ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ
3η ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΗΜΕΡΙΔΑ «ΕΝΕΡΓΕΙΑ Β2Β»

ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

ΣΑΒΒΑΣ ΣΕΪΜΑΝΙΔΗΣ
Δρ. Χημικός Μηχανικός

CONSULTING NETWORK GROUP LTD

ΑΘΗΝΑ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2009

ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

- Ο τομέας των χερσαίων μεταφορών συμβάλλει σημαντικά στην επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσα από τις συνεχώς αυξανόμενες εκπομπές CO_2 από τις εξατμίσεις οχημάτων που καταναλώνουν ορυκτά καύσιμα
- Στην Ευρώπη το **20%** των συνολικών εκπομπών CO_2 αποδίδεται στα αυτοκίνητα
- Η ΕΕ στα πλαίσια της πολιτικής της για δραστική μείωση των εκπομπών CO_2 στον τομέα των χερσαίων μεταφορών λαμβάνει σειρά μέτρων το αμεσότερο των οποίων είναι η επιτάχυνση της σταδιακής μείωσης των ορίων εκπομπών CO_2 από τα αυτοκινούμενα οχήματα
- Τα όρια αυτά (για το CO_2) και οι χρονικοί ορίζοντες για την επίτευξη/εφαρμογή τους έχουν συμφωνηθεί από το Δεκέμβριο **2008** ως εξής :
  - Όριο 140 g/km μέχρι το 2012
  - Όριο 120 g/km από το 2015
  - Όριο 95 g/km από το 2020
- Το φυσικό αέριο κατά την καύση του εκπέμπει λιγότερο CO_2 σε σχέση με τα άλλα ορυκτά καύσιμα που χρησιμοποιούνται στις χερσαίες μεταφορές (βενζίνη, ντήζελ, LPG). Επομένως, η χρήση του ως καυσίμου στις χερσαίες μεταφορές ευνοείται και αναμένεται να συνεισφέρει στην επίτευξη της μείωσης των εκπομπών CO_2 στο συγκεκριμένο τομέα

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO_2 ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Fuel	% hydrogen (weight)	LHV MJ/kg	LHV kWh/kg	g CO_2 per kWh	Theoretical % CO_2 reduction
Methane (NG/biomethane)	25,0%	50,0	13,89	198,0	29,2
Propane (LPG)	18,2%	45,6	12,67	236,8	15,3
Butane (LPG)	17,2%	45,3	12,58	241,2	13,7
Diesel	13,5%	42,7	11,86	267,5	4,3
Gasoline	13,5%	42,4	11,77	279,5	0,0

