

Smart Cities, Sistemi di Governo del Territorio: La Mobilità Urbana. Alcuni considerazioni sui Sistemi di Mobilità a basso impatto ambientale.

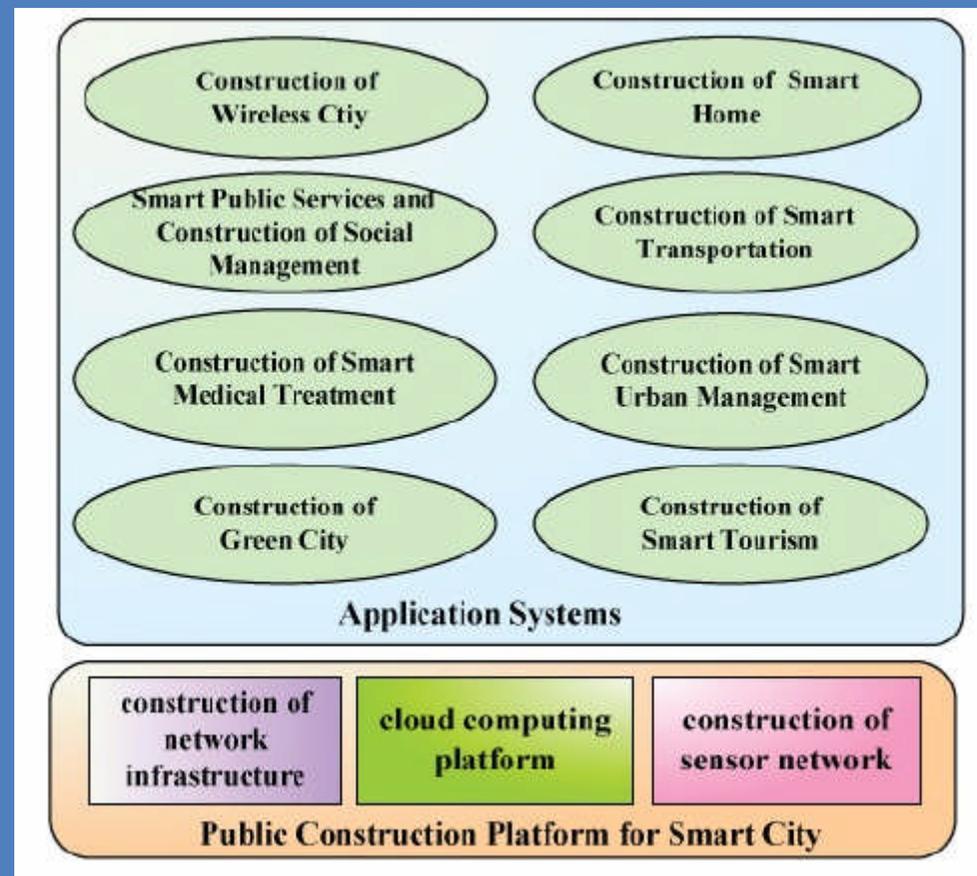


Prof. ing. Umberto De Martinis
Ordinario di Gestione Razionale dell'Energia Elettrica

