

Progetto ISAG

Servizio di Informazione Tecnologica (SIT)

Misura 1.7. "Trasferimento dell'innovazione alle PMI"

Azione 1.7.1. "Reti per il Trasferimento tecnologico" Docup 2000-2006

e PRAA Az. D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione"



Perché innovare

L'innovazione rappresenta il cuore pulsante dello spirito d'impresa. Qualsiasi nuova impresa nasce, praticamente, in seguito ad un passo innovatore, almeno rispetto ai propri concorrenti già esistenti sul mercato. Successivamente, per sopravvivere e svilupparsi, cioè per restare in gara, le imprese devono innovare permanentemente, anche se in modo graduato. Da questo punto di vista i progressi tecnici non sono sufficienti, da soli, a garantire il successo. Innovare significa anche anticipare le esigenze del mercato, offrire una qualità o dei servizi addizionali, organizzare efficacemente, rispettare i termini e controllare i costi.

Molto sinteticamente dunque, innovare consiste:

1. nel rinnovo e nell'ampliamento della gamma dei prodotti e dei servizi, nonché dei mercati ad essi associati;
2. nell'attuazione di nuovi metodi di produzione;
3. nell'introduzione di mutamenti nella gestione, nell'organizzazione e nelle condizioni di lavoro, nonché nelle qualifiche dei lavoratori.

L'innovazione è un fattore importante della competitività, sotto molti aspetti:

- l'innovazione nei *procedimenti* consente di aumentare la produttività dei fattori aumentando la produzione e/o diminuendo i costi. Essa consente di giocare sui prezzi e di aumentare la qualità, l'affidabilità dei prodotti. La competizione rende costante questa tensione verso la produttività: i continui miglioramenti sono il prezzo da pagare per mantenersi in corsa. La sostituzione degli impianti si accompagna, sempre più, al rinnovo e al miglioramento dei metodi;
- l'innovazione in termini di *prodotti (o servizi)* consente la differenziazione rispetto ai prodotti concorrenti, attenuando così la sensibilità alla competizione attraverso costi o prezzi. Migliore qualità, migliore efficienza, miglior servizio, termini di risposta ridotti, funzionalità, sicurezza, affidabilità, ecc., sono altrettanti elementi che l'innovazione consente di potenziare e che sono decisivi per clienti esigenti;
- l'innovazione nell'organizzazione del lavoro e la valorizzazione delle risorse umane, oltre alla *capacità di anticipazione* delle tecniche, dell'evoluzione dei bisogni e dei mercati, sono spesso la condizione necessaria perché possano affermarsi altre forme di innovazione;
- poiché il ciclo di vita dei prodotti e dei servizi si abbrevia progressivamente e poiché le generazioni di tecnologie si succedono a ritmo incalzante, le imprese vanno soggette, spesso, ad una pressione che le spinge ad innovare il più rapidamente possibile. I tempi di accesso al mercato e la scelta del momento in cui vada immesso un nuovo prodotto divengono fattori cruciali della



competizione. Infine, la diffusione di tecniche, prodotti e servizi nuovi nell'intero tessuto economico consente di trarre da esso tutti i possibili benefici in termini di competitività.

La comparsa di nuovi prodotti, processi o servizi può avvenire in tutti i settori di attività, sia tradizionali che di punta, pubblici o privati, industriali, agricoli o terziari. L'innovazione non è sinonimo di (alta) tecnologia, benché quest'ultima intervenga sempre di più negli impianti, nei materiali, nei programmi (tecnologia incorporata), nei metodi. Buona parte delle innovazioni è frutto di nuove combinazioni tra elementi già noti o di impieghi diversi, oppure della creatività nella progettazione dei prodotti.

In particolare lo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione (reti telematiche, internet, cd rom, ecc.) ha reso possibile la rapida circolazione di una grande quantità di idee e conoscenze generate in tutto il mondo.

Questo rappresenta una grandissima opportunità per le aziende, soprattutto per quelle di piccola e media dimensione, in quanto permette loro di sfruttare queste informazioni per le proprie specifiche esigenze senza che esse debbano sostenere i costi per generare le conoscenze internamente, senza cioè dover ogni volta "reinventare la ruota".

Servizio di Informazione Tecnologica

Il Servizio di Informazione Tecnologica realizzato dal Liaison Office è uno strumento che consente alle aziende un costante aggiornamento sulle innovazioni tecnologiche (nuovi prodotti, processi e metodi di lavorazione) sviluppate in campo nazionale ed internazionale nei propri settori di attività. Le numerose fonti informative a nostra disposizione vengono interrogate e le informazioni filtrate e canalizzate alle aziende in base al loro settore di attività o a specifiche esigenze da esse stesse segnalate.

Il Servizio consente inoltre, in una seconda fase di approfondimento, di raccogliere importanti informazioni sulle caratteristiche tecniche di singole innovazioni d'interesse e di valutarne le potenzialità economiche e di mercato.

Tra i vantaggi che le aziende possono ottenere mediante il Servizio possiamo evidenziare:

- l'aggiornamento costante sugli sviluppi industriali realizzati da Centri di ricerca, Università, imprese, concorrenti, singoli innovatori, mantenendosi all'avanguardia sul mercato ed evitando la graduale obsolescenza delle tecnologie possedute;
- l'utilizzo di innovazioni e ricerche sviluppate da altri senza dover sostenere i costi elevati di un investimento interno in ricerca e sviluppo;
- lo stimolo a produrre idee originali per la propria attività che l'azienda si crea grazie alla conoscenza di idee e di soluzioni già sviluppate.



Il futuro dell'energia

Da alcuni anni si è aperto il dibattito sul futuro dell'energia. A tutti risulta chiaro che un uso spregiudicato delle risorse, soprattutto quelle derivate dagli idrocarburi, creerà in un futuro non troppo remoto una serie di problemi che metteranno in serie difficoltà la nostra società. E' previsto infatti che il petrolio, che oggi rappresenta la fonte primaria di riserva energetica, si esaurirà entro 50 anni se il trend dei consumi manterrà la crescita mostrata negli ultimi anni; la comunità scientifica è ormai concorde nel riconoscere i danni ambientali provocati dalle emissioni di anidride carbonica prodotte dalle fonti ad idrocarburi (surriscaldamento del pianeta); le continue tensioni nei paesi che detengono le scorte mondiali di petrolio determina fluttuazioni dei prezzi non sempre prevedibili e controllabili.

