

# In treno, parlando di sole, di auto e di musica...

Gianfranco Rizzo



## PERSONAGGI

**A: L'inventore.**

**B: Donna, sui trent'anni.**

**C: Uomo, tra i cinquanta e i sessanta. Aria vissuta.**

## LA SCENA

Una fresca mattina di dicembre. Scompartimento a quattro posti di un treno ad Alta Velocità, in viaggio da Salerno verso Milano. A, che lavora ad una presentazione sul suo laptop, è seduto nel posto vicino al corridoio di fianco a B, che guarda fuori dal finestrino ed ascolta musica con le cuffie. C è seduto di fronte ad A, e legge un giornale, con gli occhiali alzati sulla fronte. Il treno entra in una galleria.

---

**B** (*distoglie lo sguardo dal finestrino, si toglie le cuffie e dà una scorsa allo schermo del laptop di A, sul quale si vede A vicino ad un'auto con pannelli solari*): **Scusi la curiosità. Cos'è?**

A: È un prototipo di auto ecologica al quale sto lavorando.

**B** (*sbirciando sul monitor con aria interessata*): **Mi sembra una Punto.**

A: È una Punto.

**B: Una Punto elettrica?**

A: Più o meno. Ibrida solare. È una soluzione diversa, e secondo me per certi versi migliore, almeno sul breve termine.

**B** (*voltandosi verso A*): **Perché migliore?**

A: Perché le auto elettriche hanno avuto finora una diffusione molto limitata, e purtroppo non possono ancora rappresentare una soluzione di massa ai nostri problemi di trasporto. In ogni caso, quello che è certo è che intorno a queste auto vi sono ancora molti problemi da risolvere.

**B (forse ironica, ma un po' credendoci): Complotti delle multinazionali del petrolio?**

A: Beh, se tramassero dei complotti certo non ce lo verrebbero a raccontare, anche se credo che una diffusione massiccia di veicoli elettrici non sia in testa ai loro sogni. In realtà ci sono diversi problemi reali e ancora non risolti.

**B: Per esempio?**

A: Innanzitutto, le batterie costano ancora relativamente molto e non permettono di percorrere lunghe distanze, come le auto normali. Poi ci sono i problemi per la ricarica: le colonnine pubbliche mancano, ed i tempi per la ricarica sono ancora troppo lunghi. Per non parlare poi dell'impatto sulla rete elettrica, che senza una seria riprogettazione andrebbe in tilt se ci fosse veramente una diffusione dei veicoli elettrici.

**B (sgranando gli occhi): Addirittura in tilt!**

A: Certo, purtroppo sì. E poi restano da risolvere altri problemi non banali, come quello del condizionamento estivo e del riscaldamento invernale. In un veicolo elettrico l'energia che serve per questi usi viene prelevata dalla batteria, e quindi riduce la percorrenza, già limitata. In un veicolo tradizionale, ma anche in un veicolo ibrido, almeno il riscaldamento invernale è ottenuto gratuitamente dal calore di scarto del motore, e la riduzione di autonomia non è un problema così serio, dato che con un pieno possiamo fare lunghe distanze.

**B: Però si elimina l'inquinamento, no?**

A: Questo è certamente vero per le emissioni nelle aree urbane, che rappresentano un problema molto serio. Non si risolverebbe però necessariamente il problema delle emissioni di CO<sub>2</sub>, responsabili del riscaldamento globale, a meno che l'energia elettrica per la ricarica non provenga interamente da fonte rinnovabile o, al limite, dal nucleare, ma oggi non è così in molti paesi.

**B (leggendo il logo del progetto sul monitor del laptop di A): Nome strano. Come si legge?**

A: HySolarKit: Hy sta per Hybrid, ma si legge come Hi, ciao. Il resto si capisce: è un kit ed ha a che fare con il sole. Fare il pieno con il sole, si potrebbe dire. È un sistema che permette di trasformare un'auto normale in un'auto ibrida 4x4, con in più la possibilità di una ricarica solare, e quindi gratuita ed ecologica.

**B: E si può applicare a tutte le auto?**

A: Si applica alle auto a trazione anteriore, che costituiscono la maggioranza delle auto nella fascia delle vetture di potenza piccola e media, quelle alle quali questo prodotto si indirizza in via preferenziale.