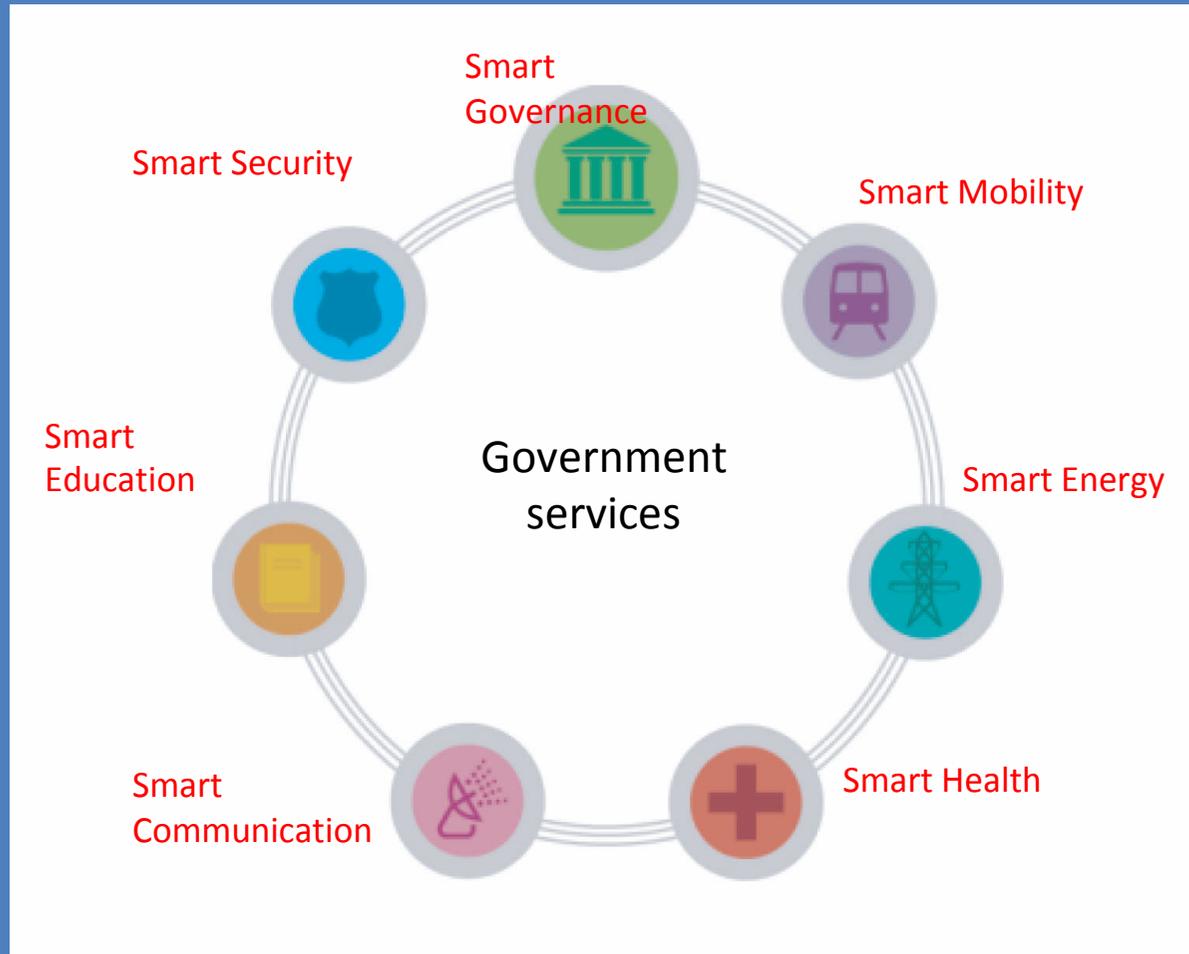
La Città Cablata

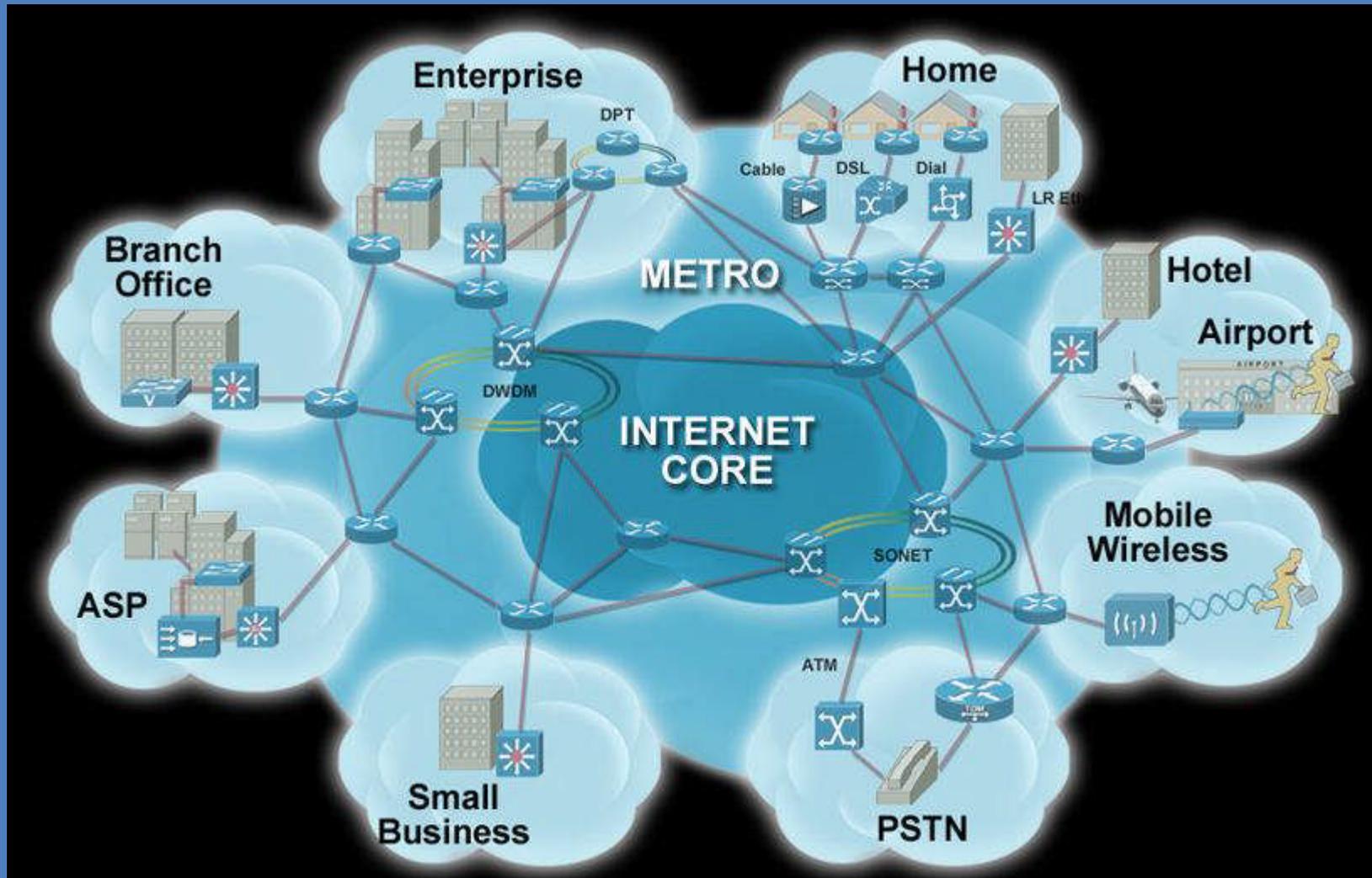
- Intorno al 1985, un urbanista napoletano, il prof.ing. Corrado Beguinot della Federico II, pubblica “ Città cablata e nuova architettura”
- Sono passati oltre 25 anni e l’idea si è trasformata in “Smart Cities”
- Il termine “Smart” è stato adottato, in senso lato, dalla diffusione delle “Reti Elettriche Intelligenti “ definite anche Smart-Grid”.
- “Smart city” is defined by IBM as the use of information
- and communication technology to sense, analyze and integrate
- the key information of core systems in running cities. At the
- same time, smart city can make intelligent response to different
- kinds of needs, including daily livelihood, environmental
- protection, public safety and city services, industrial and
- commercial activities”