In questo scenario risulta evidente come sia opportuno ricercare fonti alternative al petrolio che permettano di garantire un approvvigionamento energetico con un impatto ridotto sull'ambiente e, soprattutto, che non siano limitate. In questo caso si parla di *energia rinnovabile*, ovvero ottenuta da fonti naturali rinnovabili ed inesauribili come il sole, il vento, la terra. La risposta della comunità scientifica non si è fatta attendere, offrendo una serie di innovazioni tecnologiche che permettono lo sfruttamento di tali fonti alternative.

Di seguito vengono descritti alcuni brevetti che potrebbero rivelarsi utili per un utilizzo nel contesto del progetto, cercando di sfruttare le caratteristiche salienti del territorio e delle risorse ambientali disponibili. Saranno anche riportate alcune esperienze concrete di progetti realizzati da realtà italiane o internazionali che hanno visto come obiettivo l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, offrendo spunti ed opportunità per una loro attuazione nel contesto territoriale di riferimento.

Le fonti rinnovabili

Dall'Analisi del Ciclo di vita delle realtà produttive prese in considerazione emerge come le fonti energetiche rinnovabili siano in grado di soddisfare alcune esigenze comuni (come la fornitura di energia elettrica per il processo produttivo) ma possano anche essere applicate per particolari fasi dell'attività produttiva (es. controllo della temperatura, mantenimento dell'umidità dell'aria,...). Seguendo questa distinzione riportiamo di seguito alcuni brevetti che potrebbero essere considerati per la realizzazione di sistemi in grado di sfruttare le fonti rinnovabili più facilmente utilizzabili nel territorio della Comunità Montana della Val di Cecina. Oltre al sole ed al vento altre fonti di sicuro interesse sono la geotermia (che caratterizza fortemente questi territori) e la biomassa (derivante da residui forestali e scarti della lavorazione del legno).

Energia elettrica

La componente elettrica accomuna tutti i processi produttivi presi in considerazione: per il funzionamento dei macchinari, per l'illuminazione degli stabilimenti e dei magazzini, etc.... Riportiamo di



seguito alcuni brevetti mantenendo una classificazione per tipologia di fonte utilizzata, anche se molto spesso le tecnologie tendono a sfruttarne simultaneamente più di una.

1. Sole

Pannello integrato a celle solari per la costruzione di tetti.

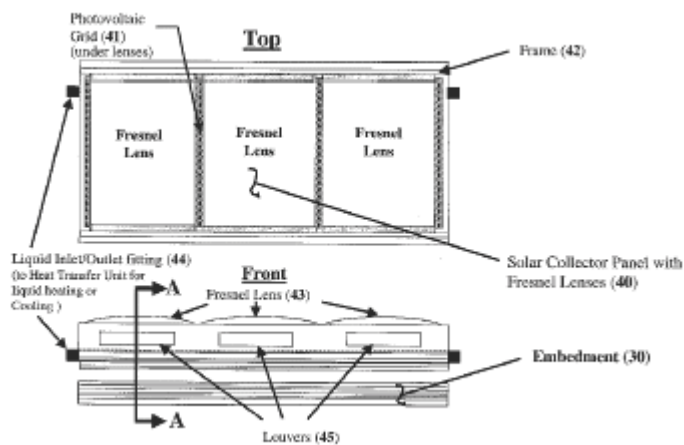
Descrizione

La presente invenzione riguarda l'uso di energia solare per la conversione di energia solare ad energia elettrica e termica con la funzione aggiuntiva di raffreddamento. Tale funzionalità può essere utilizzata in tutti i processi che richiedono lavorazione con liquidi per il raffreddamento. L'invenzione è integrata insieme ai materiali utilizzati per la costruzione dei tetti in modo da facilitarne la messa in opera e l'utilizzo.

Sono presenti due componenti: un apparato multifunzionale per la raccolta di energia solare ed un componente per il montaggio integrato con il materiale utilizzato per la costruzione dei tetti.

Il componente di montaggio è fissato ad una struttura adatta per la costruzione dei tetti che riceve le terminazioni dell'apparato solare.

L'apparato solare converte l'energia solare in energia elettrica utilizzando una griglia fotovoltaica montata su una piastra di rame che permette la dispersione della temperatura risultando quindi come un radiatore termico quando utilizzato come dispositivo di raffreddamento. Ci sono inoltre una serie di tubi interconnessi che permettono il trasferimento di calore e che sono disposti sotto la piastra di rame. In questo modo è possibile convertire l'energia solare in energia termica facendo scorrere del liquido in tali tubi.



Autore KONOLD ANNEMARIE H (US); KONOLD DONALD R (US)

Brevetto n° US2005133082

Data 23/06/2005



Dispositivo a celle solari.

Descrizione

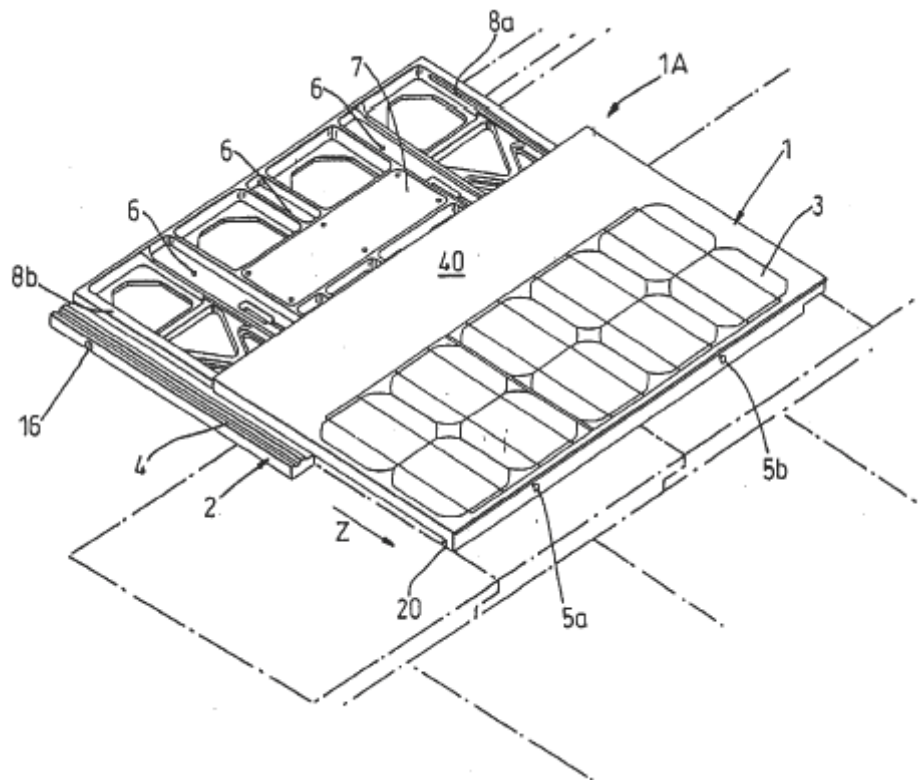
L'invenzione si riferisce ad una modalità di assemblaggio di celle solari che riguarda in particolare strutture costituite da due parti separate che sono tuttavia connesse da terminazioni elettriche per permettere lo scambio di energia.

