

Energia dal Sole per il “Percorso Francescano”

Tra gli uomini , che attraverso i secoli hanno tracciato con il sacro fuoco delle loro idee il corso della storia , S. Francesco è uno dei più amabili .

La sua naturale bontà , la felicità spontanea , il suo amore universale e le sue opere di poesia lo rendono unico tra i Santi e degno di rispetto e ammirazione anche per i non credenti .

Scriva infatti B. Russell nella sua storia della filosofia occidentale : “Amava tutte le cose viventi , non solo come Cristiano o come uomo generoso , ma come poeta . Il suo inno al sole , scritto poco prima della morte potrebbe *quasi* esser stato scritto da Ikhnoton l’adoratore del sole e il Cristianesimo lo ha ispirato , sia pure non con assoluta evidenza”.

Seguendo quindi il messaggio universale contenuto nel “Cantico di Frate Sole” diventa un imperativo morale realizzare il “Percorso Francescano” in modo da ottenere il minimo impatto ambientale sia dal punto di vista energetico che paesaggistico .

In particolare , per quanto riguarda i bisogni d’energia , è possibile coniugare l’amore delle cose viventi e quindi della natura inanimata , con le nostre necessità ricorrendo alla tecnologia del solare termico e del solare fotovoltaico chiedendo a “Frate Sole” di fornirci *direttamente* l’elettricità e il calore di cui abbiamo bisogno.

Quindi , su tutto il percorso , che si snoda per circa 42 Km in aperta campagna , si può prevedere la completa copertura energetica ricorrendo ai sistemi FV per quanto riguarda la produzione d’energia elettrica ed ai sistemi solari attivi per la produzione di acqua calda sanitaria.

In particolare per quanto riguarda le aree di sosta , che dovranno essere predisposte ogni 6 km circa e attrezzate con adeguati servizi igienici, si può prevedere un sistema d’illuminazione ricorrendo a lampade ad alta efficienza alimentate a 24 Volt .

I pannelli fotovoltaici forniranno anche l’energia elettrica che eventualmente si dovrebbe rendere disponibile per altre applicazioni come gli impianti di sollevamento dell’acqua e l’utilizzo di piccoli elettrodomestici sempre alimentati a 24 Volt .

Se , per esempio , prevediamo per un area attrezzata l’utilizzo di sei lampade (di potenza pari a 22 W ciascuna) , di una pompa per il sollevamento dell’acqua (di potenza pari a 150 w) e di un frigorifero (di potenza pari a 70 w) allora il consumo giornaliero sarà di circa 1,5 kWh / g. , che può essere facilmente coperto con una superficie di circa 5 m² di pannelli fotovoltaici (questo valore è puramente indicativo perché non tiene conto delle caratteristiche d’insolazione caratteristiche di ciascun sito).

Allo stesso modo si possono predisporre dei punti luminosi intermedi tra le varie aree di sosta.

