

Why a Hybrid Solar Vehicle?

Energy Conversion Systems and their Environmental Impact

www.dimec.unisa.it/Leonardo
www.alfano1.it/pages/Leonardo.php

Perché un veicolo ibrido solare?

i combustibili fossili sono condannati all'esaurimento, e la CO₂ generata dalla combustione che avviene nei motori contribuisce all'effetto serra, con conseguenze molto pericolose sul riscaldamento del pianeta e sulle variazioni climatiche;

l'energia solare è una fonte rinnovabile, gratuita e diffusa, ed i pannelli fotovoltaici sono oggetto di continui miglioramenti tecnologici; ma le vetture alimentate solo dall'energia solare non rappresentano un'alternativa pratica alle vetture tradizionali...

... mentre i veicoli ibridi elettrici costituiscono una efficace soluzione alla riduzione di consumi ed emissioni, grazie all'uso ottimizzato di due propulsori ed al recupero dell'energia in frenata: quindi, i veicoli ibridi solari potrebbero sommare i vantaggi dei veicoli ibridi e dell'energia solare

Gran parte degli automobilisti usa la propria auto per brevi spostamenti in aree urbane, per non più di un'ora al giorno, e con il solo guidatore a bordo, e in queste condizioni l'energia captabile dai pannelli solari durante la guida e, soprattutto, in fase di parcheggio, rappresenta una frazione significativa dell'energia spesa per la propulsione

I risultati delle ricerche mostrano come, considerando i trend di incremento del prezzo del petrolio e di riduzione dei costi dei pannelli e l'introduzione di incentivi simili a quelli concessi per gli impianti fissi, i veicoli ibridi solari possano diventare economicamente competitivi nel giro di pochi anni

Ma questo veicolo si può rendere utile anche quando è fermo: si può usare il surplus di energia ottenuta dai pannelli per rivenderla all'ENEL o per alimentare l'utenza domestica e tagliare la bolletta elettrica. O azionare il motore/generatore a bordo per produrre energia elettrica e recuperare l'energia termica per uso domestico (cogenerazione), risparmiando sulle bollette energetiche...