Il dispositivo è costituito da un pannello esterno rimovibile (1) che contiene le celle fotovoltaiche (3) disposte su una superficie esterna, e da una struttura interna di supporto (2).

Le celle fotovoltaiche coprono la porzione inferiore del pannello esterno. Il pannello esterno è assicurato a quello interno mediante fermi disposti all'estremo superiore della struttura.

Il supporto interno include una sezione più bassa.

Il pannello rimovibile esterno è equipaggiato di connettori elettrici (19 a) che sono allacciati ai connettori interni (13) presenti nella struttura interna permettendo lo scambio energetico.



Autore MUCCI PETER E (GB); BAHAJ ABUBAKR S (GB)

Brevetto n° US2005141153

Data 30/06/2005



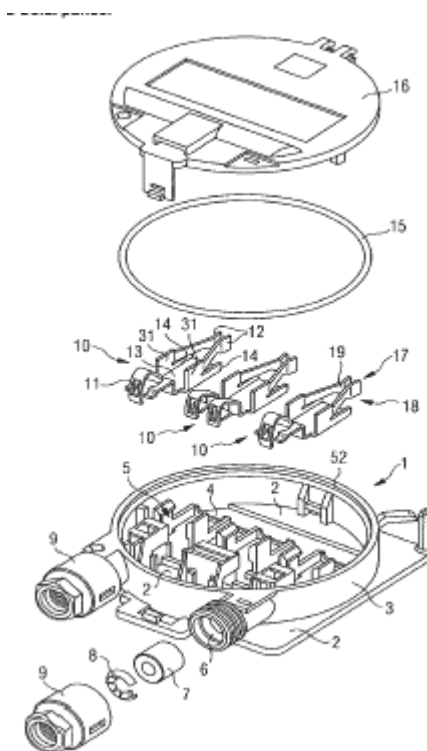
Sistema di congiunzione per pannelli solari.

Descrizione

La scatola di connessione è formata da una serie di elementi che permettono un collegamento automatico delle celle solari durante la loro disposizione.

Il pannello solare contiene degli elementi di contatto fissi che si collegano automaticamente con i connettori della scatola di connessione.

Tale sistema di connessione permette una riduzione dei costi nell'assemblaggio dei pannelli solari.



| | |
|--------------------|-------------|
| <i>Autore</i> | N/A |
| <i>Brevetto n°</i> | DE20311183U |
| <i>Data</i> | 08/07/2004 |

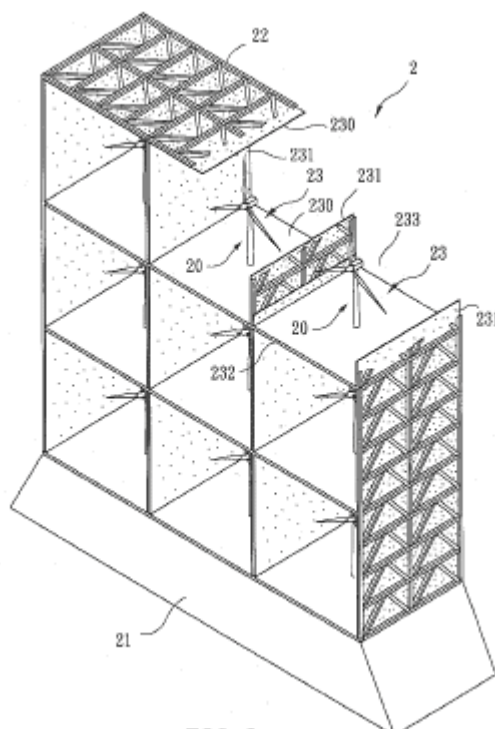


2. Vento

Apparato per la generazione di energia elettrica utilizzando il vento.

Descrizione

L'invenzione che permette la generazione di energia elettrica dall'utilizzo del vento è costituita da una struttura rigida (22) su cui sono ricavati una serie di celle disposte verticalmente (23) ciascuna predisposta con ingressi frontali ed uscite posteriori (232, 233) e dotata di unità per la generazione di energia (20). I dispositivi a vento (24) sono alloggiati ciascuno in uno spazio (23) a cui giunge il vento che entra dall'ingresso frontale (232) ed esce da quello posteriore (233). Il generatore (25) collegato al mulino a vento serve per trasformare l'energia meccanica di movimento in energia elettrica.



Autore CHIH-FONG CHEN (TW)

Brevetto n° EP1544461

Data 22/06/2005



Sistema per la generazione di energia elettrica per mezzo di vento o movimenti di acqua.

Descrizione Il dispositivo permette di generare energia elettrica utilizzando sia la forza del vento, sia l'energia prodotta da movimenti di flussi di acqua.

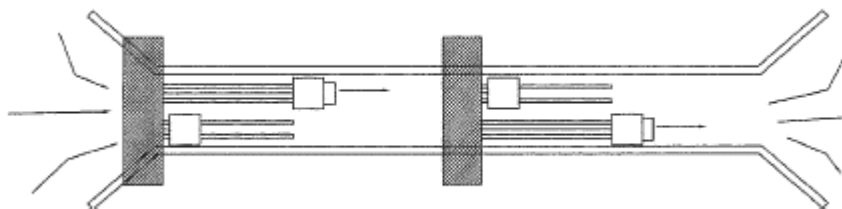
La creazione di energia è resa possibile utilizzando due membrane che agiscono in maniera simultanea. Mentre una membrana produce una forza, l'altra rimane inattiva. Il processo si inverte al ciclo successivo: la membrana che era inattiva assume una posizione innalzata per ricevere l'energia del flusso, mentre la membrana che era attiva viene riposta.