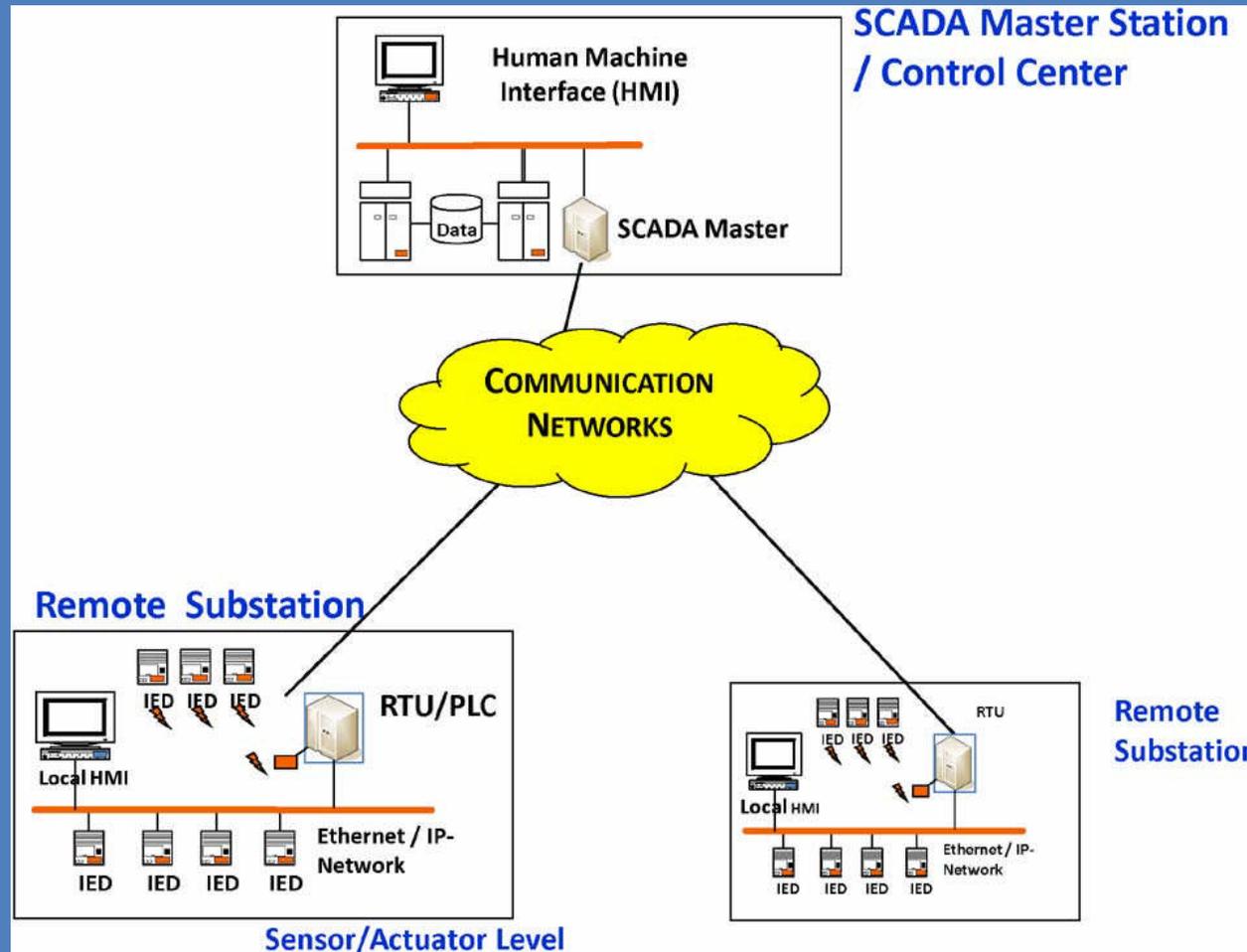
SMART SYSTEM



A smarter city constitutes a “system of systems”—a set of interdependent public and private systems that the city can integrate and optimize to achieve a new level of effectiveness and efficiency







20 – 25% reduction in overall traffic volume in central Stockholm

Significant reduction in economic costs associated with traffic congestion

Generation of an estimated €84M that can be channeled into further reducing congestion – making the initiative virtually self-sustaining

Improved climate for commercial transport and logistics

Improved air quality

Improved response time for emergency vehicles

Mitigating Congestion and Planning Capacity

The smarter system must be able to meet a growing and dynamic demand for transportation and provide for efficiency, consistency, and profitability to its users.

Empowering Transportation System Users

The smarter system must be able to deliver choices to its users, with an array of options that cater to different users segments, reflecting the needs of the segments.

Ensuring Safety and Security

The smarter system must be safe for all users, including passengers and freight customers, and must minimize exposures to risks while protecting the integrity of users' information and interests

Eco-Efficiency

The smarter system must respect the environment, limiting or inhibiting adverse impacts on it, while also using natural resources efficiently.