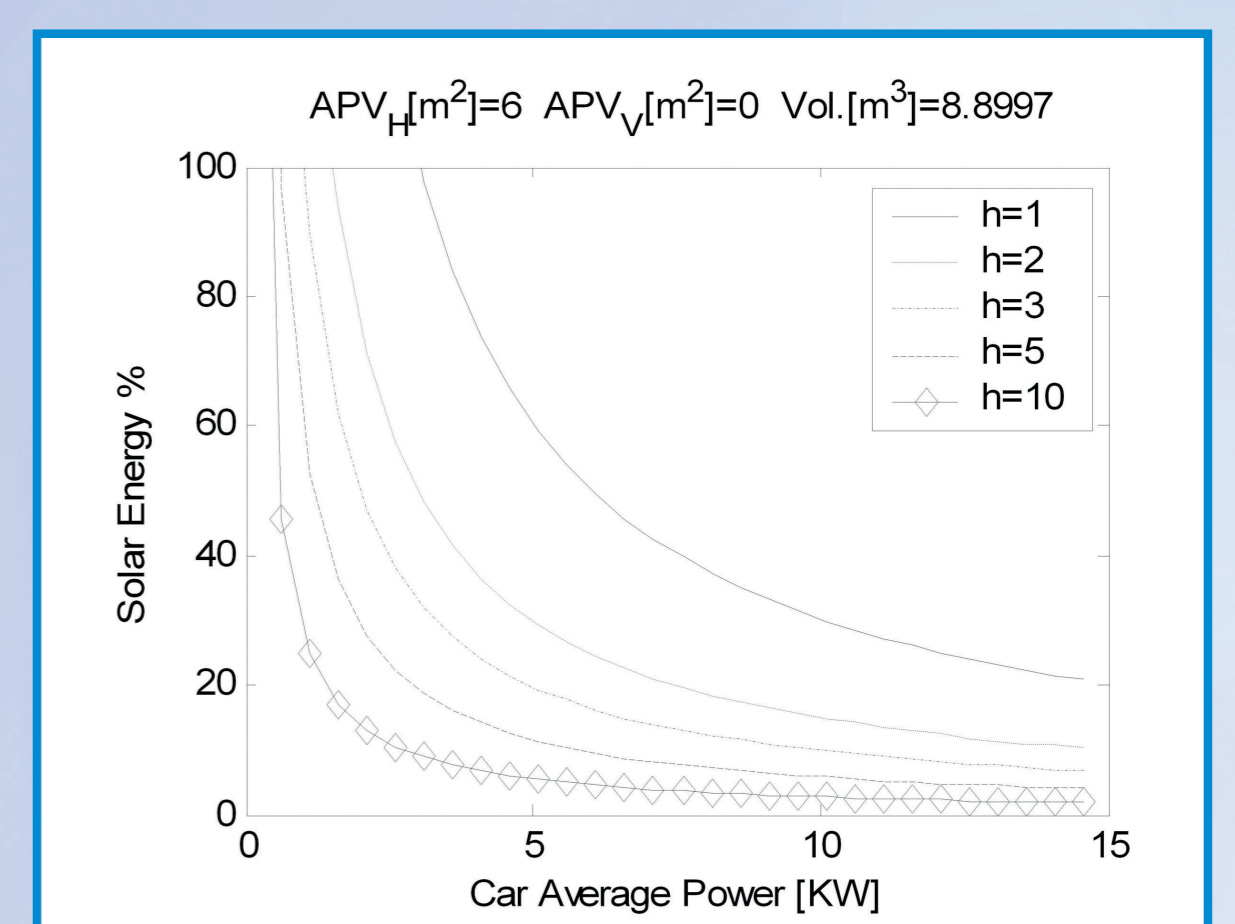
L'immagine di un uragano



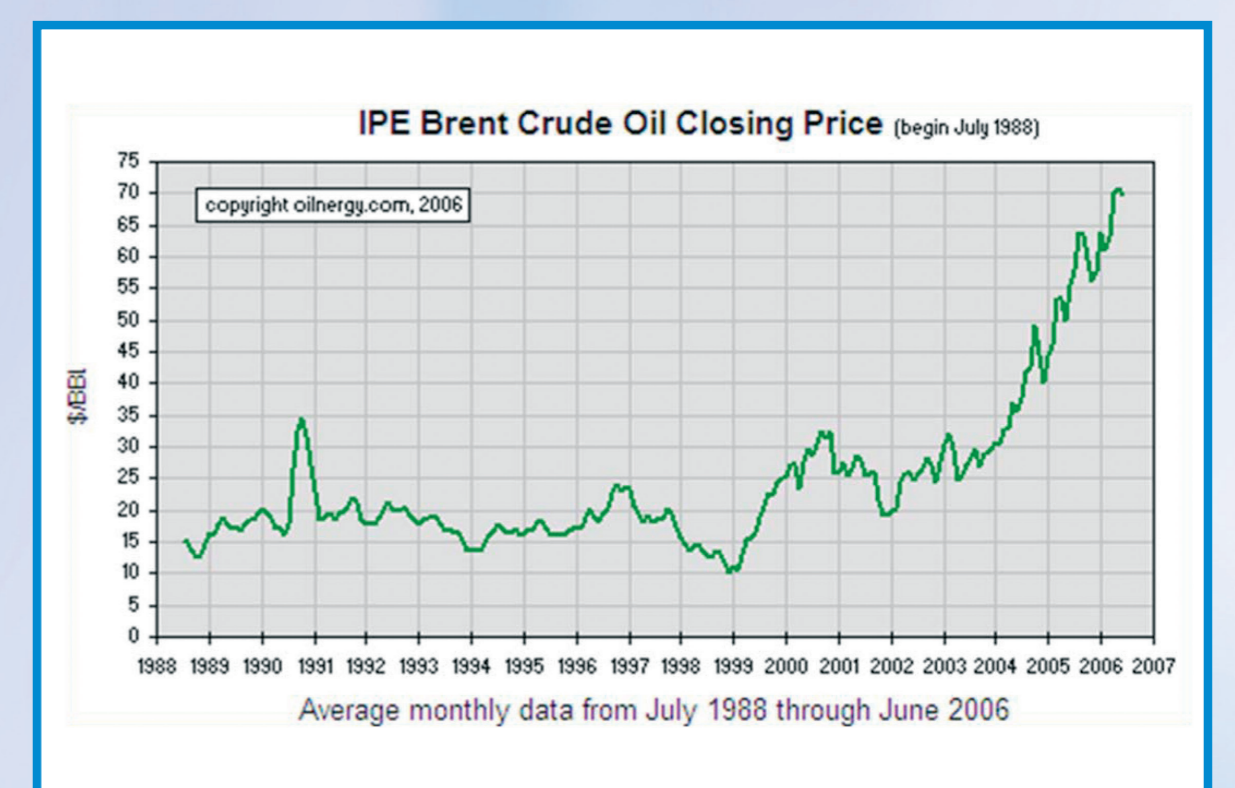
Un veicolo solare