Il sistema agisce in maniera alternata permettendo l'alternanza dello stato delle due membrane.

La durata di ciascun ciclo dipende dalla durata del movimento rettilineo dei carrelli che si muovono su rotai e su cavi. Un meccanismo di scambio permette di mantenere la direzione dell'asse del generatore in posizione fissa.

La potenza del generatore è direttamente proporzionale alla dimensione effettiva della membrana.

Lo stesso procedimento può essere applicato ad un sistema che utilizza acqua corrente. In questo caso potrebbero essere utilizzati dei cilindri che scorrendo su dei canali produrrebbero lo stesso effetto dei carrelli spostati dal vento.



Autore AGUILAR ARRIETA DANIEL (CR)

Brevetto n° WO2005059358

Data 30/06/2005

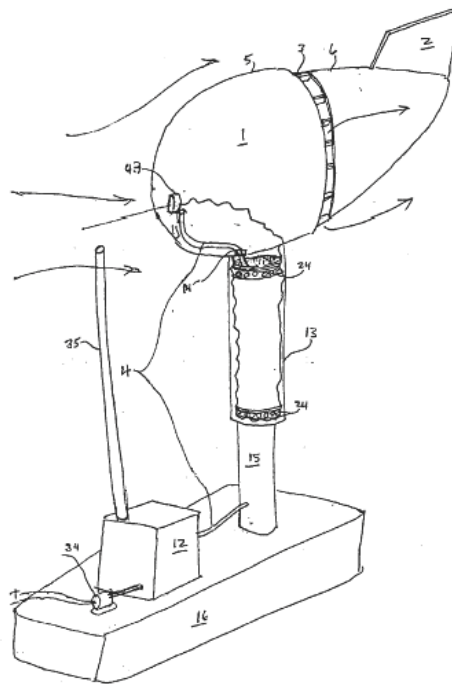


Sistema per la conversione di energia di pressione derivante da fonti rinnovabili in energia elettrica.

Descrizione

L'invenzione descritta si adatta alla conversione dell'energia del vento o di correnti acquatiche in energia elettrica. In particolare il sistema permette la conversione di energia di pressione in energia elettrica.

I fluidi presi in considerazione sono in possesso di energia meccanica. Le componenti principali dell'energia meccanica sono l'energia di pressione e l'energia cinetica. Fino adesso sono stati effettuati pochi tentativi nel tentare di convertire l'energia di pressione in energia elettrica, nonostante che i fluidi ne siano dotati in maniera estremamente più grande rispetto all'energia cinetica.



Autore NEWMAN EDWIN (US)
Brevetto n° US2005132699
Data 23/06/2005



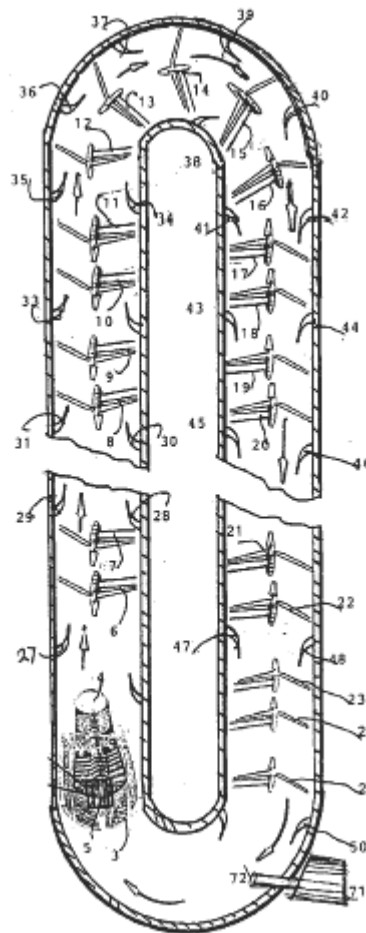
Sistema ad energia rinnovabile.

Descrizione

L'invenzione riguarda un sistema ad energia rinnovabile composto da: un tunnel cilindrico dove viene fatto passare il vento; una turbina elettrica posizionata all'interno del tunnel; numerosi generatori elettrici a vento; numerose alette aerodinamiche disposte nella parete interna del tunnel.

Il motore elettrico è installato all'interno del tunnel, alimentato da pannelli solari posti all'esterno.

Rispetto ad invenzioni che utilizzano tunnel aperti, il vantaggio di utilizzare un tunnel circolare risiede nel fatto di poter incanalare nuovamente nel tunnel l'aria utilizzata, garantendo una maggiore velocità del vento che muove i generatori.



Autore MANOLIS JOHN (US); MANOLIS PETE (US)

Brevetto n° US2005109030

Data 26/05/2005



3. Biomassa

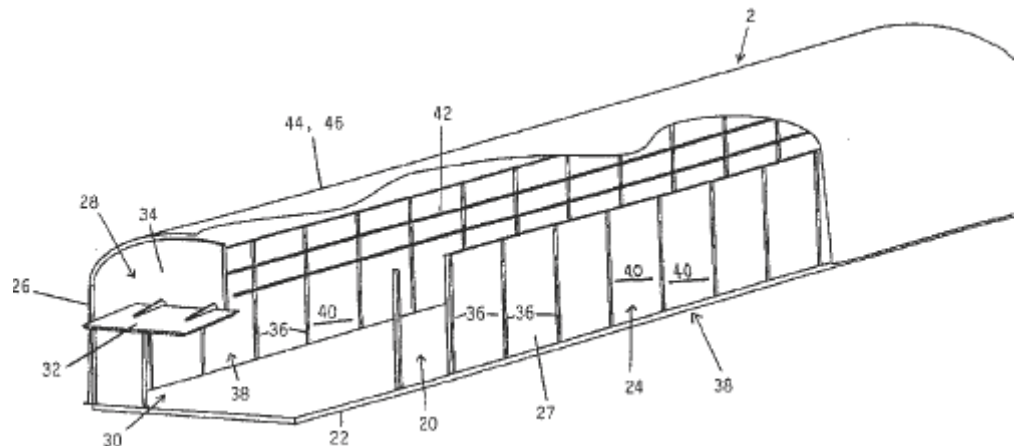
Fermentatore su grande scala per la generazione di biogas dalla biomassa. Il biogas è utilizzato per la generazione energia termica e/o meccanica.

