

# Ruolo dell'idrometano nel „Concetto Idrogeno Alto Adige“



Istituto per Innovazioni  
Tecnologiche Bolzano

## **INDICE**

- 1. Scopo del Concetto Idrogeno Alto Adige**
- 2. Conclusioni e principi del Concetto Idrogeno AA**
- 3. Problematiche allegare**
- 4. Primo impianto H<sub>2</sub> a Bolzano Sud**
- 5. H<sub>2</sub> lungo l'asse del Brennero**
- 6. Il progetto "Idrometano" a Bolzano**

## 1. SCOPO del H<sub>2</sub> in Alto Adige

- **Riduzione delle emissioni nocive nei centri urbani**
- **Riduzione dei gas serra**
- **Aumentare l'efficienza delle proprie energie rinnovabili**
- **Riduzione della dipendenza degli importazioni di petrolio e gas**
- **Creare know how e competenza in una tecnologia d'avanguardia**

### 2. Deduzioni per raggiungere questo scopo

- **Produrre e usare esclusivamente H2 da fonti rinnovabili**
- **Mettere in vita un'ampio uso del H2**
- **Creare centri di competenza H2**
- **Divulgare il know how rispetto H2**
- **Partecipare a iniziative e progetti europei**

### 3. Problematiche allegatte

a.) Infrastruttura necessaria



b.) Costi e finanziamento

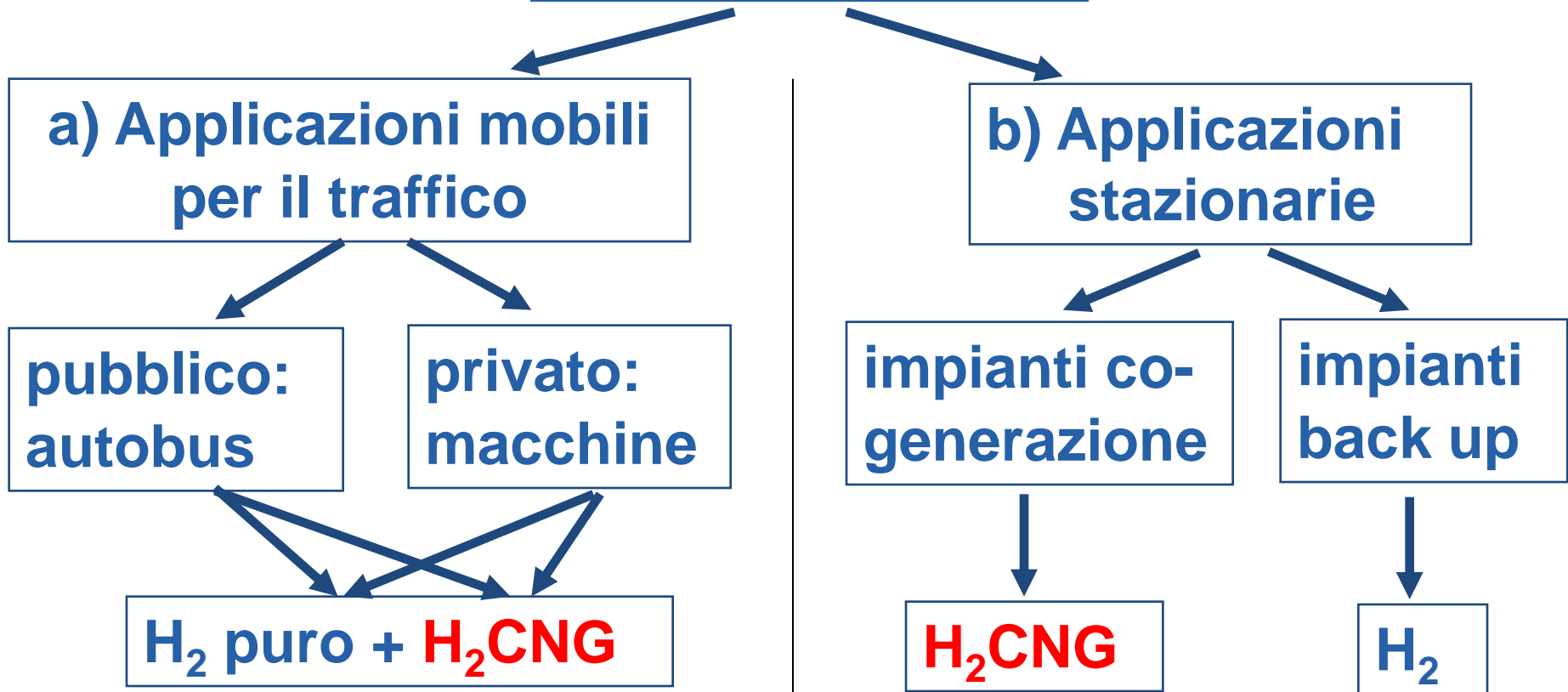


c.) Tecnologia nuova



## 3. Soluzioni per: INFRASTRUTTURE

### Concetto multiuso



=>presupposta: posizionamento strategico

## 3. Soluzioni per: COSTI e FINANZIAMENTI

### Realizzazione dei progetti tramite cofinanziamenti: regionali – nazionali - comunitari

- Il beneficiario dei progetti H<sub>2</sub> è il l'interesse pubblico
- H<sub>2</sub> come vettore energetico sarà commercializzato dal 2015 in poi e competitivo dal 2025 in poi
- Finanziamenti di attività senza effetto economico , senza mercato e senza distorsione o minaccia dell'equilibrio concorrenziale non sono da considerarsi come “aiuti di stato” e non sono vincolati nella percentuale