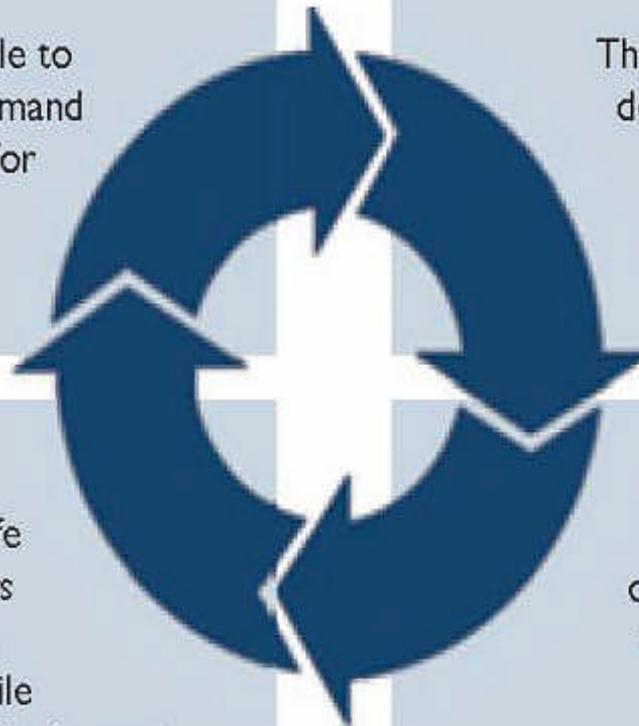
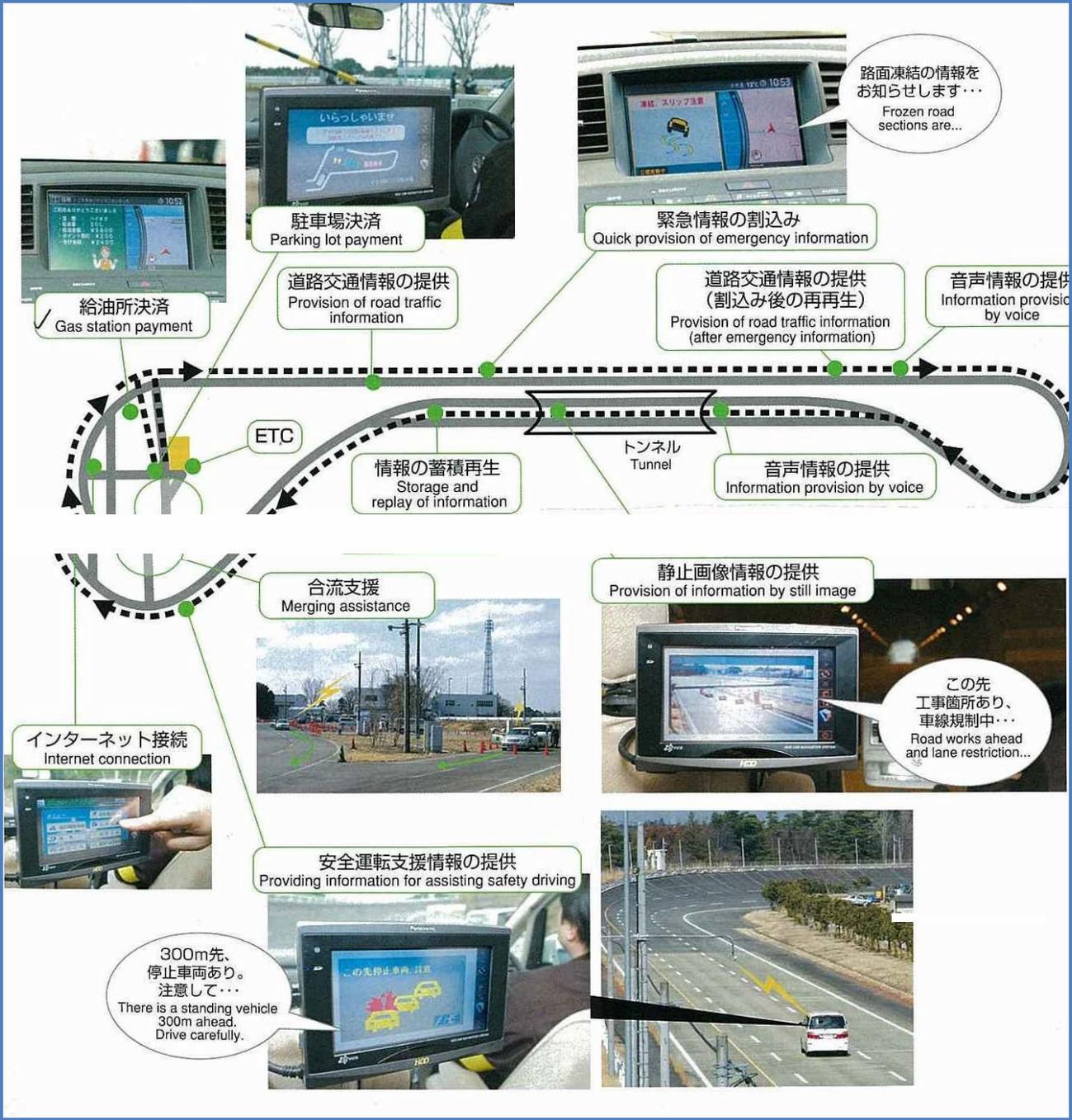
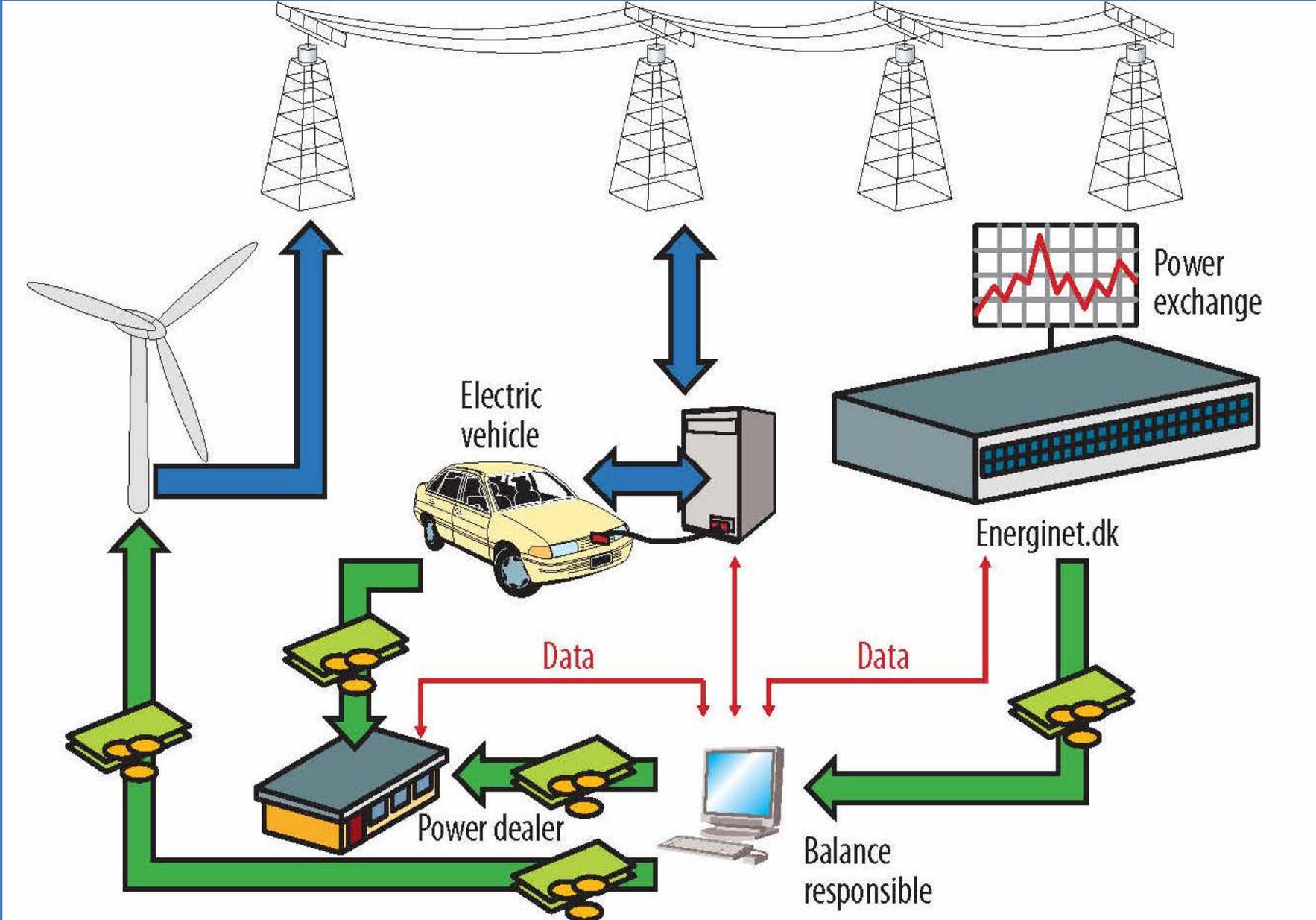