Descrizione L'invenzione si riferisce ad un fermentatore in larga scala capace di generare biogas dalla biomassa. Il biogas viene poi utilizzato per la generazione di energia termica, meccanica ed elettrica.

Il fermentatore (2) è costituito da una base (22) da cui parte il rivestimento laterale (24) che contiene la biomassa (6).

La copertura laterale è disposta sulla base per mezzo di una guarnizione ottenuta da una pellicola impermeabile al gas (46).

La struttura è dotata di una apertura nella parte frontale che permette il carico e scarico della biomassa.



Autore LUTZ PETER (DE)

Brevetto n° WO2005054423

Data 16/06/2005



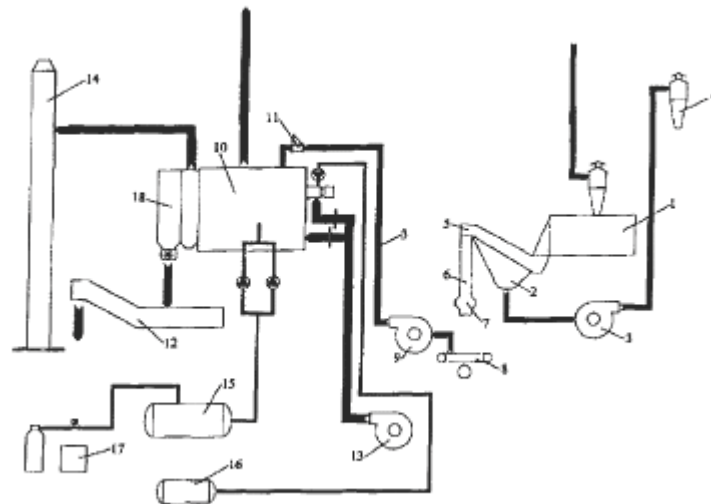
Sistema per il risparmio energetico mediante combustione della biomassa.

Descrizione

L'invenzione si riferisce ad un sistema in grado di utilizzare biomassa per la produzione di energia termica. La biomassa in questione è solitamente ottenuta da scarti di lavorazione che diversamente andrebbero ad inquinare l'ambiente. In questo modo sono invece utilizzati per produrre acqua calda e vapore acqueo.

La biomassa viene immagazzinata, sottoposta ad una pulizia e trasportata nella caldaia. Dopo la combustione è presente un sistema che rimuove le ceneri dalla caldaia.

Il vantaggio di questo metodo di combustione risiede nel fatto che offre un grande rendimento grazie al basso rapporto aria-biomassa ottenuto in fase di miscelazione.



Autore KATSAROS KONSTANTINOS (GR)

Brevetto n° GR1004147

Data 17/02/2003



Processo per la generazione di energia elettrica mediante utilizzo della biomassa.

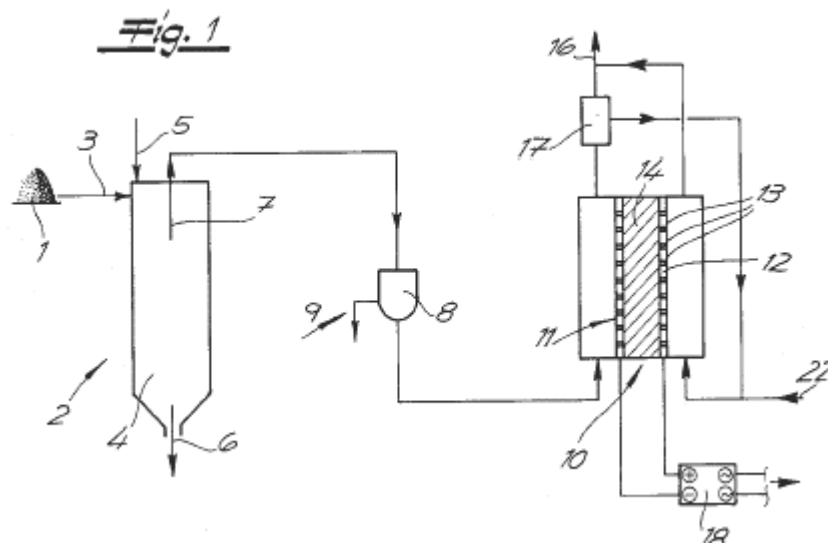
Descrizione

L'invenzione si riferisce ad un processo per la generazione di energia elettrica dalla biomassa.

Viene utilizzata biomassa (1) che è sufficientemente priva di zolfo. Un gas combustibile viene prodotto mediante la parziale ossidazione della biomassa che avviene in un reattore ossidante (2).

In questo processo sono controllati il rapporto ossigeno-biomassa e la temperatura del gas per garantire la produzione di un gas privo di ossido d'azoto.

Dopo che il gas è stato separato da eventuali particelle di aria mediante un separatore (8), viene trasformato in energia elettrica mediante celle di combustione (10) che sono dotate di un anodo poroso (11), un catodo poroso (12) ed un elettrolito (14).



Autore JOHNSSEN WOLF (DE)

Brevetto n° EP0564796

Data 13/10/1993



Controllo della temperatura (riscaldamento-refrigerazione)

Di seguito vengono riportate alcune innovazioni che permettono di utilizzare le fonti rinnovabili per ottenere processi di riscaldamento e refrigerazione senza ricorrere (o comunque in minima parte) all'utilizzo di energia elettrica. Dall'Analisi del Ciclo di vita delle realtà produttive prese a riferimento emerge infatti che spesso è richiesto un procedimento di raffreddamento e di riscaldamento. Ad esempio il processo di lavorazione del formaggio prevede sia una fase di raffreddamento del latte (a 4/6 gradi) sia un successivo riscaldamento durante il processo di pastorizzazione.

Sistema integrato per il riscaldamento ed il raffreddamento.