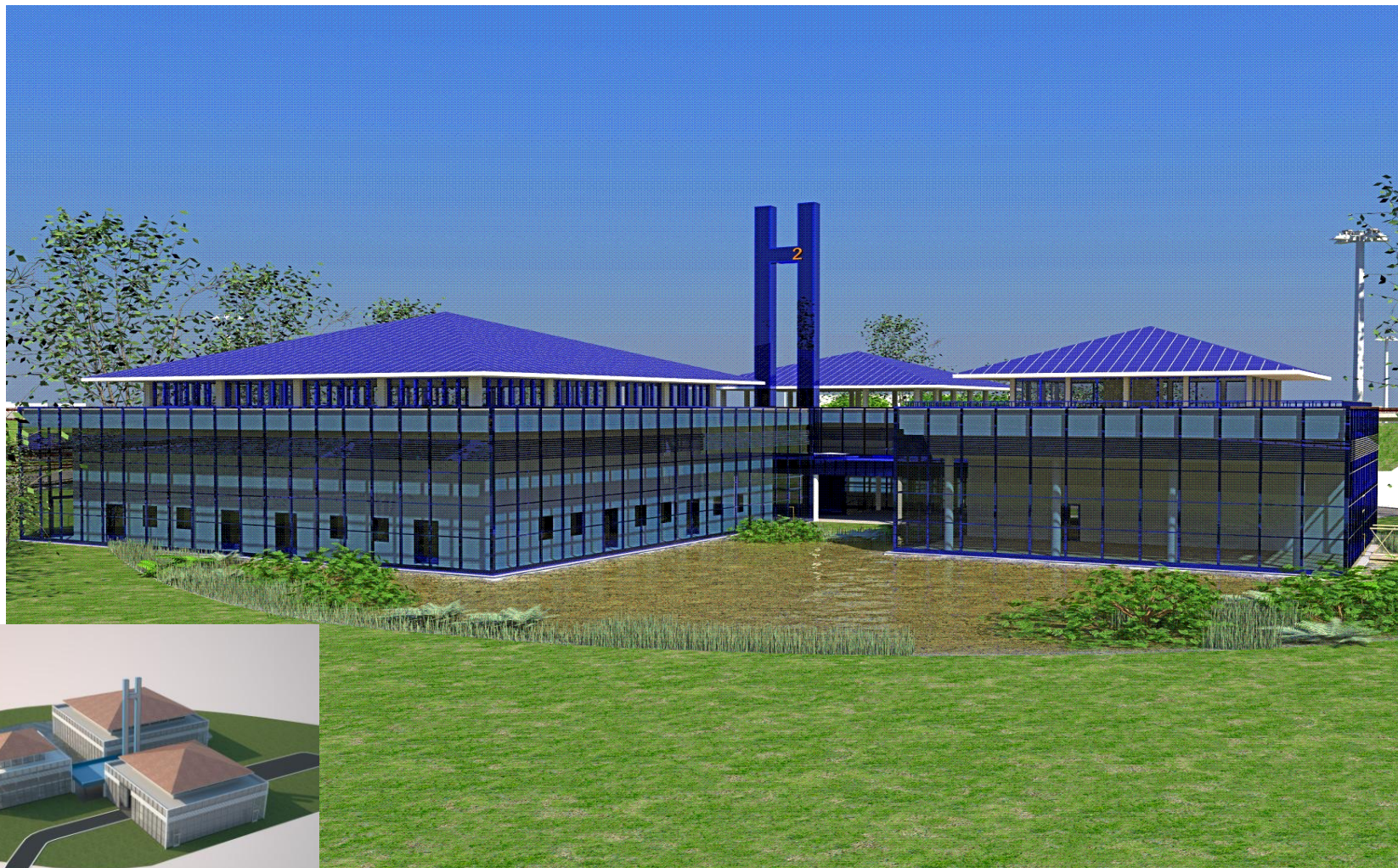
## 3. Soluzioni per: TECNOLOGIA NUOVA

### Realizzare un primo impianto pilota e dimostrativo

- Produzione del H<sub>2</sub> tramite elettrolisi ancora da ottimizzare (atmosferico – a pressione)
- Realizzare concetto multiuso H<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>CNG
- Acquisire e divulgare esperienze del primo impianto
- Realizzare in base a questo i prossimi impianti in Alto Adige e lungo l'Autostrada del Brennero