**B: (appoggiando il mento alla mano sinistra) Interessante. E...se non la disturbo troppo, potrebbe spiegarmi come funziona?**

A: Assolutamente nessun disturbo. Ecco, vede (*mostrando una figura sul monitor*): le ruote anteriori sono mosse dal motore tradizionale, come in una normale vettura a trazione anteriore. Le ruote posteriori, che normalmente vengono solo trascinate, sono invece mosse da due motori elettrici, integrati nel cerchione o nel disco freno. Queste ruote collaborano alla trazione, riducendo quindi il consumo di combustibile e, in parallelo, le emissioni del veicolo. I motori elettrici sono collegati ad una batteria, più capiente di quella normalmente montata sulle auto normali, che può essere ricaricata dai pannelli solari e dal motore stesso durante le frenate e le discese. O anche dalla rete elettrica, con l'opzione "plug-in".

**B (seguendo lo schema sul monitor): E quali sono i vantaggi?**

A: Il motore tradizionale deve lavorare di meno, perché ha la collaborazione dei motori elettrici. Quindi consuma e inquina di meno, fino al 20%, per chi la usi per gli spostamenti casa-lavoro in città, diciamo per un'ora al giorno. Inoltre la vettura, che è diventata più ecologica, potrà accedere alle zone a traffico limitato, come le vetture ibride. Ma non basta: miglioreranno le prestazioni e l'accelerazione, grazie ai due motori addizionali. Il tutto dovrebbe costare molto meno rispetto all'acquisto di un veicolo nuovo, elettrico o ibrido: contiamo che possa essere venduto a circa 3.000 €.

**C (alzando gli occhi dal giornale): Scusi se mi intrometto. È brevettato?**

A (*sorridendo*): E certo, altrimenti non andrei a raccontarlo in giro. (*Torna serio*) Siamo partiti con un brevetto italiano, nel 2008. Poi l'abbiamo registrato con l'estensione PCT, che è la premessa per la registrazione negli altri paesi. Sul nostro sito ci sono tutti i dettagli, se è interessato (*allungandogli un biglietto da visita*).

**C (inquisitorio, e dando una sbirciata al biglietto): Siamo? Ci lavora con altri?**

A: Sì, faccio parte di un gruppo di ricercatori dell'Università di Salerno, con cui lavoro da molti anni sui temi dell'energia e della mobilità, collaborando anche con l'industria. Ma al progetto hanno collaborato, in vario modo, anche decine di tesisti e di dottorandi, e anche diversi studenti stranieri. Siamo partiti da ricerche sui motori automobilistici tradizionali, e poi ci siamo estesi ai veicoli ibridi, alle energie rinnovabili e all'idrogeno. E da qualche anno abbiamo fondato una società.

**C: (dando un'occhiata al biglietto da visita): eProInn.**

A: Sì, sta per Energy and Propulsion Innovation. È una società fondata per valorizzare un brevetto nato dalla ricerca universitaria, uno "spin-off", come si dice.

**C: E quando è nata questa idea del kit?**

A: Beh, l'idea del kit per le auto tradizionali ci è venuta più o meno attorno al 2007. In quel periodo lavoravamo ad un progetto europeo che ruotava attorno allo sviluppo di un prototipo di veicolo ibrido solare, creato a partire da un veicolo elettrico. Con il nostro prototipo partecipammo anche ad un'edizione della Targa Florio per veicoli ecologici, in Sicilia, e vincemmo alcuni premi per le nostre ricerche. Era un progetto con forti connotazioni didattiche e divulgative: insieme a partner di quattro paesi europei, sia università che aziende, svilupparammo un sito in otto lingue, mettendo su una mailing list di migliaia di contatti ai quali inviavamo una newsletter in italiano ed inglese. Questa

attenzione alla disseminazione, che diede grande visibilità ai temi del progetto, ce la siamo portata dietro anche nel progetto HySolarKit. In più, con l'uso del social.

**C (incuriosito): Vi aiuta qualcuno per la comunicazione?**

A: Sì, abbiamo dei collaboratori, ma mi piace lavorarci molto in prima persona, anche perché vengo da un'esperienza di organizzatore delle attività musicali nella nostra università.