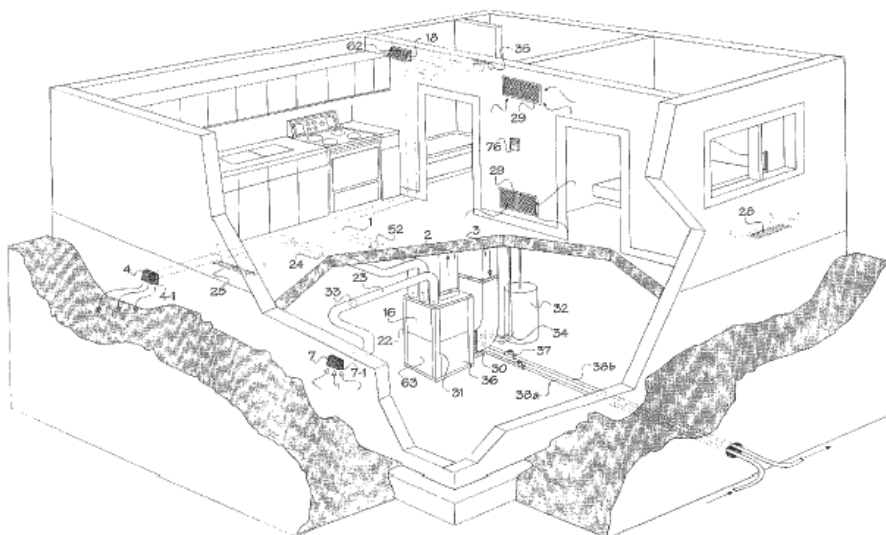
Descrizione

L'invenzione riguarda la realizzazione di un sistema per la gestione della temperatura, umidità e ventilazione.

Il sistema è un apparato integrato e centralizzato che permette di mantenere la temperatura e l'umidità della struttura a valori costanti sia durante l'estate che l'inverno.

Il sistema può essere configurato per funzionare grazie all'utilizzo di aria proveniente da fonti geotermiche.

La sezione di ventilazione e di recupero di calore incorpora un alloggiamento per il recupero del calore. E' presente inoltre una sezione secondaria di refrigerazione ed un apparato per il mantenimento dell'umidità.



Autore BAILEY LOUIS J (CA); HAAN RALPH (CA)

Brevetto n° US2002017107

Data 14/02/2002

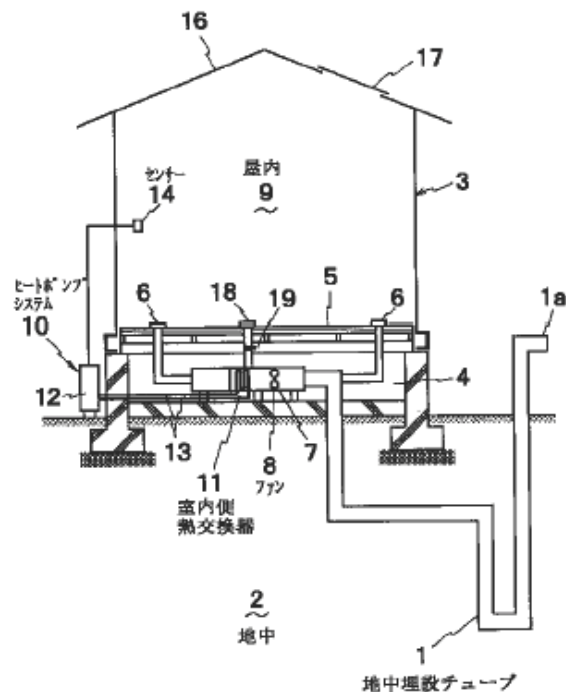


Sistema di condizionamento operante con il calore geotermico.

Descrizione

L'invenzione riguarda la creazione di un sistema che, utilizzando il calore fornito da una fonte geotermica, è in grado di garantire un sistema di climatizzazione.

Il sistema scambia calore con il terreno mediante un tubo sotterraneo (1) e diffonde il calore nell'ambiente tramite una ventola (8). Il sistema è fornito anche di una pompa calorifica che permette di diffondere il calore all'interno (10), un sensore per controllare la temperatura ed il grado di umidità (14) e un apparato che riceve le variazioni da effettuare dal sensore ed opera sulla ventola.



Autore U SATOSHI (JP)

Brevetto n° JP2003035433

Data 07/02/2003



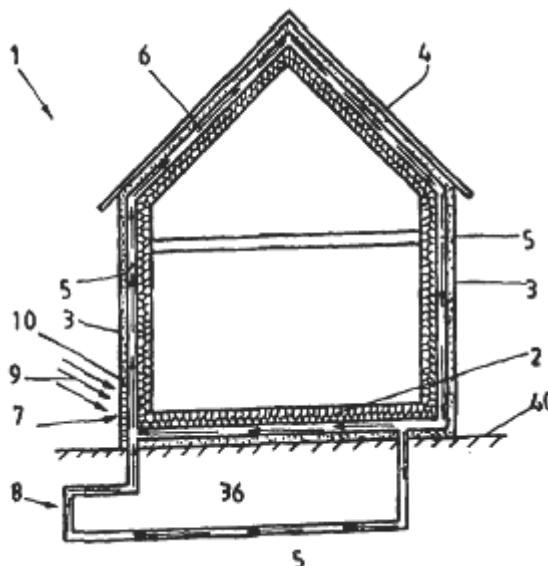
Apparecchio per il controllo della temperatura interna ad edifici per mezzo di energia termica e/o solare.

Descrizione

L'invenzione riguarda un apparecchio in grado di controllare la temperatura di edifici mediante calore proveniente da fonti geotermiche oppure energia solare.

Il calore proviene dal convertitore di calore (6) che assume temperatura o dallo scambiatore di calore terreste (8) oppure dalle celle solari presenti sulle pareti (7).

Il calore viene fornito ai componenti (2-4) per mezzo del sistema di circolazione (5).