La Toyota Prius, uno dei più diffusi veicoli ibridi



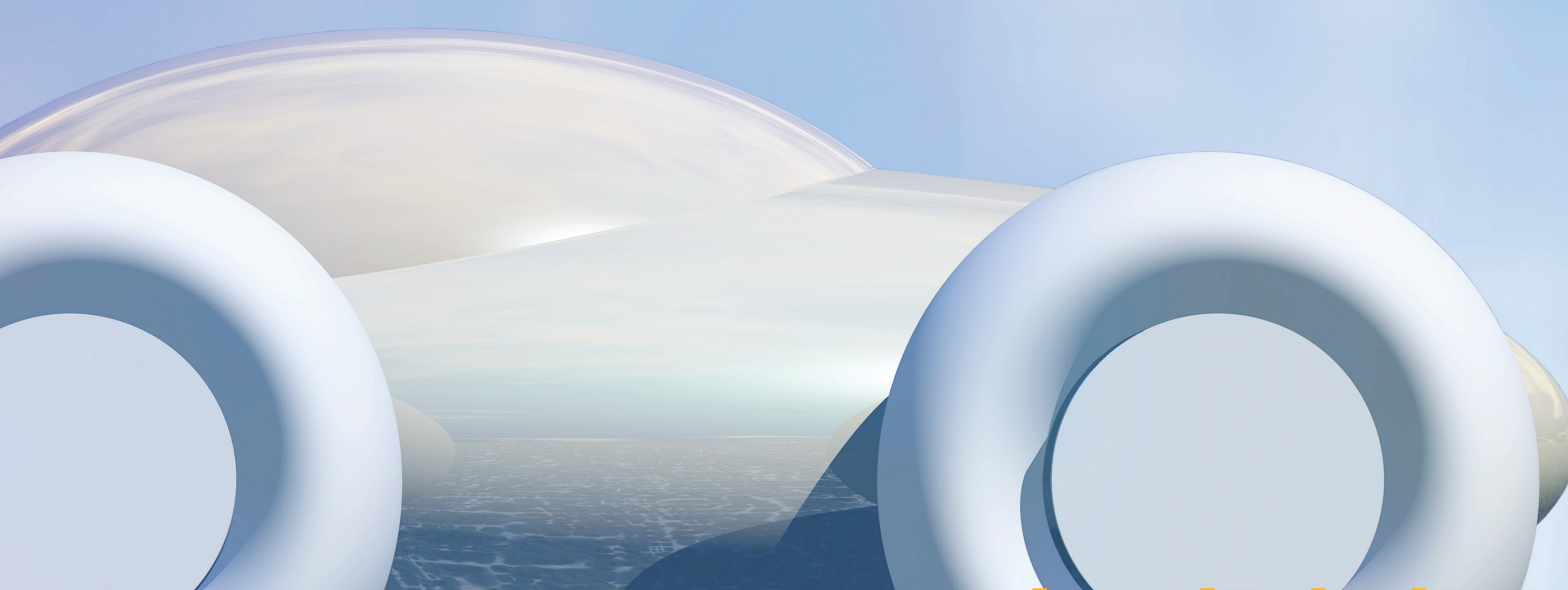
Contributo dell'energia solare alla trazione