Figure 3: Japan's Vehicle Information and Communications System (VICS)⁸⁵



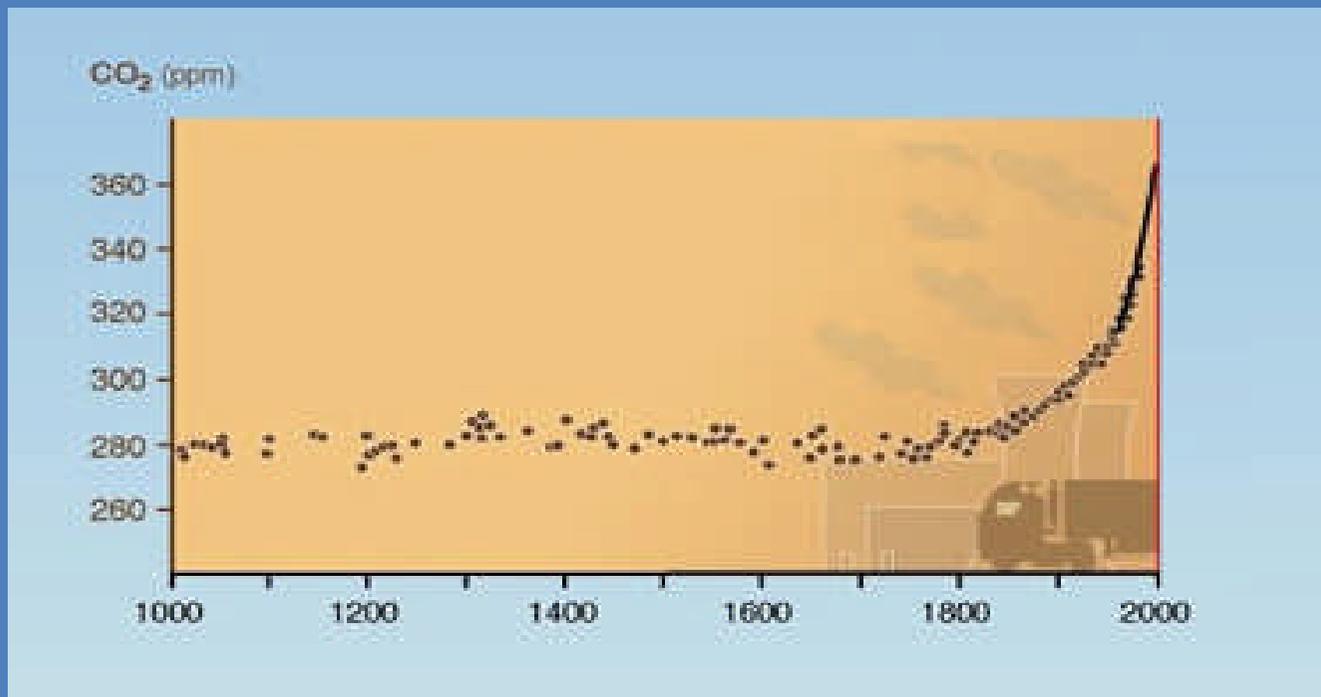






GOVERNARE LO SVILUPPO

- La sfida tecnologica dei nostri giorni è certamente soddisfare la richiesta energetica mantenendo l'emissione di gas serra, in particolare della CO₂, entro limiti non preoccupanti per l'equilibrio ambientale.
- Dalla seguente figura si può notare come l'aumento della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera durante l'era industriale abbia influenzato la temperatura globale.



Contesto in cui andiamo ad operare

- Oggi giorno il 90% della popolazione dell'Europa centrale vive in città, determinando un aumento del traffico urbano cittadino
- Tale aumento contribuisce all'inquinamento in termini di CO₂ nell'ordine del 25%

Alcune analisi evidenziano che l'attuale modello dei sistemi di trasporto non possa continuare ad essere alla base del sistema economico comunitario a causa dell'impatto insostenibile sull'ambiente e sull'uomo

Car-sharing

- L'**auto condivisa** da utenti diversi (*car-sharing*) è un servizio che permette di utilizzare un'[automobile](#) su prenotazione, prelevandola e riportandola in un apposito parcheggio, pagando in ragione dell'utilizzo fatto.

Questo è un esempio che si propone, ricorrendo però, ad automobili elettriche od alimentate da idrogeno od ibride;

la novità sta appunto nel realismo della fase di transizione: trasporto pubblico ibrido od ad idrometano, trasporto su ferro, mobilità con auto elettriche od ibride.

L'idrogeno non è una fonte alternativa di energia, ma **un vettore energetico**. Infatti, sebbene sia tra gli elementi più diffusi sulla terra, esso non si trova allo stato puro. Non esiste alcun giacimento di idrogeno: **è necessario produrlo**.

La produzione dell'idrogeno è una **forma di immagazzinamento di energia**. Questa viene restituita al momento dell'impiego finale dell'idrogeno.

I **temi** principali sull'idrogeno riguardano:

- **la produzione;**
- **lo stoccaggio ed il trasporto;**
- **l'utilizzazione finale.**

Produzione di idrogeno

Attualmente sono note tre possibili strade per la produzione dell'idrogeno in forma conveniente. Una quarta è in fase sperimentale:

- Dal processo di combustibili fossili;
- Per elettrolisi dalle fonti rinnovabili ;
- Dall'impiego dell'energia elettrica dal nucleare da fissione.
- Inoltre, in fase sperimentale, da processi biochimici.

L'idrogeno dai combustibili fossili

Ogni anno si producono circa 500 miliardi di Nm³ di idrogeno, impiegato soprattutto nell'industria chimica e petrolchimica.

La quasi totalità di tale produzione (96%) deriva dai combustibili fossili:

77% da metano;

18% da carbone.

Il rimanente 5% è prodotto mediante elettrolisi dell'acqua.

La produzione di idrogeno mediante questi procedimenti ha senso solamente se associata ad impianti di utilizzazione dell'idrogeno caratterizzati da un rendimento molto elevato.