Autore PELZER BERNHARD (DE)

Brevetto n° PL327179

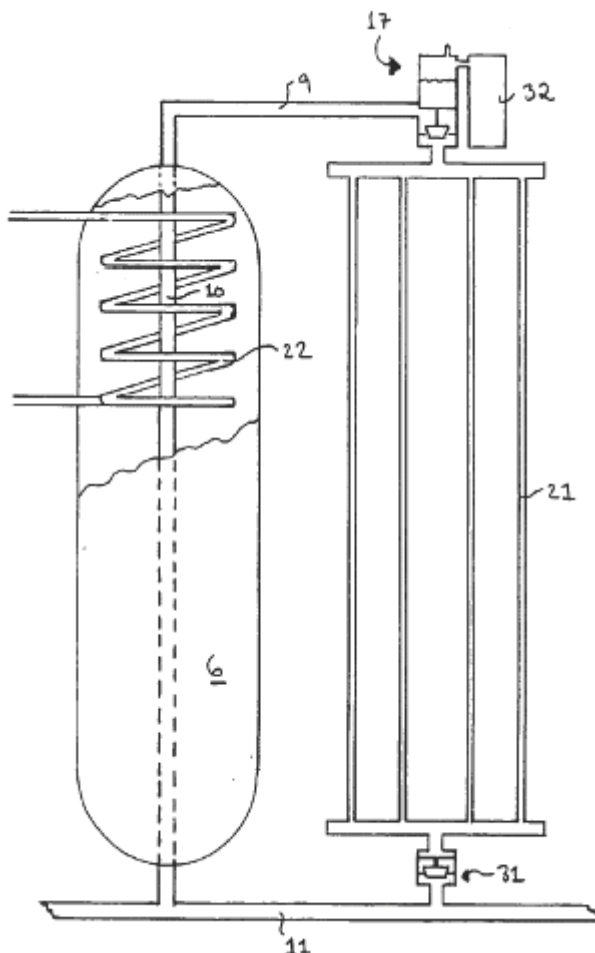
Data 23/11/1998



Sistema per il riscaldamento di liquidi per mezzo di energia solare.

Descrizione Il sistema che permette il riscaldamento di liquidi utilizzando i raggi solari include una serie di pannelli solari (1, 2, 3, 4, 5), almeno un serbatoio per la raccolta dei liquidi riscaldati, tubi che permettono il passaggio dei liquidi dai pannelli solari al serbatoio, il liquido che circola per mezzo della gravità.

Una valvola (17) garantisce che il liquido non possa tornare indietro. Il flusso del liquido procede quindi dalla parte superiore dove sono sistemati i pannelli solari al serbatoio. La valvola, che agisce sotto determinati valori della pressione, permette il corretto flusso.

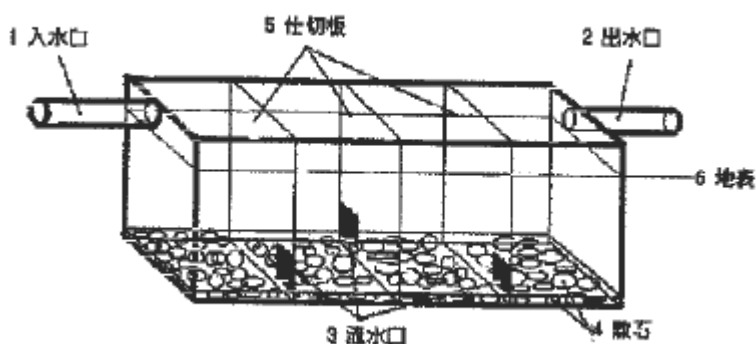


| | |
|--------------------|------------------|
| <i>Autore</i> | STAHL PER I (NO) |
| <i>Brevetto n°</i> | US2005087186 |
| <i>Data</i> | 28/04/2005 |



Sistema per il riscaldamento di acqua per mezzo di energia geotermica.

Descrizione Il sistema permette di ottenere un effetto termico riempiendo una serie di piccole griglie montate su una struttura di metallo su cui sono presenti una estremità di ingresso dell'acqua ed una estremità inferiore da dove l'acqua fuoriesce. L'acqua che scorre proviene da una fonte geotermica, il pavimento è rivestito di pietre.



Autore YAMASHITA SATORU (JP)

Brevetto n° JP2000320905

Data 24/11/2000



Condizionamento e regolazione dell'umidità

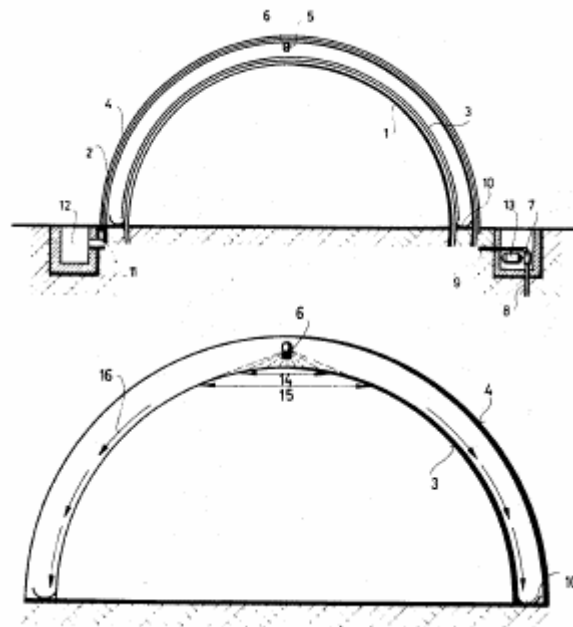
Un altro aspetto molto importante emerso dall'analisi dei cicli produttivi e fortemente legato al controllo della temperatura è il condizionamento dell'aria e la regolazione dell'umidità. Nella produzione dei salumi, ad esempio, è richiesta la presenza di ambienti di stagionatura con precisi valori sia di temperatura che di umidità per permettere la riuscita del processo. Anche nell'ambito vivaistico risulta di notevole importanza riuscire ad intervenire sui valori di temperatura e di umidità all'interno delle serre.

Processo ed apparato per l'utilizzo di energia solare e geotermica in strutture dotate di doppia parete.

Descrizione L'energia solare e geotermica vengono utilizzate in strutture dotate di una doppia parete composta di pellicole trasparenti che permettono il passaggio dei raggi solari.

Oltre che l'energia dei raggi solari viene utilizzata dell'acqua calda (proveniente dalla fonte geotermica) che viene spruzzata tra le due pareti. In questo modo viene creata un'atmosfera che presenta un tasso di umidità che mantiene la temperatura all'interno della struttura.