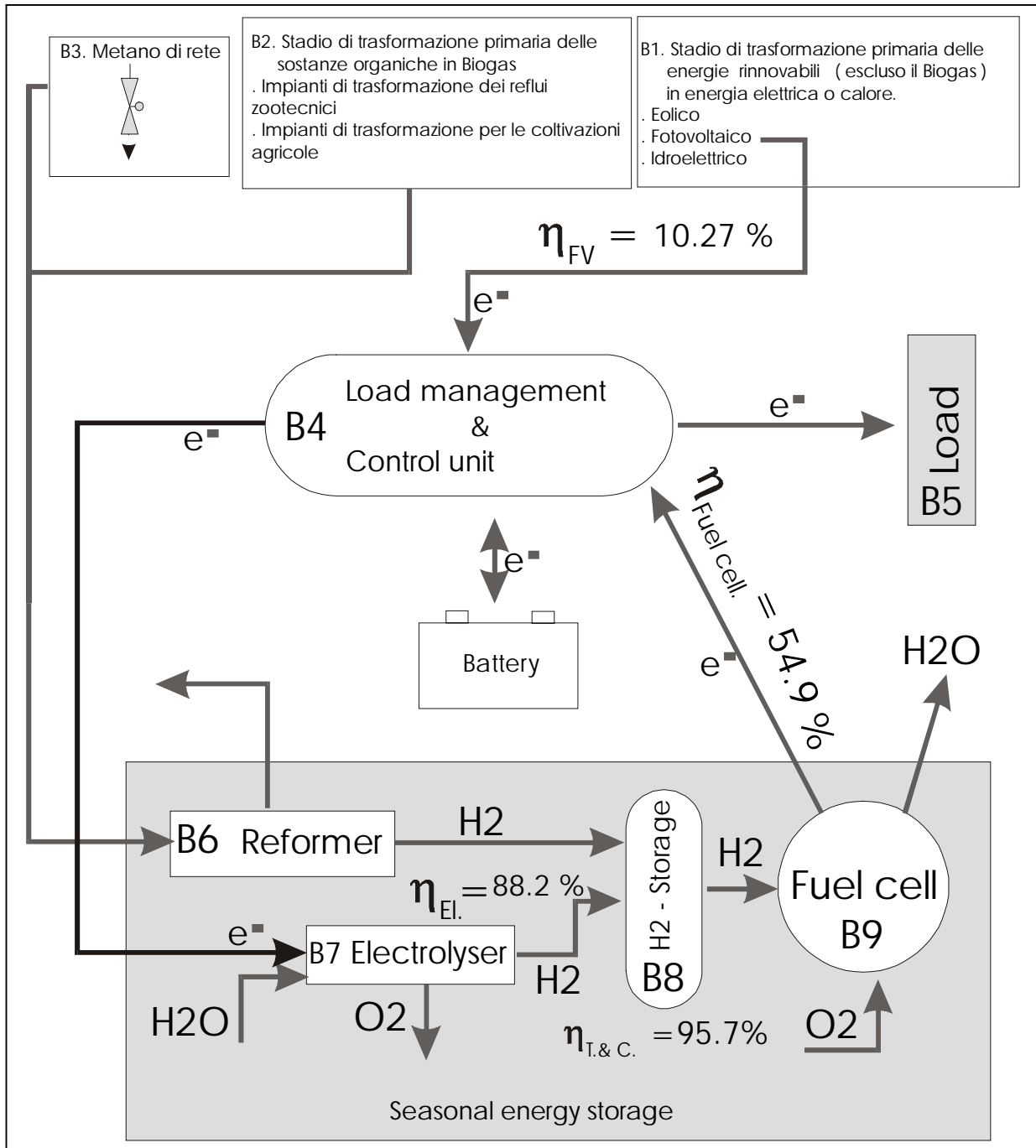
Un’altra soluzione , che tra l’altro contribuirebbe a ricreare atmosfere e suggestioni tipiche del Medioevo, per l’illuminazione intermedia e/o per la copertura energetica delle aree di sosta, consiste nell’utilizzo del ciclo dell’Idrogeno.

Infatti l’energia elettrica , prodotta dai pannelli fotovoltaici (o da altre fonti energetiche rinnovabili: eolico, idroelettrico, biogas) durante le ore di massima insolazione, potrà essere utilizzata per alimentare un elettrolizzatore ad alta efficienza che provvederà alla decomposizione di una certa quantità d’acqua in Idrogeno e Ossigeno.