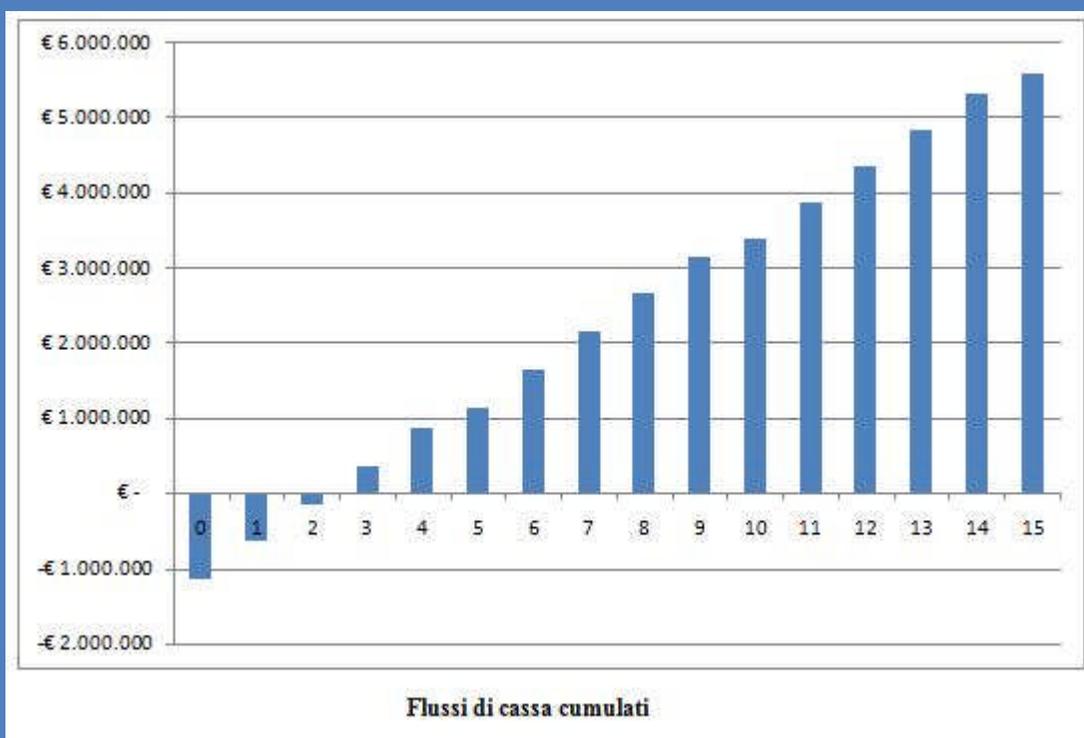
Le Autovetture

Modello	Fiat multipla	
Potenza	Benzina	100cv
	Idrogeno	48cv
Velocità <u>max</u>	Benzina	160 km/h
	Idrogeno	130 km/h
Autonomia	Benzina	350/400 km
	Idrogeno	110/120 km
Capacità serbatoi	Benzina	38 l
	Idrogeno	30 Nm ³
Autonomia complessiva	460/520 km con idrogeno più benzina	
Prezzo	23000 euro	



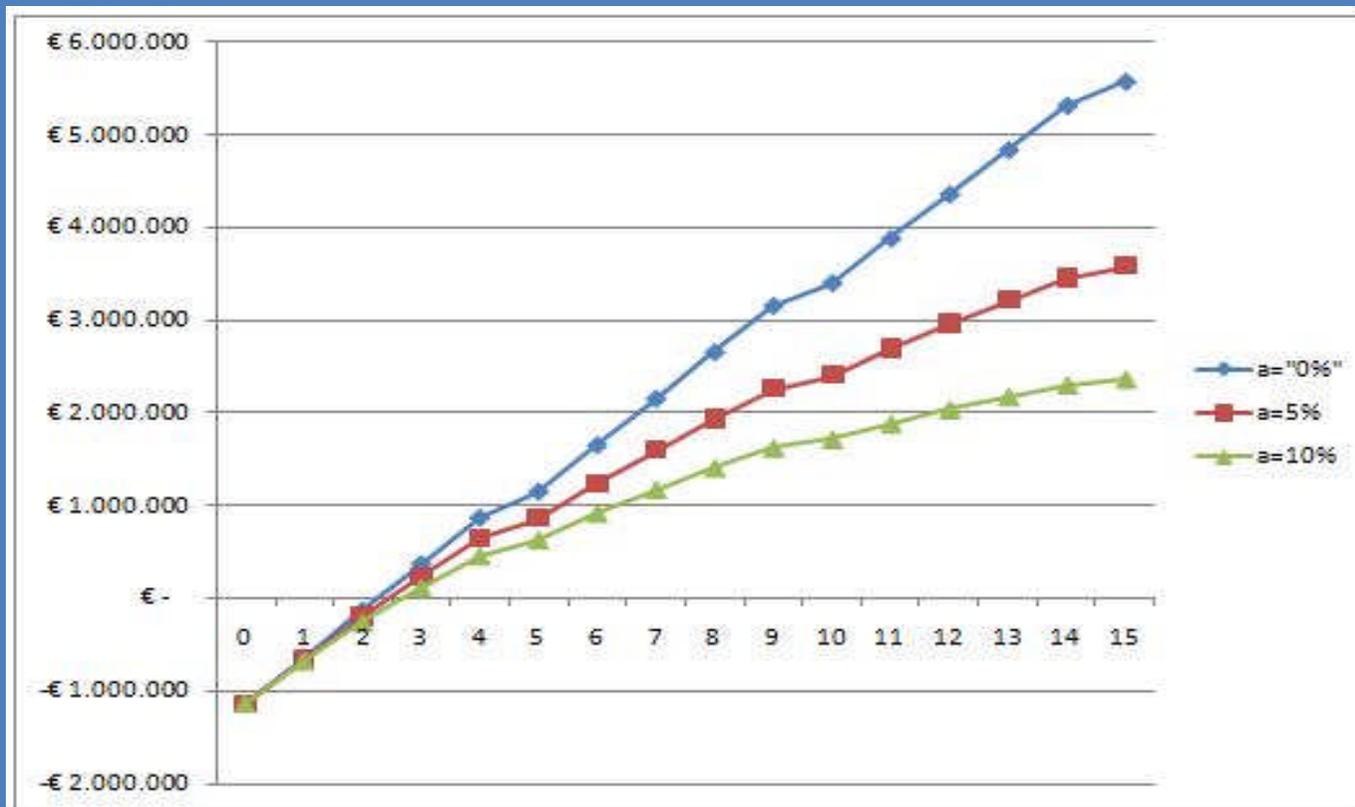
Analisi economica dell' impianto

- Grazie ad un'attenta analisi, si è riusciti a valutare tutte le voci di costo e di ricavo per l'azienda inerenti all'investimento effettuato:



Totale costi fissi	€ 1.142.400,00
Totale costi di esercizio	€ 235.411,63
Utile	€ 502.718,70