L'acqua raffreddata viene raccolta e liberata nel terreno.



Autore SOMOS ANDRAS; TURI ISTVAN;
Brevetto n° US4316450
Data 23/02/1982



Dispositivo per l'essiccazione e la conservazione dei prodotti vegetali.

Descrizione Il sistema permette, in agricoltura o nell'industria manifatturiera, di essiccare durante l'estate e conservare durante le rimanenti stagioni frutta, vegetali, erbe, spezie, etc... Il processo viene eseguito mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili: l'energia solare, il calore proveniente da fonti geotermiche. Tali fonti possono comunque essere integrate, se necessario, con fonti energetiche tradizionali quali energia elettrica, combustibile, gas ed altro.

Autore ANDONOV KONDJU J (BG); ENIMANEV KRASIMIR I (BG)

Brevetto n° BG105180

Data 31/07/2002



Progetti con fonti energetiche rinnovabili

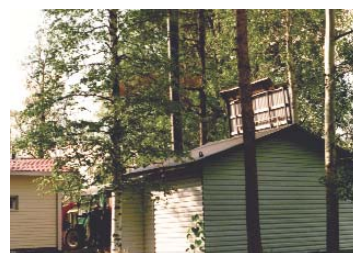
Come anticipato, riportiamo alcuni progetti che sono stati realizzati negli scorsi anni da soggetti che hanno concretamente sfruttato le fonti energetiche rinnovabili per supportare i propri processi produttivi. Le testimonianze sono state raccolte nella pubblicazione *Best Practice Projects Yearbook*¹ curata dalla Commissione Europea nell'ambito del programma di sviluppo di energie alternative².

Piccolo impianto di riscaldamento alimentato da trucioli di legno

Pylkönmäki è una piccola città di 1300 abitanti localizzata nella regione di Jyväskylä, mezzo della Finlandia. Nel 2000 è stato impiantato un impianto di riscaldamento capace di fornire 160 kWth e di riscaldare il municipio.

L'impianto è costituito da due moduli separati che consentono lo stoccaggio dei trucioli, il trasporto e la combustione. Il volume dell'intero stabilimento è di 2500 m². La produzione attuale è di 200 MWh annui ma è previsto il raggiungimento di 500 MWh.

La realizzazione dell'impianto ha avuto un costo di € 26000, determinando quindi un costo di 163 €/kWth.



Locazione: Pylkönmäki, Finlandia

Anno di realizzazione: 2000

Costo: €26000

¹ http://europa.eu.int/comm/energy/res/sectors/doc/res/best_practice_projects_yearbook_.pdf

² http://europa.eu.int/comm/energy/res/index_en.htm



Riscaldamento di un hotel per mezzo di un impianto a biomassa

Il progetto è stato realizzato dalla Ecoenergie srl nel 1999 per rispondere all'esigenza di fornire un metodo alternativo all'impianto di riscaldamento dell'hotel che, dato il clima, doveva rimanere attivo per minimo 5 mesi l'anno. L'estensione dell'area, 7500 m², determinava una spesa per riscaldamento che fortemente incideva sul bilancio dell'attività.



Sfruttando la presenza di scarti della produzione del legno che caratterizza l'area, è stata installata una caldaia che viene alimentata automaticamente con biomassa. Le ceneri vengono raccolte, sempre automaticamente, in contenitori che poi vengono smaltiti.

L'investimento è stato di € 36000, di cui € 26000 per la caldaia.

La soluzione si presta per un impiego in piccole realtà come hotel, scuole, serre,...

Locazione: Vicenza, Italia

Anno di realizzazione: 1999

Costo: € 36000

Ufficio pubblico di Tralee

Il progetto ha previsto la realizzazione di un edificio per l'ufficio della motorizzazione di Tralee equipaggiato con differenti tipologie di sistemi energetici: riscaldamento e raffreddamento per mezzo di energia geotermica, energia solare, illuminazione naturale.



L'edificio è riscaldato per mezzo dell'estrazione dal terreno di acqua calda che viene incanalata in un circuito interno. Per ottenere il raffreddamento, una pompa estrae invece acqua dal terreno ad una temperatura di circa 10° C che viene utilizzata per raffreddare l'aria. L'acqua calda è anche fornita utilizzando dei pannelli solari posti sul tetto dell'edificio.

L'impianto geotermico ha un costo di € 70000, che saranno ammortizzati in 4,1 anni. L'impianto solare ha un costo di € 10000 con un ammortamento di 14,2 anni.

L'utilizzo di tali fonti rinnovabili in un edificio pubblico è stato di grande impatto per una possibile replica anche in contesti differenti.

Locazione: Cork, Irlanda

Anno di realizzazione: 1999

Costo: € 80000



Sistema solare e geotermico "Hot & Cold"

Il progetto ha previsto la realizzazione di un sistema ibrido (solare e geotermico) capace di accumulare energia e riutilizzarla quando richiesta (soprattutto nei mesi invernali). L'installazione è avvenuta in un complesso di 15 appartamenti localizzati nella città di Kurikka.

Durante i mesi "caldi" (marzo-ottobre) l'efficienza dell'impianto è di circa il 60-70% (rispetto al 20-25% degli impianti solari convenzionali). L'energia accumulata in un anno è di circa 800 kWh/m².

Il costo della realizzazione dell'impianto "Hot & Cold" è stato di € 59000. L'impatto ambientale dell'impianto non è stato significativo.



Locazione: Kurikka, Finlandia

Anno di realizzazione: 2000

Costo: €59000

Funicolare di Montenero

La funicolare di Montenero, operativa per oltre 90 anni, in occasione del Giubileo del 2000 è stata rinnovata utilizzando energia rinnovabile: un impianto fotovoltaico disposto sul tetto dell'edificio.

L'opera ha previsto l'installazione di 352 moduli solari capaci di generare oltre 40000 kWh annui in grado di sostenere il funzionamento della funicolare. L'impianto è predisposto per funzionare anche, in caso di necessità, con energia elettrica tradizionale.

Il costo del progetto, parzialmente sostenuto dalla Comunità Europea, è stato di € 9800 per kW. E' prevista una ulteriore installazione di altri impianti anche negli anni successivi.



Locazione: Livorno, Italia

Anno di realizzazione: 2000

Costo: €9800 per kW