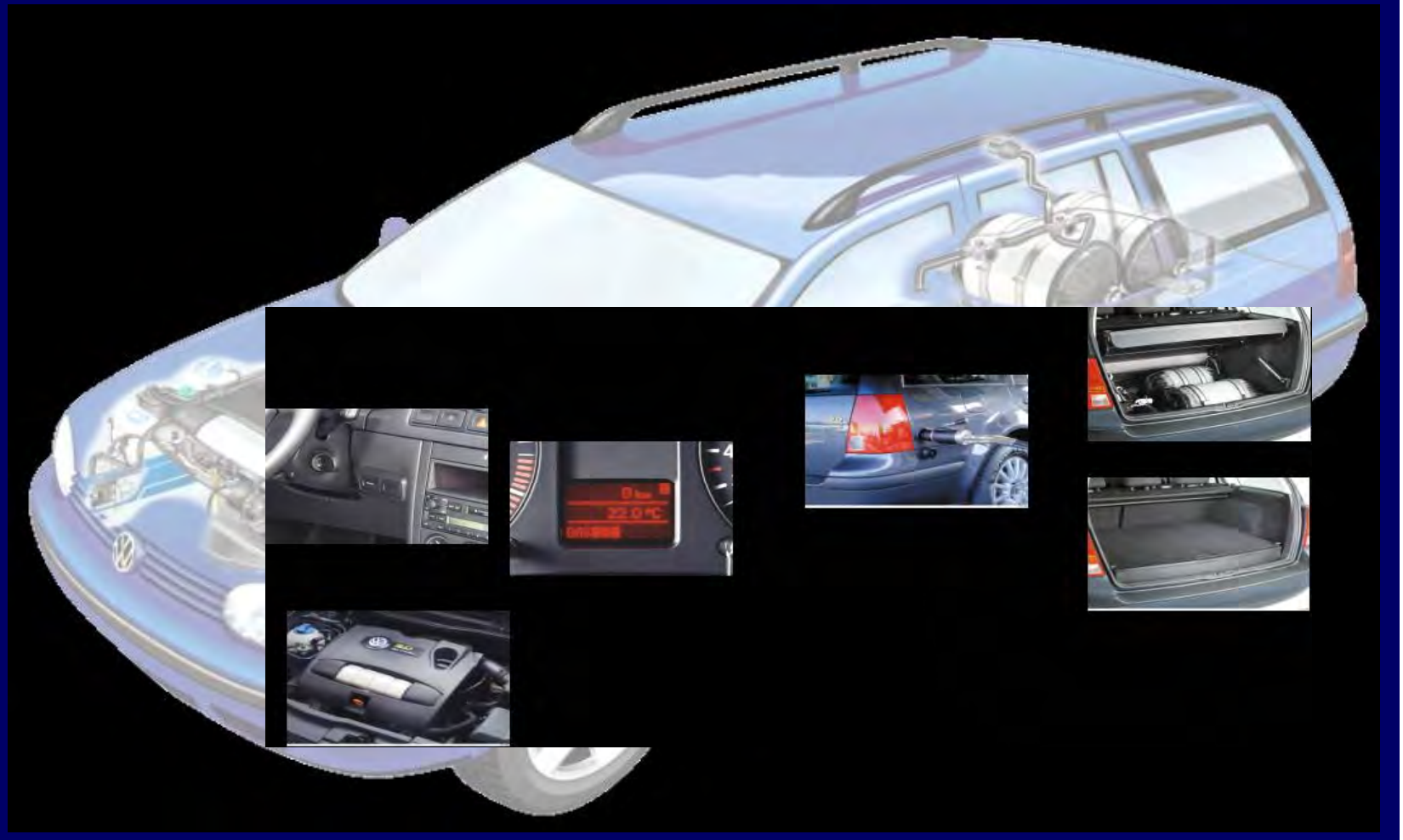
Source : NGVA Europe

ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (1)