Crescita dei prezzi del petrolio



Risparmiare sulle bollette

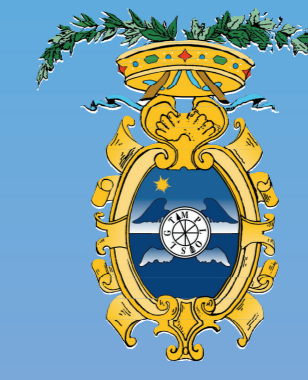


Leonardo Project I/05/B/F/PP-154181

financed by European Commission

Partners

Istituto Alfano I, Salerno, Italy (promoter) www.alfano1.it
 Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università di Salerno, Fisciano (SA) - Italy (coordinator) www.dimec.unisa.it
 ERFAP, Napoli, Italy
 Elettro Sannio Ricerca srl, Pietrelcina (BN), Italy
 Budapest University of Technology and Economics, Budapest, Hungary
 Université de Haute Alsace, Mulhouse, France
 Dunarea De Jos University of Galati, Galati, Romania
 Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey
 Parco Scientifico e Tecnologico di Salerno e A.I.C., Salerno, Italy
 Auto-Consulting, Fasano (BR), Italy
 Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Elettrica, Università di Salerno, Fisciano (SA), Italy



Provincia di Salerno



Istruzione e cultura

Leonardo da Vinci



Energy Conversion Systems and their Environmental Impact



www.acsa Salerno.it



Why a Hybrid Solar Vehicle?

Energy Conversion Systems and their Environmental Impact

www.dimec.unisa.it/Leonardo
www.alfano1.it/pages/Leonardo.php

Why a Hybrid Solar Vehicle?

Fossil fuels are running out rapidly, while the CO₂ produced by internal combustion engines increases greenhouse effect leading to global warming and climatic changes;



A hurricane picture

Solar energy is a free, widespread, renewable source and photovoltaic panels technology is improved continuously even if, unfortunately, solar cars do not seem to be a valid choice to replace traditional thermal engines...