Evoluzione del Van

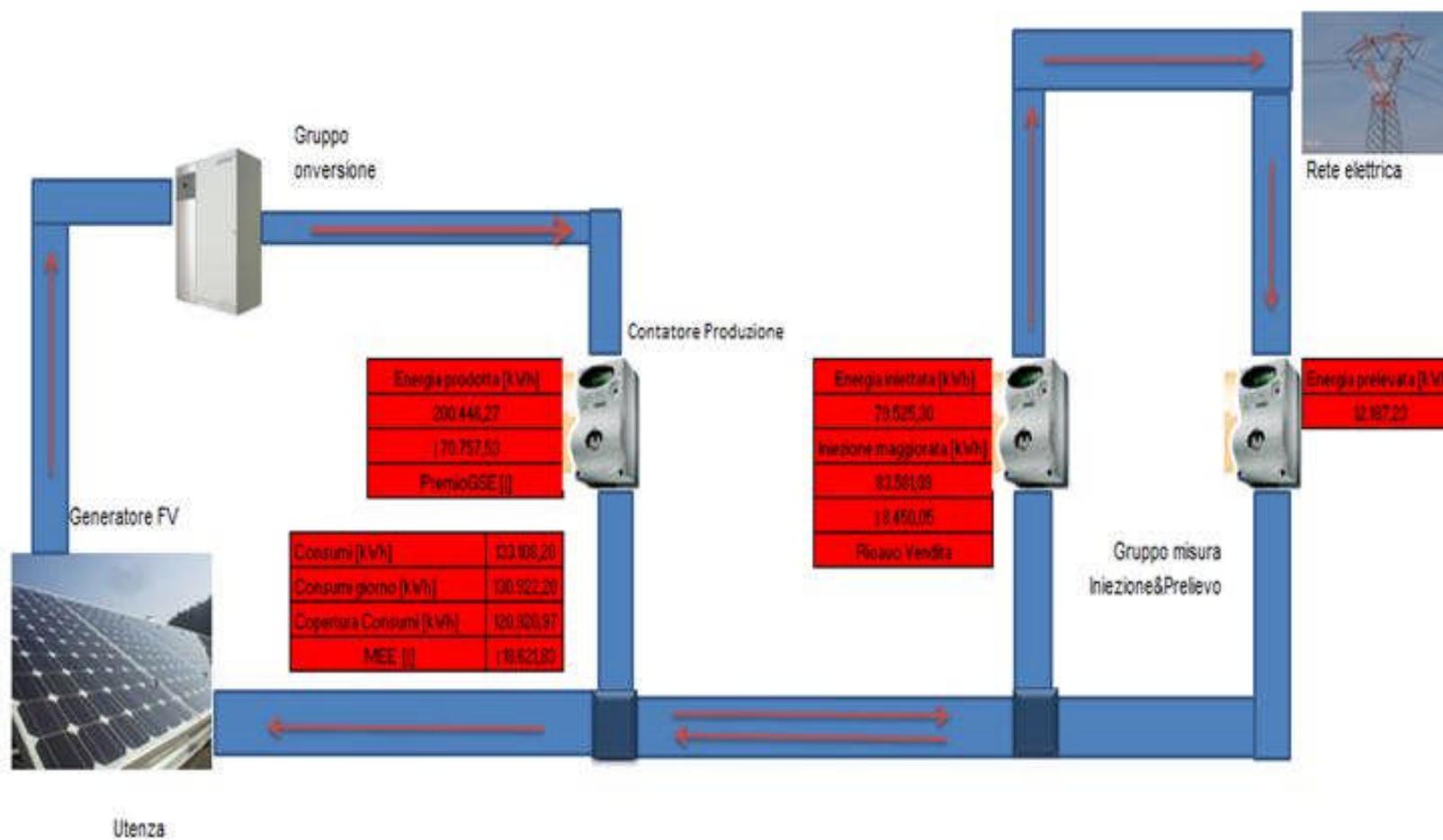


Evoluzione del VAN

L' impianto fotovoltaico

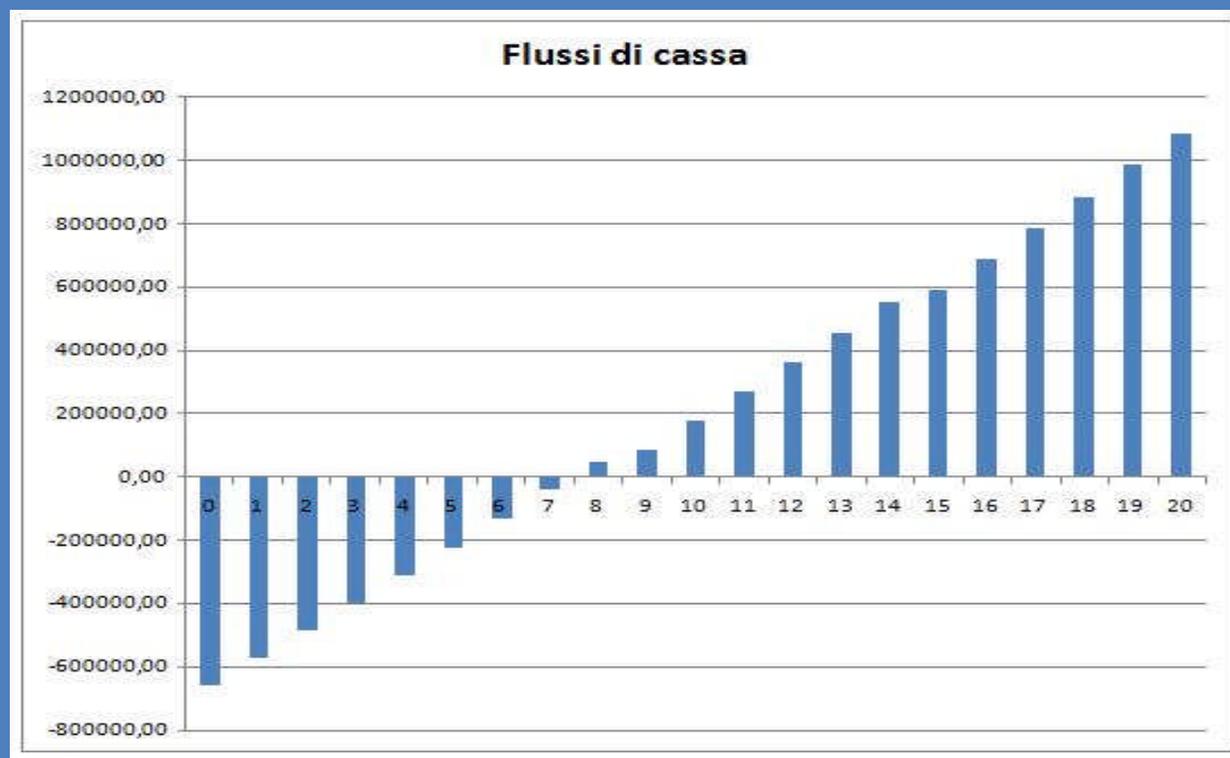
Situazione riferita al 1°anno

SCHEMATIZZAZIONE VENDITA IN COPERTURA CONSUMI

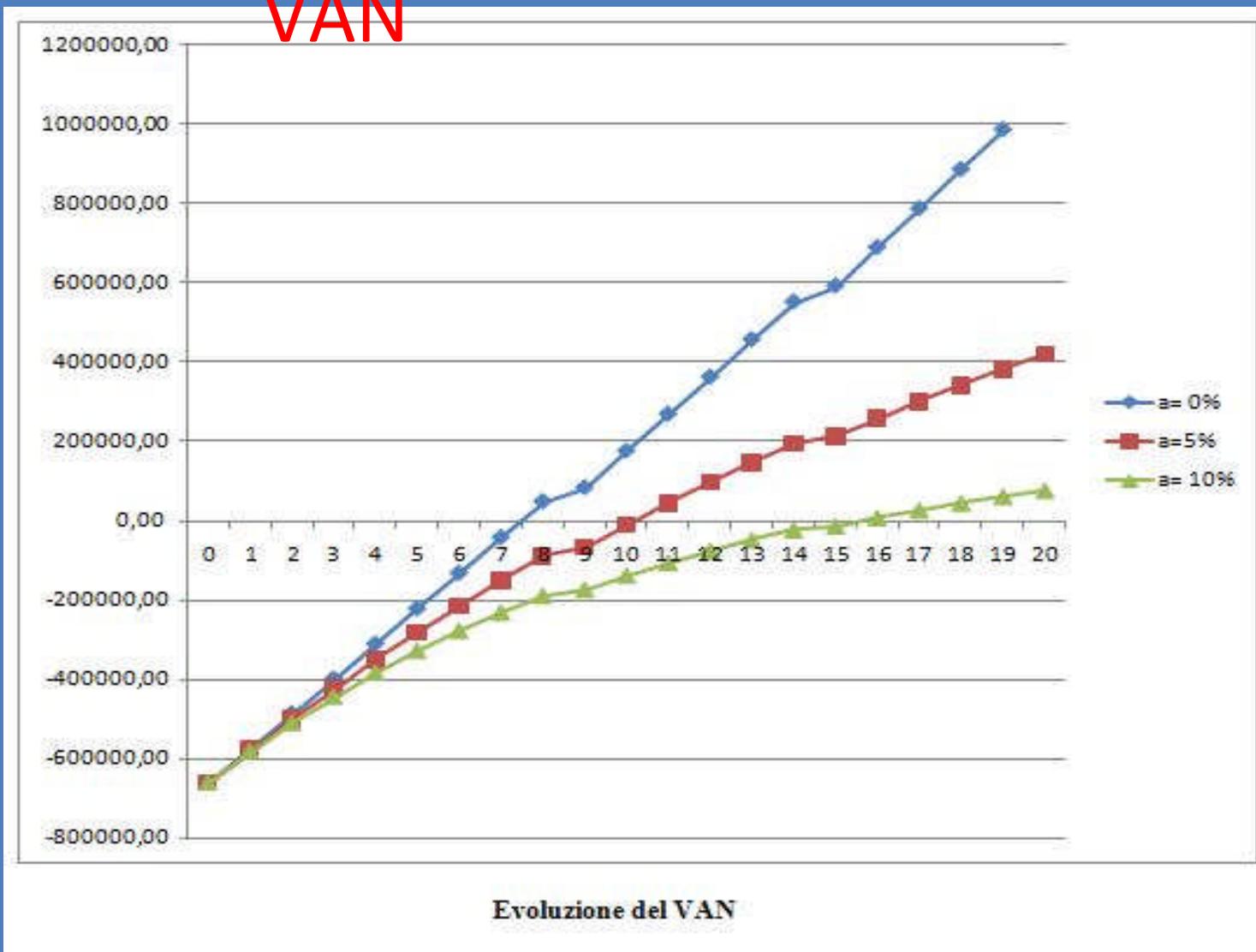


Analisi economica dell' impianto

Grazie ad un attenta analisi, si è riusciti a valutare tutte le voci di costo e di ricavo per l'azienda inerenti all'investimento effettuato:

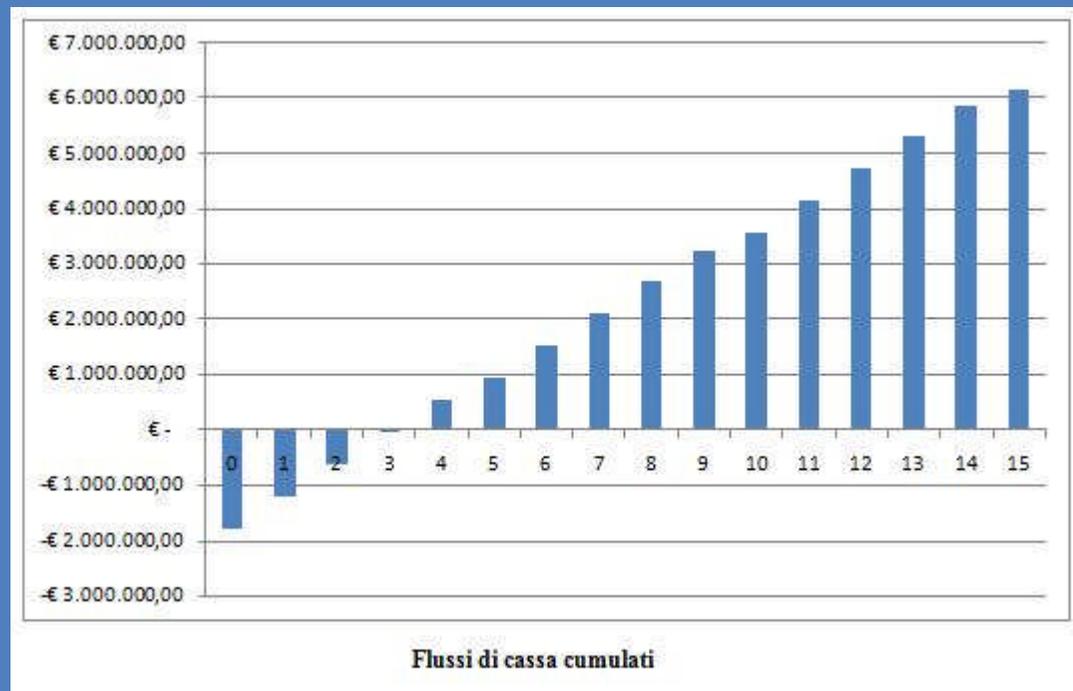


Evoluzione del VAN



Analisi economica totale

Dopo aver analizzato in dettaglio sia l' impianto per la produzione dell' idrogeno che quello fotovoltaico si è fatta un' analisi economica globale dell' impianto finito :



Evoluzione del VAN



Conclusioni

- L' analisi economica prevede che si rientri dall' investimento in pochi anni.
- Riduzione di inquinamento localizzato nel centro città.
- Possiamo dunque concludere che il progetto sia da un punto di vista economico che ambientale , rientra pienamente nelle aspettative.

Grazie dell' attenzione