

Un approccio innovativo alla stima del potenziale fotovoltaico in ambiente urbano

Adelaide Ramassotto¹, Giuseppe Menetto¹, Mauro Vasone¹, Matteo De Stefano¹,
Tatsiana Hubina¹, Claudia Maggi²

¹ CSI-Piemonte, Corso Unione Sovietica 216, 10134 Torino, Italia

² EDISON SpA, R&D Division, Foro Buonaparte 31, 20121 Milano Italia

Riassunto

Nel contesto definito dalla Direttiva Europea 2010/27/EU il CSI ha utilizzato le sue competenze tecnologiche in gestione dei dati cartografici e ed energetici con l'obiettivo di ottenere il catasto solare del territorio. Riteniamo interessante l'approccio al problema che cerca di trarre vantaggio dalle basi dati esistenti presso gli enti pubblici e dall'uso di strumenti e software OS. Uno degli obiettivi è facilitare i flussi di scambio di informazioni e dati tra il CSI e gli altri soggetti interessati, come gli enti della PA.

La base cartografica di riferimento degli EELL è costituita dalla BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti) gestita da CSI Piemonte per conto della Regione. A partire da tale base è possibile sviluppare servizi a supporto di politiche di risparmio energetico. Sono state svolte azioni di sperimentazione in collaborazione con EDISON finalizzate all'utilizzo dei dati sugli edifici e sui tetti per la creazione di un archivio di informazioni sul potenziale solare. In particolare si è scelto di usare la piattaforma QGIS/GRASS, che permette di realizzare personalizzazioni del software tramite lo sviluppo di plugins.

Il progetto è stato realizzato su due aree di test: nella prima area, rappresentata da alcuni edifici della città di Vercelli e oggetto della collaborazione con Edison, i dati medi mensili della radiazione solare utilizzati per lo studio provengono dagli archivi di Geomodel. Per questi edifici era disponibile inoltre la mappa dei tetti derivata da un volo LIDAR ad elevata densità. In una seconda area di test (Comune di Rosignano) sono stati usati i parametri originali di r.sun ed è stata generata una mappa tridimensionale dei tetti con pendenza costante di 20°.

I realizzatori di questo studio hanno cercato di valorizzare le proprie conoscenze e le basi dati in possesso della pubblica amministrazione sviluppando un servizio che potrà essere messo a disposizione della comunità vasta dei cittadini secondo quanto indicato dalla comunità europea.

Bibliografia

- ✓ Aguiaro, G. et al, (2012). Estimation of solar radiation on building roofs in mountainous areas. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume I-2, 2012 XXII ISPRS Congress, 25 August - 01 September 2012, Melbourne, Australia
- ✓ Neteler, M.; Mitasova, H. (2008). Open Source GIS : a GRASS GIS approach, 3rd edition. New York: Springer. ISBN 978-0-387-35767-6
- ✓ Nguyen H.T. and Pearce J.M (2010). "Estimating Potential Photovoltaic Yield with r.sun and the Open Source Geographical Resources Analysis Support System" Solar Energy 84, pp. 831-843, <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2010.02.009>
- ✓ Use of Building Typologies for Energy Performance Assessment of National Building Stocks. Existent Experiences in European Countries and Common Approach, TABULA, 2010, EU

Siti internet

- ✓ <http://www.building-typology.eu/>
- ✓ <http://geomodelsolar.eu/>
- ✓ http://www.iea-pvps-task10.org/IMG/pdf/Experiencias-internacionales_Alemania_Ecofys_SLidner.pdf
- ✓ https://radiance-online.org/community/workshops/2012-copenhagen/Day2/Jakubiec/jakubiec_reinhart_large-daylight-simulations.pdf
- ✓ http://grass.osgeo.org/grass64/manuals/html64_user/r.sun.html

An innovative approach towards urban photovoltaic potential maps (Regione Piemonte)

Adelaide Ramassotto¹, Giuseppe Menetto¹, Mauro Vasone¹, Matteo De Stefano¹,
Tatsiana Hubina¹, Claudia Maggi²

¹ CSI-Piemonte, Corso Unione Sovietica 216, 10134 Torino, Italia

² EDISON SpA, R&D Division, Foro Buonaparte 31, 20121 Milano Italia

Abstract

In the frame of The European Directive 2012/27/EU, in order to provide new services to local authorities, the CSI has applied its technological expertise in management of geographical and energy related data. The main goal is to create a solar cadaster. We believe that the use of existing databases owned by public bodies and open source tools is a promising approach for developing this issue. One of the objectives is to facilitate the flow of information and data exchange between the CSI and other stakeholders, such as PA.

On behalf of the Region, CSI manages the cartographic database BDTRE for the local entities. Based on these databases it's possible to create services to support saving policies and energy efficiency. The experiment done in collaboration with EDISON aims at the use of buildings and roofs data for creating a repository of information about solar energy potential. In particular, we chose to use the QGIS platform that allows to create custom software through the development of plugins.

The project was carried out within the 2 pilot areas. The first area, a subject of collaboration with EDISON, is represented by building of the Vercelli town. An average monthly data on solar radiation used in the study comes from the Geomodel archives. Moreover the roofs map derived from a high-density LIDAR flight was available for this test area. Within the second pilot area (The Municipality of Rosignano) the original parameters of r.sun module were applied. The result is a map of the roofs with a constant slope of 20°.

Within this study our main goal was to enhance our knowledge and usage of databases held by the public administration. The developed services will be available to the wide community of citizens as suggested by the European Community.

References

- ✓ Agugiaro, G. et al, (2012). Estimation of solar radiation on building roofs in mountainous areas. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume I-2, 2012 XXII ISPRS Congress, 25 August - 01 September 2012, Melbourne, Australia
- ✓ Neteler, M.; Mitasova, H. (2008). Open Source GIS : a GRASS GIS approach, 3rd edition. New York: Springer. ISBN 978-0-387-35767-6
- ✓ Nguyen H.T. and Pearce J.M (2010). "Estimating Potential Photovoltaic Yield with r.sun and the Open Source Geographical Resources Analysis Support System" Solar Energy 84, pp. 831-843, <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2010.02.009>
- ✓ Use of Building Typologies for Energy Performance Assessment of National Building Stocks. Existent Experiences in European Countries and Common Approach, TABULA, 2010, EU

Websites

- ✓ <http://www.building-typology.eu/>
- ✓ <http://geomodelsolar.eu/>
- ✓ http://www.iea-pvps-task10.org/IMG/pdf/Experiencias-internacionales_Alemania_Ecofys_SLidner.pdf
- ✓ https://radiance-online.org/community/workshops/2012-copenhagen/Day2/Jakubiec/jakubiec_reinhart_large-daylight-simulations.pdf
- ✓ http://grass.osgeo.org/grass64/manuals/html64_user/r.sun.html