**B (toglie una delle cuffiette, incuriosita): Musica? Che tipo di musica?**

A: Siamo partiti con il jazz, fondando l'Orchestra Jazz dell'Università di Salerno.

**C (braccia conserte): E perché siete partiti proprio con il jazz?**

A (ammiccando): Beh, non a caso Salerno è l'anagramma di Orleans...

**B (illuminandosi): Già, che coincidenza! Salerno come New Orleans, allora?**

A: Sì, Salerno è forse la città italiana con la maggiore concentrazione di musicisti di jazz. Magari anche perché è qui che nel 1943 sbarcarono gli americani, portandosi dietro le loro band e trovando un terreno fertile in termini musicali...

**B (incalzando): E quindi avete creato un'orchestra jazz...**

A: Quello è stato solo l'inizio. Pensi che, nei tempi d'oro prima della stretta dei finanziamenti alle università, siamo arrivati ad avere fino a otto gruppi formati da studenti e docenti, ed in molti generi: jazz, classica, corale, percussioni, tango, blues, danza. Abbiamo registrato cinque CD, fatto molti concerti in giro, anche all'estero. Consideri che nel 2013, al nostro terzo concerto ad Umbria Jazz, abbiamo chiuso la manifestazione in parallelo con un certo Sting...

**B (tra il compiaciuto e l'ironico): Caspita! Famosi come Sting, allora!**

A (sorridente): Beh, non esageriamo. Al suo concerto si pagavano 40 Euro, il nostro era gratuito, ma forse anche per questo riempiamo la piazza...

**C (scettico, ma non troppo): Interessante. Ma cosa c'entra la musica con le auto?**

A: In realtà ci sono diversi punti di contatto tra la creazione di una comunità di musicisti universitari ed un progetto di ricerca di un'auto innovativa: in tutti e due i casi lo studio, il gioco di squadra, la comunicazione ed il coinvolgimento sono fondamentali. Soprattutto se vogliamo che la ricerca non si limiti ai laboratori universitari ed a qualche congresso specialistico, ma possa portare ad un prodotto industriale che si confronti con il mercato.

**C (di nuovo serio): Già, il mercato. E c'è il mercato per un veicolo come il vostro?**

A: Proprio per andare incontro al mercato reale siamo passati alla proposta di un kit che si possa applicare sulle vetture esistenti, sia a quelle già in circolazione che a quelle che escono dalle linee di produzione. Il mercato potenziale è vastissimo, considerando che questo kit permette di avere riduzioni di consumi ed emissioni comparabili con quelle dei veicoli ibridi, ma ad un prezzo molto ridotto, ed in più migliorando le prestazioni della propria auto.

**B (entusiasta): Ma allora è l'uovo di Colombo!**

A (ridendo): Più o meno.

**C (scettico ed ironico): Ma allora se era così semplice come mai questa meraviglia non è stata pensata o brevettata da altri?**

A: Beh, innanzitutto non siamo certo i primi ad applicare il fotovoltaico alle auto. Quella delle auto solari è una bella storia. Volete sentirla? O forse state per scendere? Non vorrei annoiarvi.

**C (scambia un'occhiata di intesa con B): No, no, sentiamo...**

A: Bene. I primi prototipi di auto con pannelli solari comparvero già dagli anni '60: alla Fiera di Roma del 1960, un modello di auto elettrica (del 1912!) venne attrezzato con celle solari. Successivamente sono stati sviluppati diversi prototipi di auto solari, a scopo scientifico e dimostrativo. Poi furono organizzati i primi rally per le auto solari, come il "Tour de sol" che si tenne in Svizzera, fino al famoso World Solar Challenge, che prevede l'attraversamento dell'Australia da nord a sud per 3000 km, ed è forse la più famosa competizione in questa categoria.

**C: Uhm... (braccia conserte, con una stanghetta degli occhiali ad un angolo della bocca)**

A: Negli ultimi decenni sono stati prodotti modelli molto avanzati, come i Nuna, sviluppati presso l'Università di Delft e vincitori a più riprese del World Solar Challenge. Sono veicoli leggerissimi: Nuna 5, per esempio, ha una massa di soli 160 kg, è ricoperta da 6 m<sup>2</sup> di speciali celle solari ad elevato rendimento e supera abbondantemente i 100 km/h. Nella storia delle vetture solari non mancano aneddoti curiosi, come nel caso della Power of One, che nel 2008 venne scambiata per un UFO ed inseguita dalla polizia.