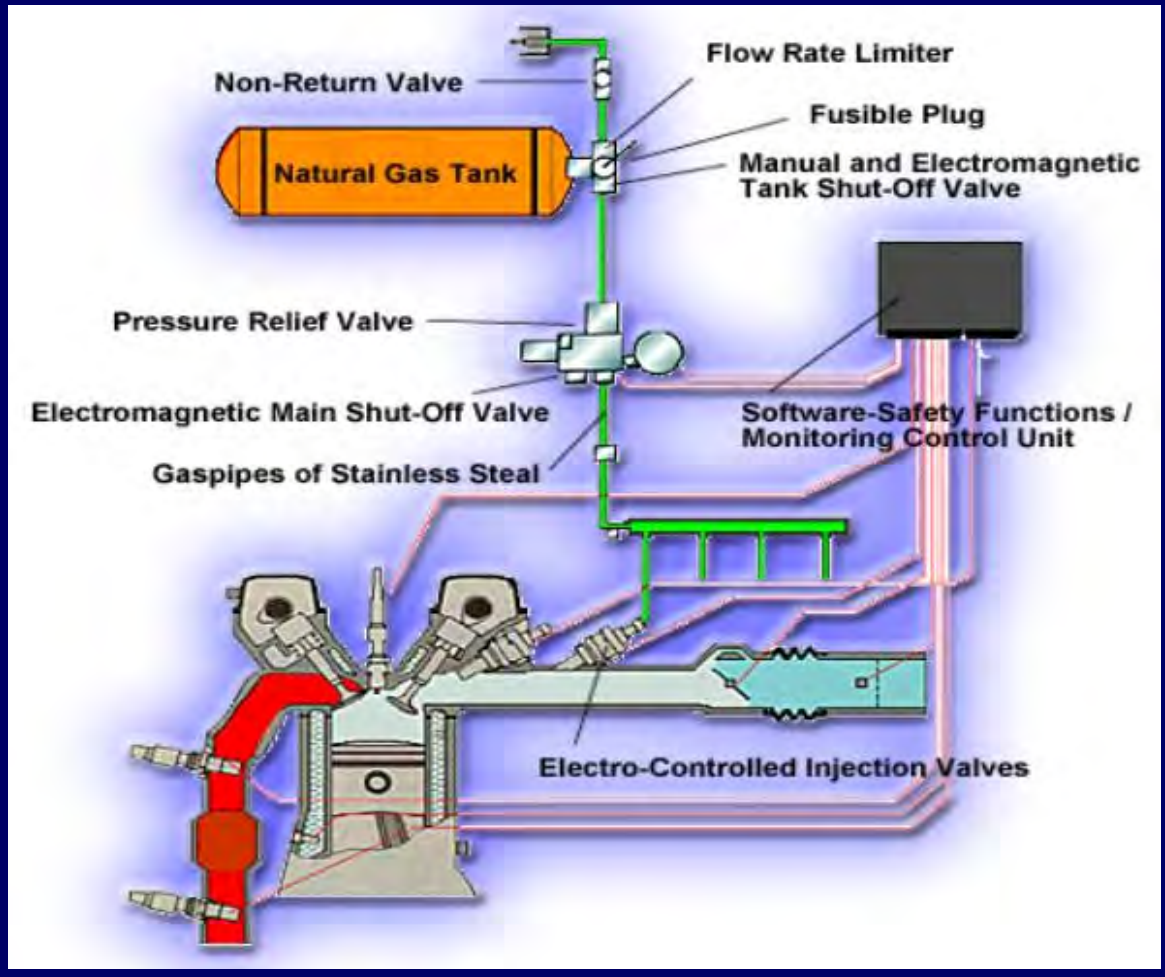
- Πέραν της συνεισφοράς της στην άμβλυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου η χρήση του φυσικού αερίου στην κίνηση οχημάτων (αεριοκίνηση) αποτελεί σήμερα μία σημαντική και αποτελεσματική διέξοδο στο οξύ πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που αντιμετωπίζουν πολλές μεγαλουπόλεις
- Τούτο οφείλεται στη δραστική μείωση των υπολοίπων (πέραν του CO_2), «μη ρυθμιζόμενων» ρύπων που εκπέμπονται από τα οχήματα όταν χρησιμοποιείται φυσικό αέριο ως καύσιμο
- Η τεχνολογία των οχημάτων που κινούνται με πεπιεσμένο Φ.Α. (CNG) είναι :
  - γνωστή
  - ώριμη
  - ασφαλής
- Το Φ.Α. καίγεται σε κινητήρα τύπου Otto (με σπινθήρα), καθιστώντας δυνατή την εναλλαγή καυσίμου μεταξύ βενζίνης και Φ.Α.
  - Η δυνατότητα της εναλλαγής εφαρμόζεται, κυρίως, στα μικρά οχήματα
  - Μεγαλύτερα οχήματα που κινούνται σε συγκεκριμένες διαδρομές (λεωφορεία, απορριμματοφόρα, κ.λπ.) κατασκευάζονται αποκλειστικά για καύση Φ.Α., για οικονομικούς λόγους

ΜΑΚΕΤΑ ΕΠΙΒΑΤΗΓΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ Φ.Α.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Φ.Α. ΣΕ ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ ΟΧΗΜΑ



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ Φ.Α.



ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ, ΚΩΔΙΚΕΣ και STANDARDS ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

prepared under supervision of: Eni S.p.A. Div. Gas & Power San Donato Milanese - Italy	PANORAMIC OF INTERNATIONAL NGV related RCS (regulations, codes, standards) as of March 2009			
gaseous fuels →	CNG/biomethane			
subjects ↓	Europe (and UN ECE)	notes/problems	International	notes/problems
quality/specification	CEN norm on biogas quality	to be done (?)	ISO 15403 - 1 Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles Part 1: Designation of the quality	considered too general by OEMs
	EASEE GAS CBP 2005-001/01 "Harmonization of Natural Gas Quality"	not just on CNG. Possible solution as a good compromise for an European norm	ISO 15403 - 2 Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles Part 2: Specification of the quality	limits on impurities (suggestions only)
refuelling station	CEN prEN13638 NGV filling stations	cancelled (too long process to harmonise with PED)		
	Dir 97/23 CE PED Pressure equipment directive	also effects CNG installations		
	Dir 1999/92 CE ATEX Explosive atmospheres directive	also effects CNG installations		
operative conditions (for vehicle drivers, workshops: garages, refuelling stations)	CEN EN 13423:2000 "Operative conditions"			
VRA	CEN prEN13945 CNG VRA	cancelled (too long process to harmonise with European directives (?))		
metrology			OIML R 139-1 Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles Part 1: Metrological and Technical Requirements	
			OIML R 139-2 Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles Part 2: Metrological controls and performance tests	
on-board system	**UII ECE R110** *"Uniform provisions concerning the approval of:I. Specific components of motor vehicles using compressed natural gas (CNG) in their propulsion system;II. Vehicles with regard to the installation of specific components of an approved type for the use of compressed natural gas (CNG) in their propulsion system."*	The section of on-board safety systems (FRD) needs further requirement improvement; It is to be harmonised with IS O norms; already incorporates IS O 11439 and IS O 14469	ISO 15501 part 1 Road vehicles — CNG fuel systems Part 1: Safety requirements	
			ISO 15501 part 2 Road vehicles — CNG fuel systems Part 2: Test methods	
on-board system Retrofit	**UII ECE R115** *"Uniform provisions concerning the approval of: I Specific LPG (Liquefied petroleum gases) retrofit systems to be installed in motor vehicles for the use of LPG in their propulsion systemII. Specific CNG (Compressed natural gas) retrofit systems to be installed in motor vehicles for the use of CNG in their propulsion system."*	a number of amendments in preparation, e.g.: NMHC; reference fuels; switch over time; test bench tuning (additional weight of vehicle); dual fuel; intrusivity etc		

Source : NGVA Europe

ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ Φ.Α. ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ (1)

OPEL ZAFIRA

VOLVO S60

FIAT MULTIPLA

ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ Φ.Α. ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ (2)

ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	VANS	ΦΟΡΤΗΓΑ	ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ
Citroën Berlingo Multispace 1,4 GNV	Citroën Berlingo 1,4 GNV	Chevy Silverado CNG	Mercedes-Benz Econic
Fiat Doblò SX 1.6 BiPower	Citroën Jumper GNV	GMC Sierra CNG	
Fiat Punto 1,2 60 BiPower	Fiat Doblò Cargo bipower	Volvo FL	
Fiat Multipla Bipower	Fiat Ducato bipower	* Renault	
Ford Focus CNG	Ford Transit CNG	* Iveco	
Mercedes-Benz E200 NGT	Iveco Daily CNG	* Mercedes	
Opel Zafira 5D 1,6 Comfort	Mercedes-Benz Sprinter NGT	* MAN	
Volkswagen Golf Variant 2,0 BiFuel	Opel Combo 1,6 CNG Tour		
Volvo S60 Bi-Fuel CNG	Peugeot Partner bivalent		
Volvo S80 Bi-Fuel CNG	Peugeot Boxer bivalent		
Volvo V70 Bi-Fuel CNG			
Honda Civic GX CNG			

ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ Φ.Α. ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ (3)

ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ			
EvoBus (Mercedes-Benz)	MAN	N 4007 CNG Centro Midigelenk	L30LF (LNG)
Citaro/Citaro G/Citaro Ü CNG	SL 200 CNG	N 4409 CNG	L35LF (LNG)
Mercedes-Benz O305 CNG (Australia)	SL 202 CNG	N 4411 CNG Centroliner Solo	L40LF (LNG)
O 405 N/O 405 N² CNG	NL 202 CNG	N 4413/1 CNG, N 4413/2 CNG	Scania
O 405 NH CNG (Australia Only)	NL 232 CNG	N 4416 CNG Centroliner Solo	L113CLB/L113CLL/ L113CRB/L113CRL CNG
O 405 NÜ CNG	NL 243 CNG	N 4420 CNG Centroliner	L94UB CNG
O 405 GN/O 405 GN² CNG	NL 313 CNG	N 4421 CNG Centroliner Gelenk	OmniCity/OmniLink CNG
OC 500 LE 1825 hG modular bus chassis	NG 313 CNG	N 4426/3 CNG	Volvo
Irisbus	NÜ 243 CNG	New Flyer	B10L CNG
Iveco/Irisbus CityClass CNG	NÜ 313 CNG	C30LF (CNG)	B10BLE CNG
Renault/Irisbus Agora/Agora L GNV	Neoplan	C35LF (CNG)	B9L/B9LA CNG
Irisbus Citelis 12/Citelis 18 GNV	N 3316 Ü Euroliner	C40LF (CNG)	7700 CNG

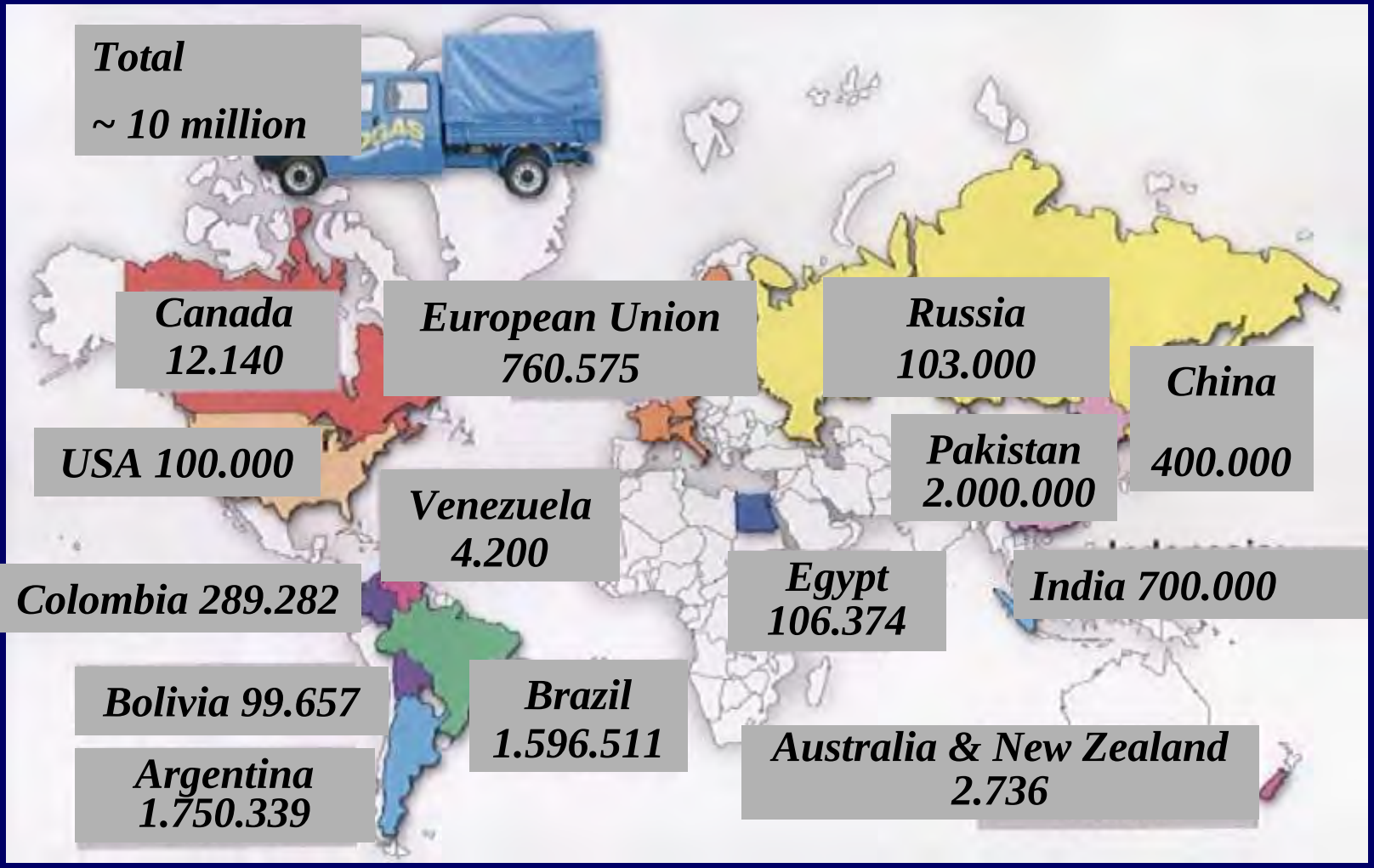
ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (2)