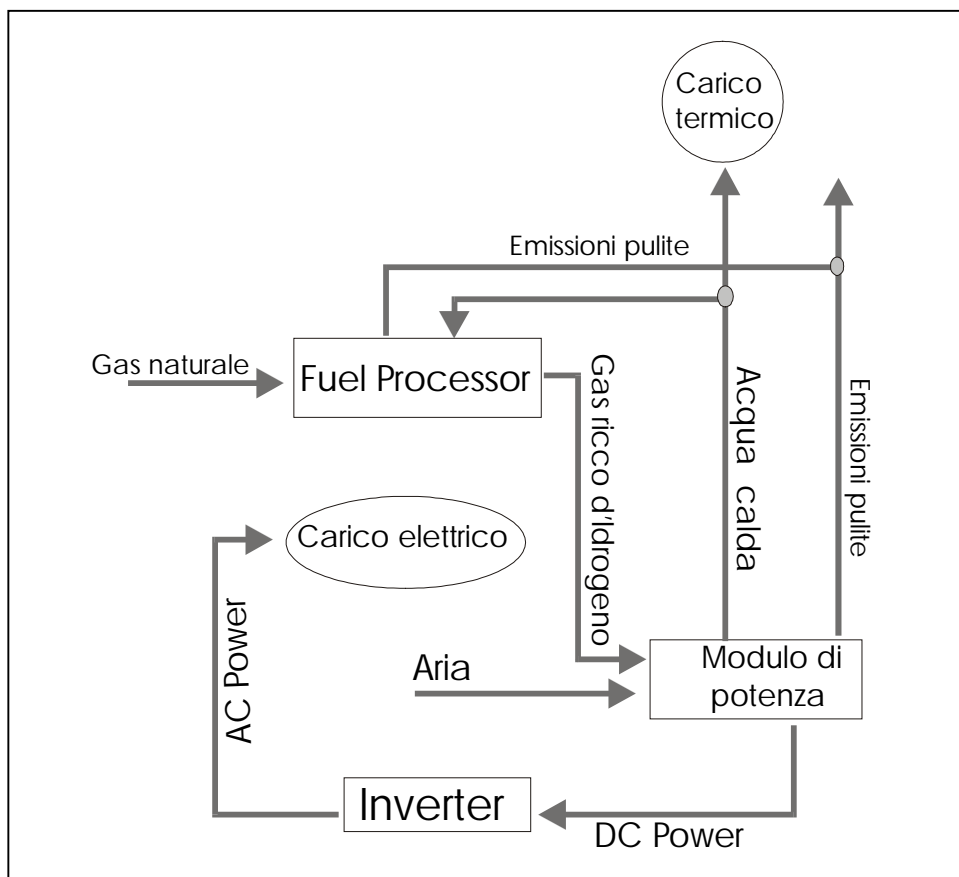
L’Idrogeno così prodotto, stoccato in opportuni serbatoi, ricombinato con l’ossigeno presente nell’aria nelle celle a combustibile, produrrà elettricità e calore e come effluente essenzialmente acqua. Più in dettaglio descriviamo di seguito lo schema a blocchi generale per un tale sistema in riferimento all’integrazione di tutte le fonti energetiche rinnovabili usate come fonte energetica primaria.

The Fuel Cell Power System – Impianto a Celle a Combustibile

a. *Ciclo dell'Idrogeno: schema generale di trasformazione, accumulo e utilizzo per diversi tipi d'energia primaria.*