**B (con una punta di indignazione): Si possono fare le auto solari, allora. E perché non si fanno?**

A: Il lavoro sulle vetture solari ha permesso certamente di raggiungere risultati molto interessanti. Ma lo sviluppo di una vettura solare, che per il suo funzionamento richiede la presenza del sole, obbliga a ridurre al minimo pesi, attriti e resistenze aerodinamiche, ed ha ancora dei costi molto elevati. In altri termini, le vetture solari sono ancora molto distanti dall'idea corrente di automobile.

**B: In che senso?**

A: Beh, quella che potrebbe ospitare la classica famiglia con marito, moglie, due figli ed il cane (più i bagagli), e che possa muoversi anche di notte. O quando piove, per esempio.

**B (scandendo): E cosa servirebbe per arrivare a questo risultato?**

A: Per fare delle vetture solari degli oggetti vendibili dovremmo avere pannelli economici ad elevato rendimento e soprattutto ridurre il peso e quindi la potenza richiesta dall'auto di un ordine di grandezza. Forse questo sarà possibile con la diffusione di nuovi materiali e di sistemi di controllo attivo della sicurezza, basati su un uso pervasivo di sensori, telecomunicazioni e intelligenza distribuita, che punti a rendere (quasi) impossibile un incidente e consentano di ridurre i pesi delle vetture, che oggi sono più elevati proprio per ridurre gli effetti delle collisioni sui passeggeri.

**C (rialzando la testa dal giornale): E quindi un'auto ad energia solare non si può fare, per adesso.**

A: Ma no, non esattamente: se è ancora lontano il giorno in cui potremo muoverci soltanto con l'energia solare, quello che possiamo realisticamente fare già da oggi è iniziare a ridurre consumi ed emissioni dei veicoli grazie al contributo solare.

**C: E perché finora non si è fatto?**

A: Per due ordini di motivi: innanzitutto, perché l'installazione di pannelli solari su un'auto ha un senso soltanto disponendo di una batteria ben più capiente di quelle in uso sulle vetture normali, del tipo di quelle montate sui veicoli ibridi o elettrici, che sono in giro da relativamente poco tempo. E poi per un errore di prospettiva, dettato anche da fattori per così dire psicologici.

**B (curiosa): Psicologici?**

A: Diciamo legati a un certo modo di ragionare. Se ci facciamo caso, la prima variabile che viene in mente parlando di auto è la potenza, e quindi può sembrare naturale confrontare la potenza di un pannello solare con quella di un veicolo. Da questo punto di vista, la potenza di un pannello solare ospitabile su un'automobile di dimensioni normali, diciamo non superiore ai 300-400 W, è molto inferiore alla potenza di una vettura di media cilindrata, che per una vettura medio-piccola è dell'ordine dei 50-60 kW: meno dell'uno per cento, quindi!

**C (tranchant): L'uno per cento è niente! Non perdiamo tempo, allora.**

A: No, il ragionamento sembra semplice e corretto, ma in realtà è fuorviante. Perché quello che dobbiamo valutare è il contributo in termini di "energia", non di potenza, e non è la stessa cosa: il legame tra le due variabili è costituito dal tempo. In altre parole, sarebbe corretto arrivare alla conclusione che il contributo solare sia dell'ordine dell'uno per cento se entrambi i sistemi, pannello fotovoltaico e motore termico, funzionassero sempre alla massima potenza. Nel caso di una vettura, questo accade in pochissimi casi: praticamente solo quando si corre alla "24 ore" di Le Mans, piede a tavoletta ed un thermos di caffè a portata di mano. Una situazione che non capita tanto spesso, no?

**C (convenendo): In effetti...**

A: In realtà, buona parte degli automobilisti usa l'auto prevalentemente in città, per non più di un'ora al giorno e quasi sempre con il solo guidatore a bordo. In queste condizioni, la potenza "media" necessaria in un ambito urbano è pari a circa 8 kW, considerando il parziale recupero della potenza negativa necessaria per frenare (è quanto accade di norma nei veicoli elettrici e ibridi con la "frenata rigenerativa"). Se la vettura è usata un'ora al giorno, l'energia necessaria alla trazione è pari quindi a 8 kWh.