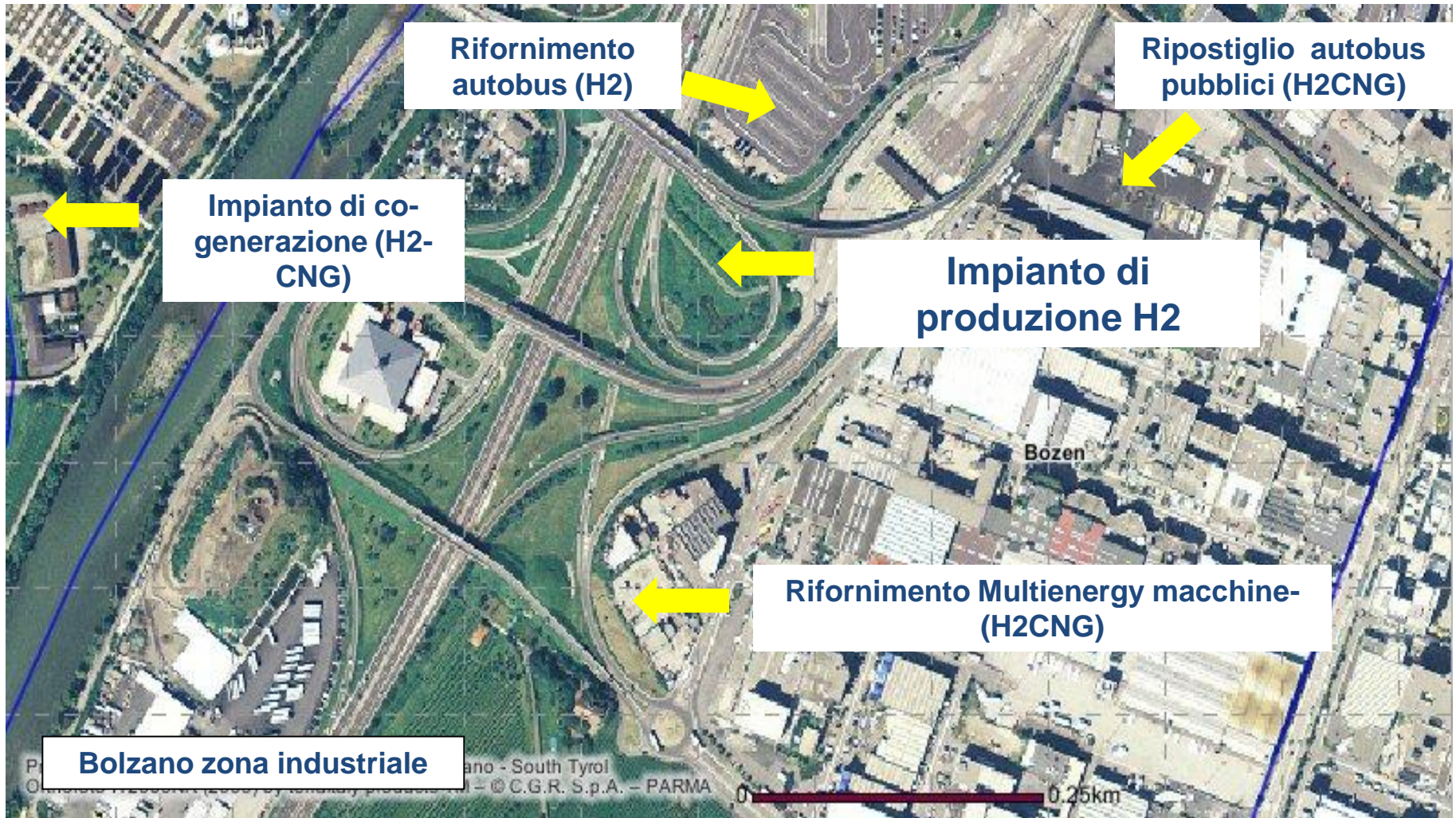


### 4. Primo impianto di produzione e distribuzione H2 a Bolzano Sud:



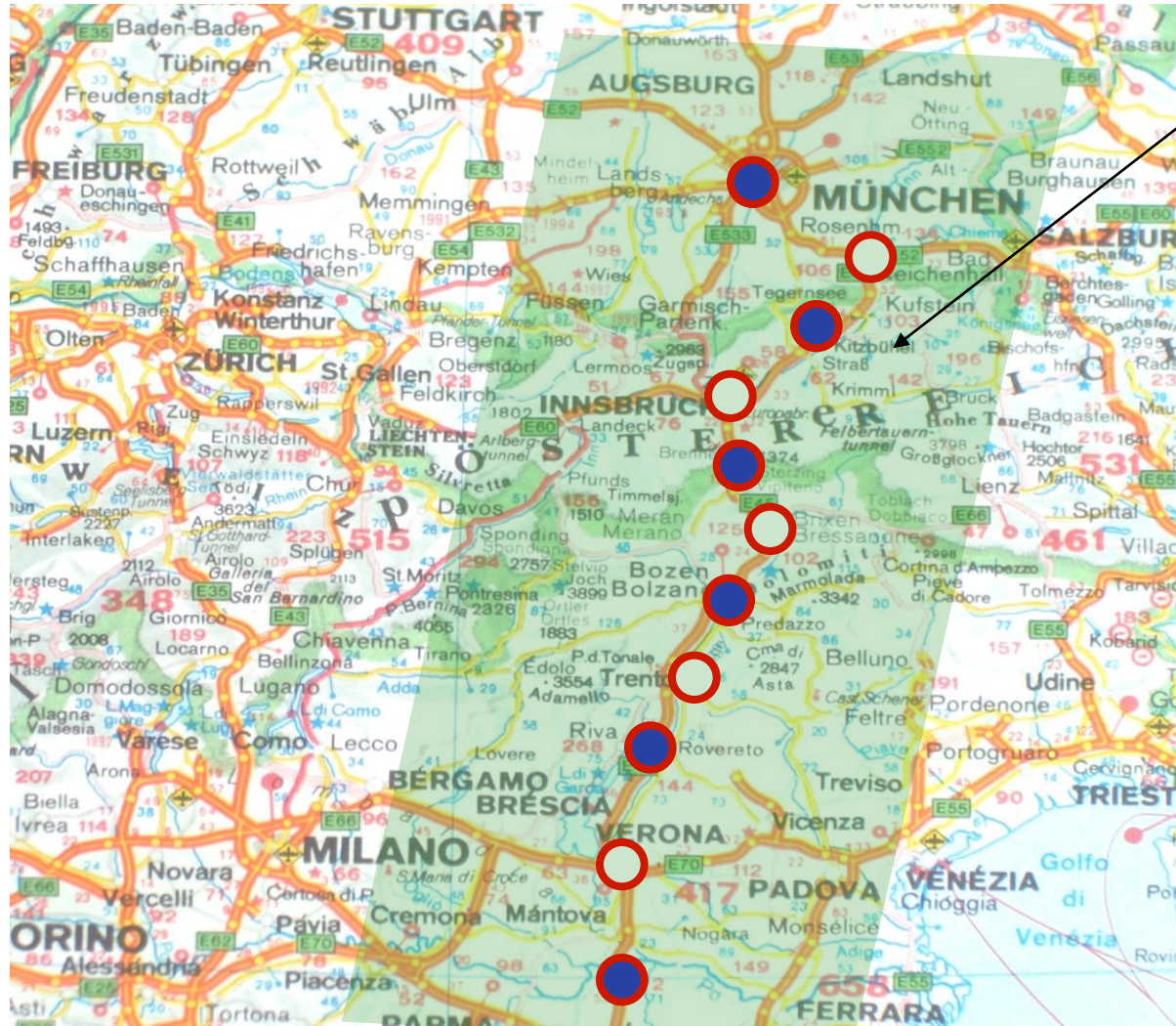


# Primo impianto: “concetto multiuso”- hydrogen technology park





## H2 lungo l'asse del Brennero



650 km di  
autostrada  
con un  
corridoio  
laterale di  
200 km

-  produzione & distribuzione
-  distribuzione

### 6. Il Progetto “Idrometano” a Bolzano

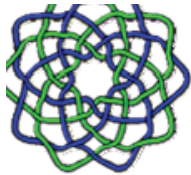
*...buone ragioni per l'idrometano a Bolzano:*

- **Trasporto pubblico: 80% con autobus a metano**
- **Idrometano rappresenta tecnologia nota a combustione**
- **Conversione richiede pochi investimenti**
- **Riduzione notevole: emissioni nocive (NO<sub>x</sub>, CO, HC)**
- **Riduzione notevole gas serra**
- **Consentirà di andare a regime col primo impianto**

*...perciò viene visto come tecnologia di transito verso H<sub>2</sub> puro per consentire la realizzazione infrastrutturale*