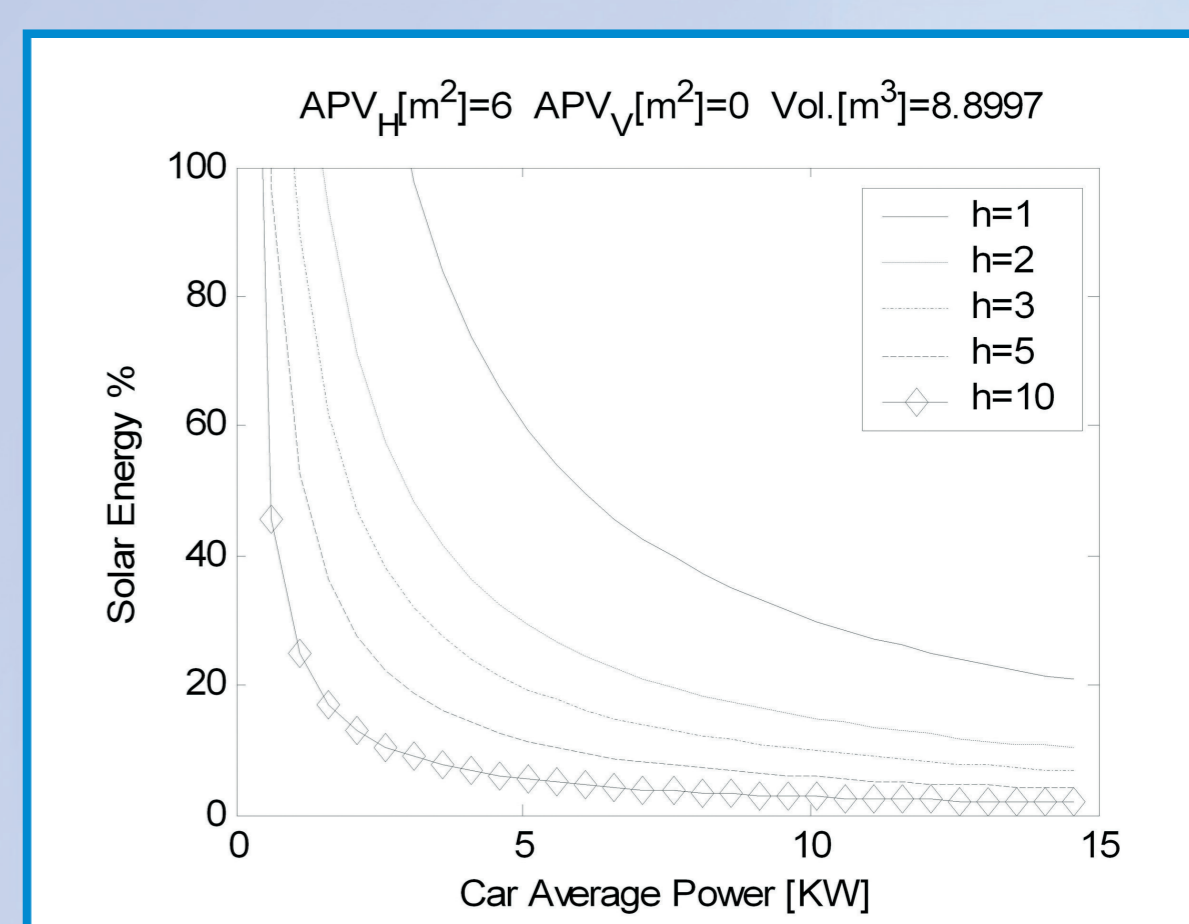
A solar vehicle

... whereas hybrid electric vehicles represent an efficient solution to reduce fuel consumption and emissions, optimizing on-board power sources operation and recovering energy through regenerative braking: thus, solar vehicles might join hybrid vehicles and solar energy advantages