**C (annuendo): Giusto.**

A: Torniamo ora al pannello solare: neanche questo, ovviamente, lavora sempre alla massima potenza, quanto meno perché di notte il sole va via. Se consideriamo però un pannello esposto in luogo soleggiato, vediamo che l'energia ricavabile è grosso modo pari a quella ottenibile in dieci ore giornaliere operando ad una potenza pari a 2/3 della potenza massima. Quindi, nel caso di un pannello con potenza massima di 300 W, possiamo stimare l'energia giornaliera ottenibile in una giornata soleggiata moltiplicando la potenza

media (200 W) per 10 ore, ottenendo un'energia giornaliera di 2 kWh. Il pannello fotovoltaico può fornire quindi fino al 25% dei circa 8 kWh richiesti per la trazione...

**C (pensoso): Uhm.**

A: ...che è ben maggiore dell'1% che un'analisi apparentemente di buon senso ma superficiale, basata solo sulla potenza massima, gli avrebbe attribuito.

**B (risoluta): Allora basta mettere un pannello fotovoltaico su un'auto.**

A: Purtroppo non è così, per diversi motivi. Innanzitutto, come dicevo prima, serve anche una batteria, molto più capiente di quelle che troviamo sulle vetture normali. Inoltre, anche la "semplice" aggiunta di pannelli solari su un veicolo si presenta come un'operazione tutt'altro che banale: la superficie disponibile è poca, e quindi dobbiamo massimizzare l'energia ottenibile, ma senza aumentare peso e resistenza aerodinamica; poi, in una vettura gli elementi fotovoltaici devono seguirne la forma, e non solo quella del tetto, ma anche magari sulle portiere e nei vetri, con pannelli semi-trasparenti. Altre difficoltà derivano dalla necessità di controllare moduli con diverso orientamento e magari con diversa tecnologia, che crea l'esigenza di realizzare sistemi di controllo complessi, in grado di pilotare separatamente in modo ottimale i diversi moduli.

**B: Beh, vedo che la cosa non è semplice. Pilotare, in che senso?**

A: Per estrarre la massima potenza dai pannelli è necessario "pilotarli" con la giusta tensione, che varia con il tipo di pannello e con l'insolazione solare, che a sua volta varia rapidamente per effetto del moto della vettura, anche per la possibile alternanza di zone soleggiate e di zone d'ombra. Quindi, per ottenere in ogni condizione di funzionamento la massima potenza, è necessario "inseguire" il punto ottimale con tecniche adeguate: si parla di MPPT, Maximum Power Point Tracker. Sono necessari quindi metodi di controllo più complessi rispetto a quelli adottati di norma per gli impianti fissi, uniti a soluzioni innovative sul fronte dell'elettronica di potenza. Infatti, riversare la corrente in uscita dai pannelli in una batteria di trazione, che può avere una tensione di alcune centinaia di Volt, è un processo complesso, che può comportare perdite energetiche elevate che vanificherebbero i vantaggi del fotovoltaico.

**B (un po' scoraggiata): Roba da ingegneri...**

A (ridendo): Sì, roba da ingegneri...

**B (riprendendo coraggio): Quindi, se capisco bene un pannello con queste caratteristiche potrebbe essere inserito in una vettura ibrida?**

A: No, non senza modificare in modo sostanziale il sistema di controllo del veicolo. Perché una vettura ibrida "normale", per intenderci quella senza il collegamento della batteria con la rete elettrica, tende a mantenere la carica della batteria attorno ad un valore costante, prelevando o cedendo la carica a seconda delle situazioni di guida. Invece, disponendo di pannelli solari, il sistema di controllo dovrebbe tendere a scaricare la batteria, ovviamente in modo pilotato, così da poter ospitare l'energia proveniente dal sole nella successiva fase di parcheggio. Altrimenti, che ci stanno a fare i pannelli?

