecnologia rispetto a quella in silicio cristallino in applicazioni del genere.

L'installazione di barriere antirumore lungo il tracciato di un'infrastruttura viaria crea nuove e grandi superfici che possono essere impiegate in svariati modi e la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici ne è un possibile esempio. L'idea di accostare pannelli fotovoltaici alle barriere acustiche non è una novità dal punto di vista tecnico, almeno nei paesi del nord Europa, dove si fa largo uso della tecnologia classica al silicio mono/poli-cristallino. Generalmente la soluzione "combinata" prevede di inserire i moduli fotovoltaici nella parte superiore della barriera antirumore, utilizzando gli stessi sostegni dei pannelli acustici, e rinunciando di conseguenza alle proprietà antirumore di questa parte di barriera. I moduli fotovoltaici in tecnologia Si-c, costruiti in vetro-tedlar, infatti, non presentano spessori e/o geometria tali da garantire un adeguato fono-isolamento (riflessione dell'energia sonora) o fono-assorbimento (trasformazione dell'energia sonora). L'intervento di mitigazione acustica

al limite sud dello scalo intermodale di Roncafort (TN), invece, sta a dimostrare come l'integrazione di moduli fv e pannelli fonoassorbenti può essere studiata per ottenere migliori performance allo scopo principale di costituire una barriera antirumore. L'applicazione sperimentale in oggetto, infatti, ha unito i due sistemi (fv + acustico) ottenendo un pannello misto che produce sia energia elettrica, ma mantiene nel contempo importanti caratteristiche acustiche. Il pannello misto utilizzato è garantito nelle seguenti classi:

- fono-assorbimento classe A4 (UNI EN 1793-1)
- fono-isolamento classe B3 (UNI EN 1793-2)

e fornisce quindi il massimo delle prestazioni previste per i pannelli acustici in genere.

### MODULI IN TRIPLA GIUNZIONE

Con la scelta dei moduli a film sottile tripla giunzione si è voluto sottolineare la maggiore versatilità di questa tecnologia rispetto a quella cristallina (Si-c) in applicazioni del genere.

Grazie a esperienze su impianti funzionanti da tempo, si è potuto constatare che la tecnologia a tripla giunzione, rapportata a quella Si-c, presenta i seguenti vantaggi:

- minori problemi all'aumento della temperatura della cella: i moduli quindi possono funzionare senza ventilazione posteriore;
- minori problemi di stringa, in quanto ogni cella che compone il modulo FV ha il proprio diodo di hot-spot;
- migliore risposta alla luce diffusa, per cui a parità di potenza, rispetto alla tecnologia cristallina, i moduli fv in tripla giunzione producono circa il 20% di energia in più su base annua nonostante abbiano un'efficienza inferiore. Questo deriva dal fatto che alle nostre latitudini i giorni di brutto tempo o cielo coperto sono molto superiori alle giornate serene con sole a picco;
- poiché non hanno cornice, possono essere curvati o incollati su superfici non perfettamente piane, come teloni, lamiere, etc.

## L'IMPIANTO

L'impianto di mitigazione sonora di Roncarfort è stato proposto e progettato da Siteco che ne ha curato anche la direzione lavori ed installato da Enereco Srl, azienda aggiudicataria dell'appalto pubblico.

L'impianto è composto da:

- 49 moduli fotovoltaici ES-124
- 1 quadro sottocampo 1 e 2
- 1 quadro sottocampo 3
- 3 inverter Fronius serie IG
- 1 quadro di campo 3AC
- 1 quadro di interfaccia per il collegamento alla rete.

La potenza di picco è di 6.076 Wp (lato fotovoltaico) e il sistema è stato ingegnerizzato in configurazione trifase (lato AC) collegando i tre inverter Fronius a "stella". Grazie alla forma dei pannelli fonoassorbenti in legno studiata ad hoc, ciascuno lungo tre metri, e al corretto orientamento degli stessi, i moduli sono stati fissati con un azimut non superiore ai 20° sud lungo tutto lo sviluppo della barriera fonoassorbente e una inclinazione di 45° rispetto al piano.

Il sistema fotovoltaico genera energia per l'illuminazione pubblica e insieme all'impianto sono stati forniti anche lampioncini a LED, per l'illuminazione della pista ciclabile che attraversa il comune. Anche questi lampioncini hanno una connotazione sperimentale: si vuole dimostrare quanto sia più conveniente l'uso dei LED, che hanno una durata di vita quasi infinita rispetto alle lampade fluorescenti o a scarica, che possono funzionare per un massimo di circa 10.000 ore.

La barriera è stata terminata nel luglio 2006 e fra un anno si avranno i dati relativi al funzionamento del sistema fotovoltaico e rispetto alla principale funzione del sistema: la mitigazione sonora dei rumori provenienti dallo scalo ferroviario adiacente all'abitato di Roncarfort.

Questo permetterà di avere un riferimento pratico e progettuale per altri impianti simili, visto che nelle nostre autostrade vi sono numerose barriere fonoassorbenti perfettamente orientate le quali potrebbero essere dotate di impianto fotovoltaico connesso alla rete. ■

# enereco

ENERGY SOLUTIONS

# ENERGIA

## CONTO

Grazie alla partenza del programma di finanziamento in "CONTO ENERGIA" ENERECO srl è in grado di rispondere a qualsiasi esigenza di impianto fotovoltaico GRID-CONNECTED. Una completa gamma di KIT facilmente installabili e disponibile nel sito [www.enerecosrl.com](http://www.enerecosrl.com).



**SOLAR**  
Tratta i settori fotovoltaico e termico (tradizionale e a concentrazione)

**WIND**  
Tratta apparati e sistemi eolici, con turbine di tipo verticale ed orizzontale con potenze fino a 20kW.

**HYDRO**  
Tratta turbine ed impianti idroelettrici di vario tipo con potenze fino a 200kW. Questo dipartimento è specializzato nell'uso di turbine "in linea" con corpo e girante in INOX per l'inserimento su condotta di acquedotto.

**BIOMASS**  
Impianti a biomassa e biogas completi. Inoltre apparati e sistemi per il biodiesel: cogenerazione e teleriscaldamento.

**ATs** - Advance Technologies  
Questo dipartimento si occupa della ricerca e sviluppo in ambito "fonti rinnovabili". Attualmente occupato su idrogeno e utilizzo dell'aria compressa come vettori per la produzione energetica e progettazione e sviluppo di sistemi ibridi di tipo innovativo.

Enereco srl  
via dell'Artigianato 37 36042 Breganze .VI . Italia  
Tel: +39 0445 1925013 Fax: +39 0445 1925014  
VoIP 21458 [www.enerecosrl.com](http://www.enerecosrl.com)

energy  
on demand

PER AVERE PIÙ DETTAGLI  
SUL "CONTO ENERGIA" IN ITALIA  
CONTATTACI O VISITA IL NOSTRO SITO

[www.enerecosrl.com](http://www.enerecosrl.com)