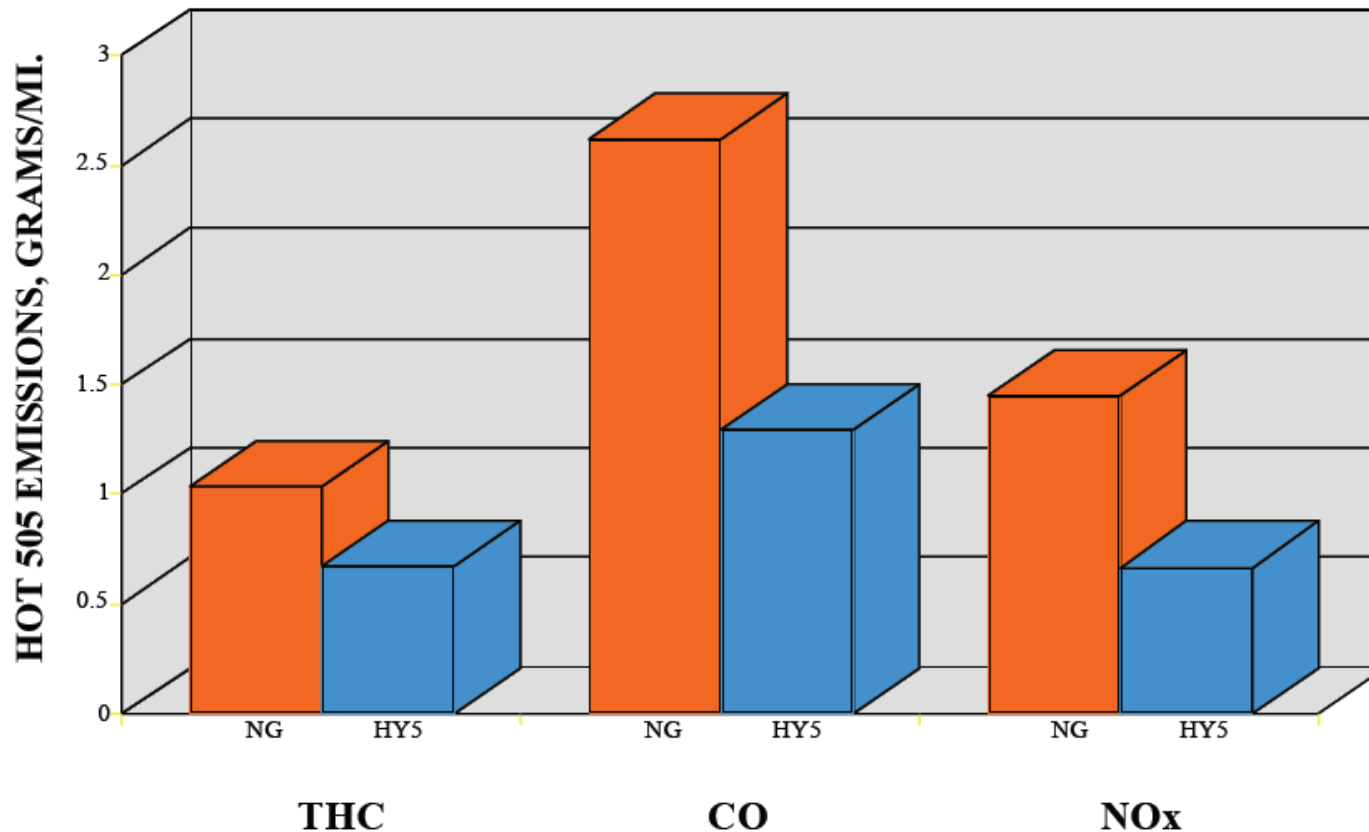
### 6. Progetti “Idrometano” noti dalla letteratura:

- **Denver Hythane Project (1992)**
- **First Hythane parametric study, Colorado (1992)**
- **Montreal Hythane Project buses (1995)**
- **SunLine Hythane Montreal Hythane Project Project buses (2003)**
- **Malmö Hydrogen and H<sub>2</sub>/CNG Filling Station and Bus project (2005)**
- **Beijing Hythane Bus Project**
- **Sperimentazione ENEA con IVECO Daily**

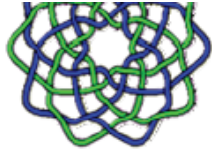


### Two-test averages from Denver Hythane® Project.

Courtesy of Colorado Department of Health, March 1993.



