

uniud

I risultati interessanti prodotti dal Dipartimento energetica dell'ateneo di Udine

Eolico: serviti paesi da 500-1000 abitanti

Da diversi anni sono in corso presso il DIEM attività di ricerca nel campo dell'energia eolica, curate dal prof. Giulio Cesare, docente di energetica. In particolare si sono affinate metodologie di valutazione della risorsa eolica. Lo scopo è quello di valutare, entro margini di approssimazione ingegneristicamente accettabili, la reale produzione elettrica annuale in un sito a partire da misure anemologiche anche ridotte o incomplete. Parte di questa attività è stata svolta in collaborazione con l'Università di Genova, con applicazioni a valutazione di possibili siti eolici per conto della Regione Liguria. Inoltre, si è approfondito, dal punto di vista economico, tecnico e impiantistico, lo studio di applicazioni eoliche per utenze autonome, quali villaggi insulari o piccole utenze isolate. In questi casi la fonte eolica rappresenta la sorgente energetica primaria: poiché, sfortunatamente, tale energia è disponibile in maniera discontinua (in funzione della ventosità istantanea), si ha la necessità di introdurre qualche forma di accumulo di energia per permettere di soddisfare la richiesta di energia elettri-



ca, anch'essa discontinua e certamente non in fase con la produzione. La soluzione tradizionale, in questi casi, è quella di affiancare alla turbina eolica un accumulo elettrochimico (batterie al piombo) ed un generatore di soccorso, normalmente un motore Diesel, per aumentare l'affidabilità del sistema. Ciò comporta problemi

di impatto ambientale legati alle emissioni del Diesel ed alla gestione delle batterie. Presso il DIEM ci si è concentrati sull'ottimizzazione dei sistemi esistenti, utilizzando algoritmi di ottimizzazione genetica multiobiettivo per la determinazione delle configurazioni impiantistiche ottimali dal punto di vista sia ambientale sia economico, e sulla proposta, analisi e ottimizzazione di sistemi alternativi. In particolare, si considera l'uso di idrogeno come forma di accumulo nel caso di alimentazione di villaggi di 500-1000 abitanti senza accesso alla rete elettrica nazionale, per diverse condizioni di ventosità. Le analisi mostrano come sia possibile ottenere risultati energeticamente interessanti, e pressoché azzerare le emissioni complessive, purché si progettino un sistema integrato in cui l'idrogeno prodotto con elettrolizzatori a partire dalla sorgente eolica sia utilizzato anche per coprire la richiesta di riscaldamento civile. A titolo di confronto, si è anche impegnati nella stima dei costi e impatti connessi alla produzione di idrogeno su larga scala a partire dalla risorsa eolica.