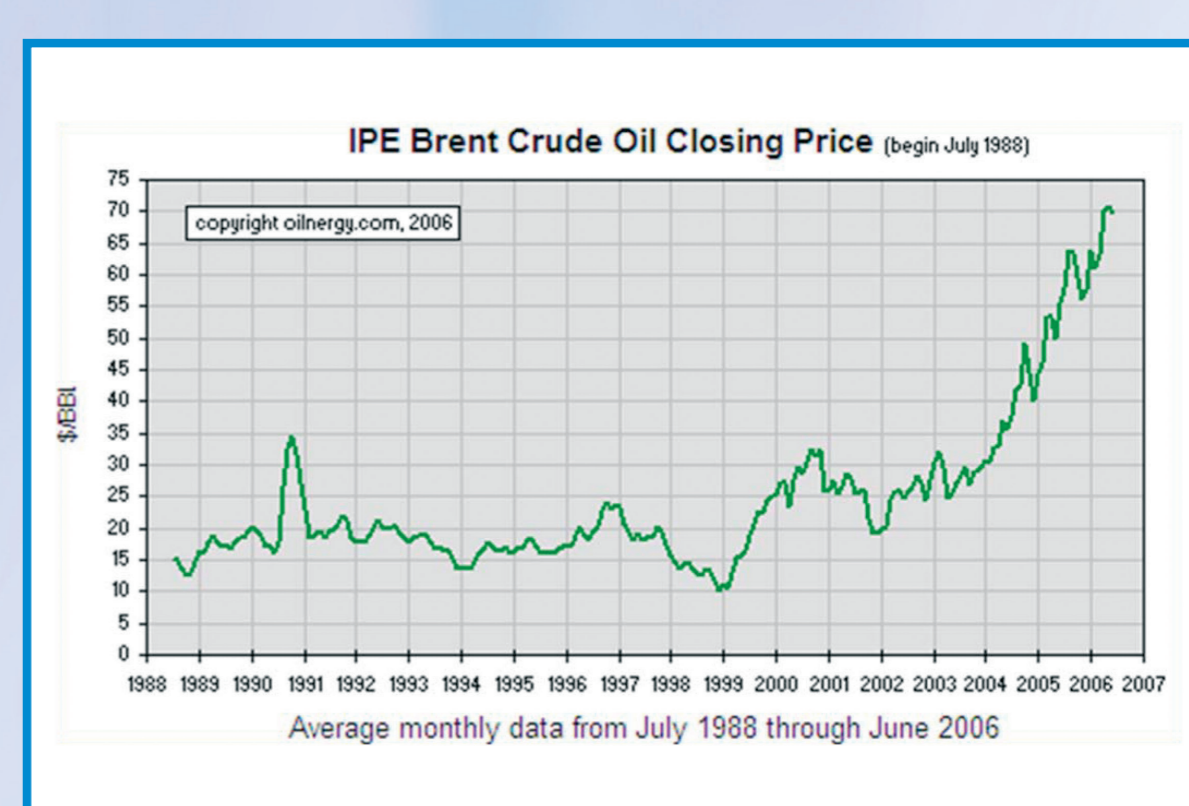
Toyota Prius, one of the most widespread hybrid vehicles

For the most part, motorists use their cars for short ways in urban areas, roughly for an hour, with the driver on-board only. In that way, a significant amount of traction power may be recovered by panels during driving cycle and, above all, when vehicle is parked.



Solar energy contribution in traction

Recent researches have demonstrated that hybrid solar vehicles may become economically competitive in few years, since oil price trend is increasing, considering future photovoltaic panels costs reduction and government incentives.



Oil prices increasing trend

A hybrid solar vehicle may be useful when parked and totally charged as well: energy surplus captured by solar panels either may be sold to the national electric company or may be used to satisfy house energy requirements, reducing electric bills. As an alternative option, the on-board motor/generator may produce electric energy and recover heat for house needs (cogeneration), thus cutting down energy bills...



Bill savings

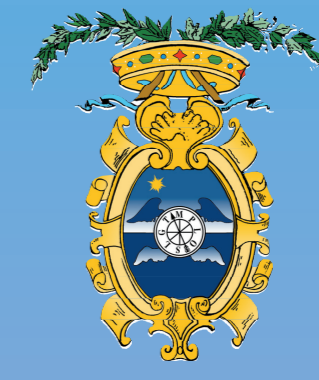


Leonardo Project I/05/B/F/PP-154181

financed by European Commission

Partners

Istituto Alfano I, Salerno, Italy (promoter) www.alfano1.it
Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università di Salerno, Fisciano (SA) - Italy (coordinator) www.dimec.unisa.it
ERFAP, Napoli, Italy
Elettro Sannio Ricerca srl, Pietrelcina (BN), Italy
Budapest University of Technology and Economics, Budapest, Hungary
Université de Haute Alsace, Mulhouse, France
Dunarea De Jos University of Galati, Galati, Romania
Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey
Parco Scientifico e Tecnologico di Salerno e A.I.C., Salerno, Italy
Auto-Consulting, Fasano (BR), Italy
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Elettrica, Università di Salerno, Fisciano (SA), Italy



Provincia di Salerno



Istruzione e cultura

Leonardo da Vinci