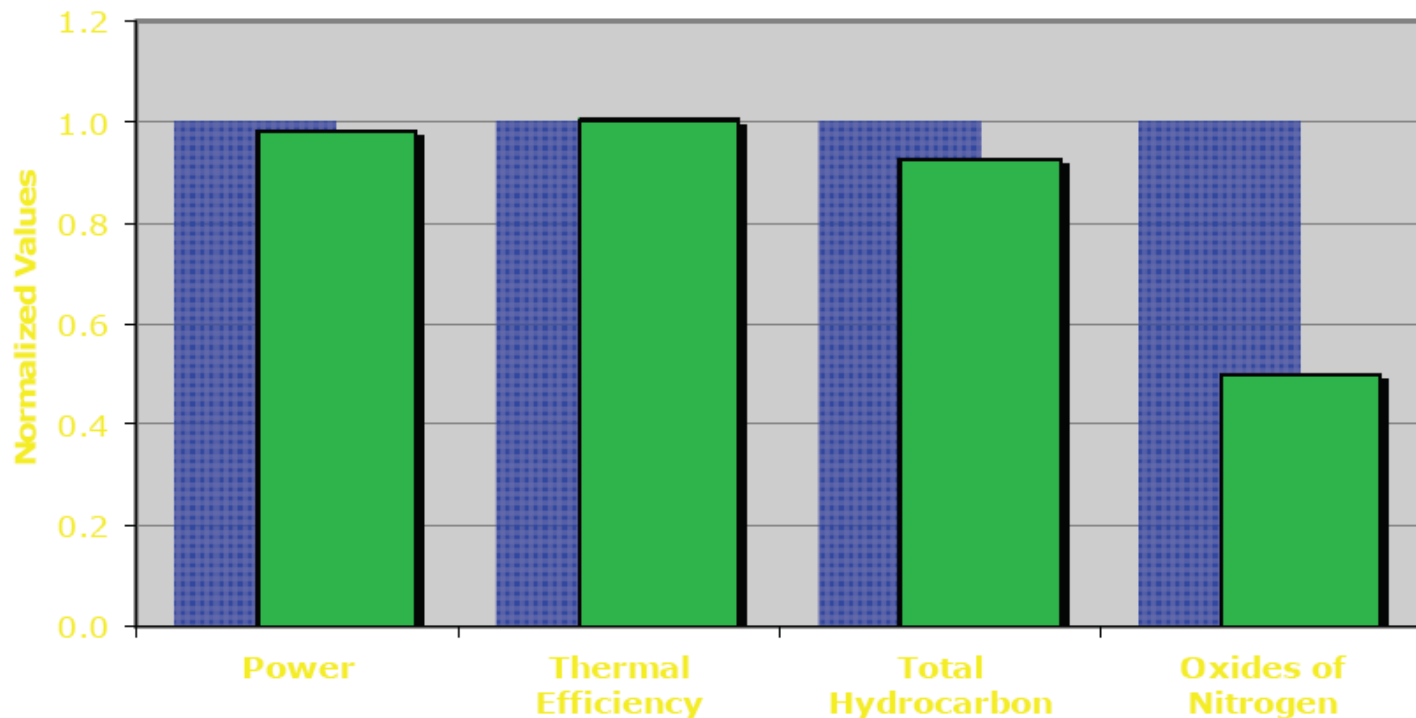
50% Reductions in CO and NOx, 5% H<sub>2</sub>: Leverage Factor = 10!



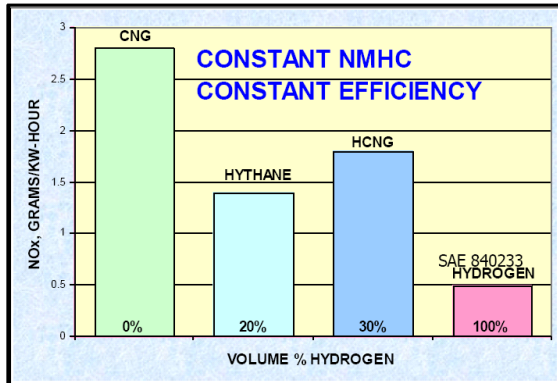
## Yuchai Hythane® Engine Data

### Yuchai YC6G260N Emissions Results European Stationary Cycle

■ ]CNG [baseline ■ ]Hythane [7% H2 by energy



# MONTREAL Hythane Project



Data from Montreal Hythane Project

## What is the best use of 7% Hydrogen Energy?

Case 1: Convert 7 CNG Vehicles to Hydrogen

**Result: 7% NOx reduction, 7% hydrogen energy**

Case 2: Convert 100 CNG Vehicles to Hythane®

**Result: 50% NOx reduction, 7% hydrogen energy**



## 6. Idrometano: risultati anche contraddittori

Alcuni progetti come MALMÖ o le sperimentazioni ENEA/Iveco hanno dimostrato che:

- L'abbattimento dei NOx dipende molto dal Lambda
- Qualche volta i NOx reagiscono in modo contrario ad altri emissioni nocive (CO)
- La riduzione NOx dipende dal tipo di motore (se concepito per gestione stechiometrica o con Lambda alto)
- Bisogna adattare i parametri del motore (centralina)

### 6. Concetto del progetto “Idrometano” di Bolzano:

- **Identificazione del motore più usato nel trasporto pubblico di Bolzano: motore Mercedes in autobus Breda Menarini**
- **Uso di mezzi con garanzia scaduta per le sperimentazioni**
- **Rilevamento online degli emissioni durante la guida su circuito (mass spettrometro)**
- **Rilevamento degli parametri del motore**
- **Ottimizzazione di varie miscele e degli parametri del motore**

## Grazie per l'attenzione