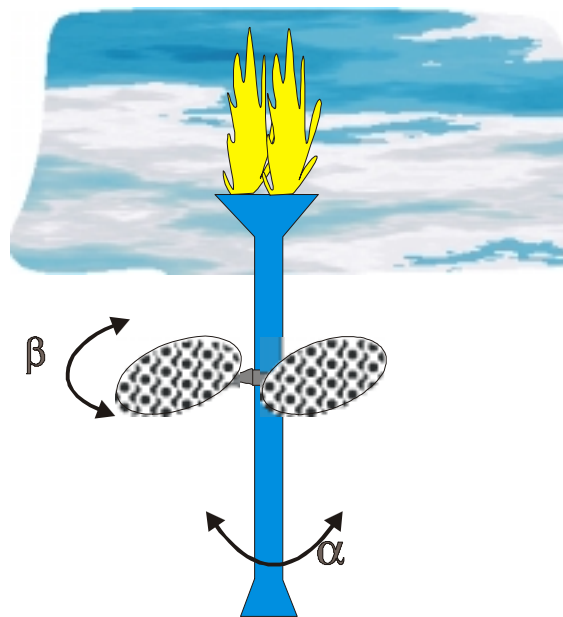
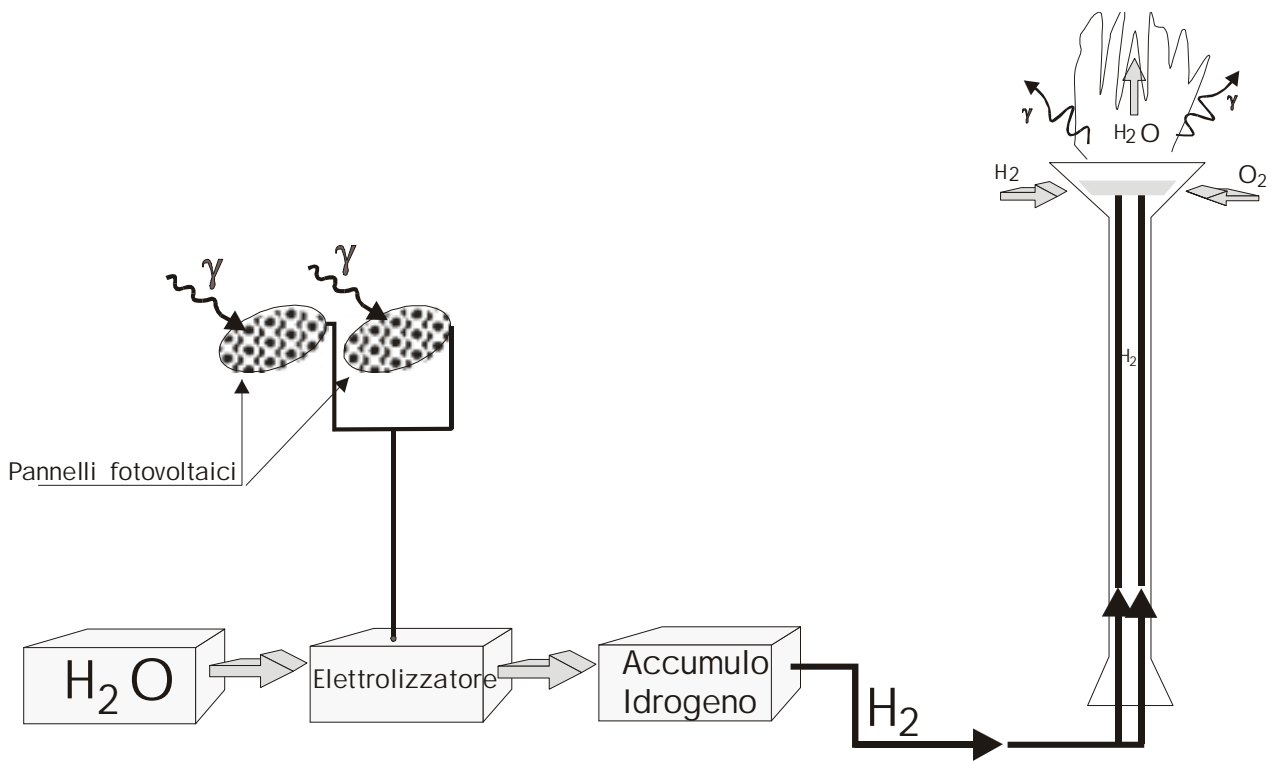
b. Schema di impianto cogenerativo a celle a combustibile



c. *Caratteristiche tecniche per un tipico impianto di media potenza*

Potenza elettrica nominale:	200 kW / 235 kVA
Frequenza nominale:	50 Hz
Tensione standard d'uscita:	400 V A.C. trifase
Alimentazione:	Gas naturale (FV, Idroelettrico, ecc)
Rendimento elettrico:	40 % netto (dal 40% al 100% della potenza nominale)
Potenza termica massima:	223 kWt (191 kCal / h) al 100% della potenza elettrica nominale, disponibili sotto forma di acqua calda ad una temperatura di 37 +81 °C.
Rendimento energetico totale:	85 % al 100 % della potenza elettrica nominale
Rumorosità:	60 dB a 10m di distanza
Consumo di gas:	54 Nm³ / h

Per quanto riguarda l'illuminazione delle aree di sosta o di alcune parti del percorso, si potrebbe pensare ad un sistema che ancora sfrutti l'Idrogeno come combustibile per alimentare delle "torce perenni" secondo lo schema di seguito riportato:



In questo modo , partendo dall'acqua e utilizzando l'energia del sole , si ritorna all'acqua con una buona produzione di energia e con emissioni inquinanti ridotte a zero.