**C (chiudendo il giornale): Quindi, la vostra invenzione si applica sulle vetture ibride? Ma quante sono?**

A: No, eh, il punto è proprio questo. Il nostro kit si applica in principio a tutti i veicoli tradizionali con due ruote motrici ed a trazione anteriore: più del 70% degli autoveicoli circolanti in Europa. Rendendoli ibridi. E solari. Ma questa soluzione può interessare anche i costruttori di auto.

**C (incuriosito): In che senso?**

**A:** I costruttori di auto oggi devono avere nella loro flotta dei modelli ecologici, in grado di contenere le emissioni di CO<sub>2</sub> entro i limiti imposti dalla comunità europea. Questa soluzione permetterebbe loro di arricchire la gamma di modelli con delle vetture ibride-solari modificando le auto convenzionali a fine linea, e senza dover investire centinaia di milioni di Euro per convertire le linee di produzione per costruire un veicolo ibrido ex-novo.

**B (impaziente): Quando posso montarlo sulla mia auto?**

A: Non subito: speriamo che HySolarKit si possa produrre e vendere tra poco più di un anno. La sperimentazione ci ha permesso di verificare che l'idea è praticabile, che il sistema funziona e che non ci sono criticità significative. Abbiamo anche individuato diversi punti da migliorare perché da questo prototipo funzionante si possa passare ad un prodotto industriale, che possa essere venduto ad un prezzo che lo renda competitivo per un acquirente.

**C (chiude il giornale; si mette a braccia conserte): E adesso a che punto è il progetto?**

Abbiamo raccolto attorno a questo progetto dei partner molto qualificati: Actua, che ha sviluppato una motoruota elettrica integrata nel disco freno posteriore; Landi Renzo, leader negli impianti a metano e GPL per auto, e che ha sviluppato un prototipo simile al nostro, ma senza il solare; Solbian, fondata da Giovanni Soldini, il navigatore solitario, che ha sviluppato dei pannelli solari flessibili ad alto rendimento; Transport Malta, agenzia del governo maltese, molto interessata alla nostra proposta. Con la consulenza di Ciao Tech abbiamo candidato il progetto alla misura SME Instrument del programma europeo Horizon 2020. L'obiettivo è quello di sviluppare uno o più prototipi pronti per la successiva fase di industrializzazione.

**B: E come è andata?**

Il progetto ha superato la selettiva Fase1, dove eProInn è risultata una delle due start-up campane vincitrici nel 2015. Abbiamo quindi messo su un piano articolato, il cosiddetto Business Plan, con il quale ci siamo candidati alla Fase2. Il finanziamento non è arrivato, per un pelo, ma abbiamo ottenuto il prestigioso «Seal of Excellence». Questo importante riconoscimento permette di avere un canale privilegiato di accesso ai fondi strutturali erogati a livello nazionale e regionale.

**C: E quali sono i prossimi passi?**

A: Lavoriamo su diversi fronti. Sotto l'aspetto tecnico, si sta procedendo ad un ulteriore sviluppo del prodotto, con l'obiettivo di mettere a punto una produzione prototipale pronta per l'industrializzazione, in termini di requisiti tecnici, di omologazione e di prezzo di vendita. In termini tecnici, ciò corrisponde ad acquisire un livello di TRL variabile tra 8 e 9.



**B: TRL? Cos'è?**

A (*ridendo*): Mi scusi, altre cose da ingegneri. TRL sta per Technology Readiness Level, e misura il grado di completezza tecnologica di un prodotto. Un valore tra 8 e 9 indica un prodotto pronto per l'industrializzazione.

**B: E cosa serve per arrivare all'industrializzazione?**

A: Diverse cose: la progettazione e lo sviluppo dei componenti con Standard Automotive, in grado di superare le fasi di omologazione necessarie, e di essere prodotti o acquisiti ad un costo compatibile con le previsioni effettuate; l'individuazione dei fornitori; la predisposizione della struttura distributiva e commerciale; la sperimentazione dei prototipi su ampia scala; il design ed il marketing; il consolidamento e l'acquisizione della proprietà intellettuale ed industriale; in generale, tutto quello che serve per passare alla fase di produzione e di commercializzazione.

