



Crichton Castle



Operazione co-finanziata dall'Unione Europea, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, dallo Stato Italiano, dalla Confederazione elvetica e dai Cantoni nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Svizzera. (Codice progetto 603882)

Introduzione

Die aus dem 14. Jahrhundert stammende und heute unter der Obhut von Historic Environment Scotland stehende Burg Crichton liegt in der grünen Region Midlothian in Schottland, an der Quelle des Flusses Tyne. Im Jahr 2019 wurde als Ersatz einer früheren Anlage eine neue Photovoltaikanlage oben auf der Burg installiert.

Quelle: [HiberAtlas \(I\)](#), [HiberAtlas \(II\)](#), [Julia Morrison \(HES\)](#)

Integrazione estetica

Die Photovoltaikmodule sind von außerhalb nicht sichtbar, da sie von der Brüstung verdeckt werden. Auf diese Weise wurde die historische Bausubstanz und die umgebende Landschaft durch die Installation nicht beeinträchtigt. Auch weil sie ohne Veränderungen zu verursachen wieder abgebaut werden können, bleibt der optische Wert des Denkmals ebenfalls erhalten.

Integrazione energetica

Der von der Photovoltaikanlage produzierte Strom wird für die Heizung und die Lichtanlage der Burg benutzt, da sie nicht an das Stromnetz angeschlossen ist. Die Photovoltaikmodule sind an ein Batteriesystem (13,9 kWh) angeschlossen, das bis zu 26 Stunden Energieautonomie bieten kann. Dies ist mehr als ausreichend, da das Gebäude nur 6 Stunden pro Tag geöffnet ist.

Integrazione tecnologica

Die Photovoltaikmodule (Kyocera) werden mit dem vorhandenen Montagesystem am flachen Burgdach befestigt und an die bereits von der vorherigen Installation verwendeten Kabel angeschlossen. Sie haben einen höheren Wirkungsgrad als die ersetzten Module (22,2 %).

Processo decisionale

Aufgrund ihrer isolierten Lage ist die Burg Crichton nicht an das Stromnetz angeschlossen. Aus diesem Grund muss der zur Deckung ihres Bedarfs erforderliche Strom vor Ort erzeugt werden. In der Vergangenheit wurde ein benzinbetriebener Generator verwendet, ein lautes und umweltschädliches Gerät, das die in der Burg beschäftigten Mitarbeiter zwang, regelmäßig mit brennbaren Stoffen umzugehen. Im Jahr 2005 wurde eine Photovoltaikanlage eingebaut, die den Strombedarf der Beleuchtungsanlage, eines Kartenlesegeräts und des Faxgeräts decken konnte, nicht aber den der Heizung. Aus diesem Grund wurde die Photovoltaikanlage 2019 durch eine größere Anlage mit höherem Wirkungsgrad ersetzt, wodurch sich die verfügbare Leistung fast verdoppelt hat. Auch das Batteriesystem wurde aufgerüstet und die Speicherkapazität erhöht. Die Photovoltaikanlage von Burg Crichton steht im Einklang mit dem Ziel von Historic Environment Scotland, mehr Energie aus erneuerbaren Quellen zu gewinnen.

Lessons learnt

Burg Crichton ist ein Beispiel für die Einführung der Photovoltaiktechnologie in Naturschutzgebieten, das auch andernorts nachgeahmt werden könnte.

Durch die Modernisierung der alten Photovoltaikanlage kann:

- der Einsatz des Benzingenerators für den Betrieb der Heizungsanlage stark reduziert werden. Außerdem werden Änderungen an dem derzeitig betriebenen Heizungssystem vorgenommen, um den Verbrauch zu senken und es mit der verfügbaren Solarenergie zu koppeln.
- die Beleuchtungsanlage länger in Betrieb gehalten werden, ohne dass der Generator laufen muss
- eine größere Anzahl von Leuchten auf dem gesamten Gelände installiert werden, um das Erlebnis für die Besucher zu verbessern
- ein Computer und eine elektrische Registrierkasse im Büro betrieben werden.

Auch um die durch das Modernisierungsprojekt entstehende Abfallmenge zu minimieren, wurden Maßnahmen ergriffen. Die ausgetauschten Materialien, Module und Batterien, wurden aufbewahrt und stehen für eine Neuinstallation an einem anderen Standort zur Verfügung, während die Kabel, die noch in gutem Zustand sind, größtenteils beibehalten wurden.

DATI EDIFICIO

Tipologia progetto	Riqualificazione
Destinazione d'uso	Culturale
Vincolo	Edificio vincolato
Tecnica di costruzione edificio	Preindustriale
Indirizzo edificio	Crichton, Pathhead, United Kingdom

Sistemi BIPV

DATI SISTEMA BIPV

Anno integrazione BIPV	2019
Active material	Monokristallines Silizium
Trasparenza modulo	Opaco
Tecnologia modulo	Strati di vetro, FV riconoscibile, moduli standard
Potenza sistema [kWp]	1,8
Area sistema [m²]	5
Dimensioni modulo [mm]	1427 x 652 x 35,7
Orientamento moduli	Süden-Westen
Inclinazione moduli [°]	25

COSTI SISTEMA BIPV

Stakeholders

Produttore componenti BIPV

KYOCERA Europe GmbH

Fritz-Müller-Straße 27, Esslingen, Germany

pv-support@kyocera.de +49 (0)711-93934998

https://uk.kyocera.com/products/solar_electric_systems/



© Historic Environment Scotland



© Historic Environment Scotland



Montage von Photovoltaikmodulen mit der Hilfe eines Krans © Historic Environment Scotland



Anlagenbauliche Komponenten © Historic Environment Scotland



© Historic Environment Scotland



© Historic Environment Scotland

Autore caso studio:

Eurac Research