**C: E a parte gli aspetti tecnici?**

A: Poi c'è quello dell'omologazione del kit per il mercato automotive, che è uno dei principali obiettivi per questa fase del progetto. Parte significativa dell'investimento iniziale sarà quindi destinata a completare le procedure omologative, già in parte effettuate dai partner del progetto.

**C (*pensoso*): Già. C'è il problema della omologazione.**

A: Sì, ma fortunatamente il quadro normativo si sta muovendo nella direzione di una semplificazione. Pochi mesi fa è stato emanato un decreto che rende possibile la trasformazione di veicoli a motore termico in veicoli elettrici, allentando i vincoli che rendevano necessario l'assenso da parte del costruttore. Questo decreto apre la strada verso un'estensione della normativa anche alla ibridizzazione, sancendo il principio della non obbligatorietà dell'assenso da parte del costruttore. E poi, certamente, c'è il rafforzamento societario.

**C: Il rafforzamento societario?**

A: Sì. Partiamo come una start-up universitaria, e per affrontare il mercato automotive dobbiamo rafforzarci. Con i partner del progetto e con chi voglia condividere con noi questa sfida. Stiamo lavorando anche a prospettive di ampliamento della struttura societaria tramite «Equity Crowdfunding», una modalità di finanziamento che permette di acquisire quote societarie anche in maniera diffusa. L'anno scorso la nostra società è arrivata seconda ad una competizione tra molte start-up italiane, organizzato da Assiteca Crowd, cosa che ha confermato l'interesse dei potenziali utenti verso il nostro prodotto.

**C (*scandendo*): Ecco, cosa vi fa pensare che il vostro prodotto interessi il mercato?**

A: Il notevole riscontro che la nostra proposta ha avuto sui media, innanzitutto. Oltre a molti giornali, siti web e radio, le tre principali reti RAI ci hanno dedicato dei lunghi servizi, che hanno avuto una grande visibilità. Un video girato da Associated Press (AP) e poi circolato su Euro News in undici lingue è finito addirittura nella Top Ten mondiale dei video di AP a febbraio 2016. Siamo finiti anche in un film!

**B (*divertita*): Un film?**

A: Sì, Asphyxia, un film che parla dell'esaurimento dell'ossigeno a causa dell'inquinamento ambientale, e che è andato anche al Festival di Cannes. Il nostro prototipo è stato scelto come simbolo di auto ecologica. Ma, a parte la visibilità mediatica, il riscontro sugli utenti potenziali è stato quantificato attraverso sondaggi.

**C (ironico): Sondaggi? Intende dire i like su Facebook?**

A: Ci sono anche quelli, certo. No, parlavo proprio di sondaggi seri, effettuati su oltre un migliaio di potenziali utenti, con campioni selezionati con metodologie scientifiche e con risultati analizzati con tecniche statistiche evolute. I risultati, pubblicati su una rivista internazionale, mostrano che molti utenti sono realmente interessati a questo prodotto, chiarendo anche come questo interesse si moduli in funzione del prezzo di vendita e delle abitudini, come il chilometraggio giornaliero per esempio.

**C (con aria scettica): Ma io non metterei mai un pannello solare sulla mia auto!**

A: È una delle posizioni emerse, in circa il 10% del campione. Mentre circa il 60%, con sfumature varie, ha detto di essere favorevole a montare un kit solare, e di trovarlo utile. La cosa che ci ha colpito è che un buon 30% ci ha detto che avrebbe gradito avere il fotovoltaico sulla sua auto, anche a prescindere dalla sua utilità, quasi come uno "status symbol" di una coscienza ecologica.

**B (interessata): Come posso fare per restare informata sul vostro progetto?**

A: Sul nostro sito [www.hysolarkit.com](http://www.hysolarkit.com) può iscriversi alla nostra mailing list: riceverà una newsletter sugli avanzamenti del progetto. Può anche cercarci su Facebook.

**C (con aria pratica): Mi ha convinto. Quanto vi serve?**

A: Oops, sono arrivato. Mi scriva all'indirizzo [info@eproinn.com](mailto:info@eproinn.com). Le manderò un documento dettagliato, con un Business Plan e le modalità di partecipazione. Buon viaggio!

**B,C: Buon viaggio!**

---

Grazie a Tommaso D'Onofrio, per l'idea, ed a Oriana Guarino per i suoi consigli.