- **Με τη χρήση Φ.Α. στα οχήματα επιτυγχάνεται (σε σχέση με τη βενζίνη) :**
  - **Μείωση των εκπομπών μη-μεθανιούχων υδρογονανθράκων κατά 80%**
  - **Μηδενισμός των εκπομπών αρωματικών και πολυκυκλικών υδρογονανθράκων (που είναι καρκινογόνοι)**
  - **Μείωση των εκπομπών NO_x κατά 50%**
  - **Μείωση των εκπομπών CO κατά 40%**
  - **Μείωση των εκπομπών CO_2 κατά 20%**
  - **Μείωση του σχηματισμού όζοντος (νέφους) κατά 80-90%**
  - **Μείωση των εκπομπών λεπτών σωματιδίων (καπνού) κατά 90-95% (σε σχέση με το ντήζελ κίνησης)**
- **Τα οχήματα Φ.Α. θεωρούνται σήμερα ως τα καθαρότερα, μετά τα αυτοκίνητα «μηδενικών» εκπομπών (ηλεκτρικά, υδρογόνου), που όμως έχουν ακόμα σοβαρούς τεχνολογικούς περιορισμούς**

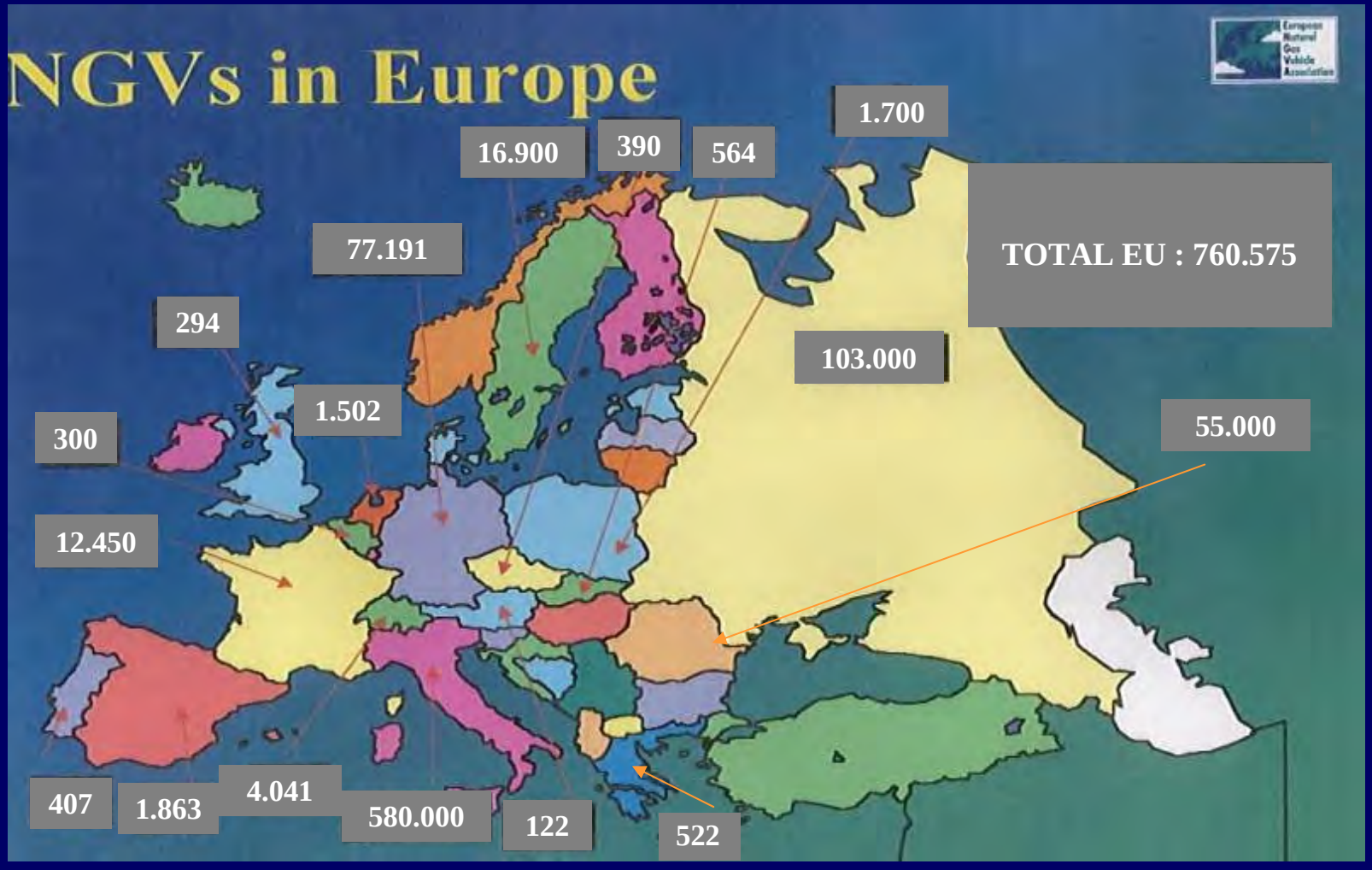
ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ, ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

- **Ήδη κυκλοφορούν παγκοσμίως περισσότερα από 10 εκατ. οχήματα Φ.Α. και καταναλώνουν 32 δισ. Nm^3. Από αυτά, περίπου 760.000 κυκλοφορούν στην Ε.Ε.**
  - **Ο αριθμός των οχημάτων Φ.Α. που κυκλοφορούν τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ε.Ε. έχει υπερδιπλασιαστεί την τελευταία εξαετία**
  - **Η Ε.Ε. έχει εντάξει την εισαγωγή της αεριοκίνησης τόσο στην περιβαλλοντική, όσο και στην ενεργειακή πολιτική της**
  - **Σε όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. υλοποιούνται σήμερα εθνικές πολιτικές και προγράμματα ενθάρρυνσης της αυτοκίνησης με Φ.Α.**
  - **Οι πολιτικές αυτές περιλαμβάνουν :**
    - **οικονομικά και διοικητικά κίνητρα για χρήστες οχημάτων Φ.Α.**
    - **προγράμματα κατασκευής δικτύων σταθμών ανεφοδιασμού CNG, σε συνεργασία με τις εταιρείες αερίου**

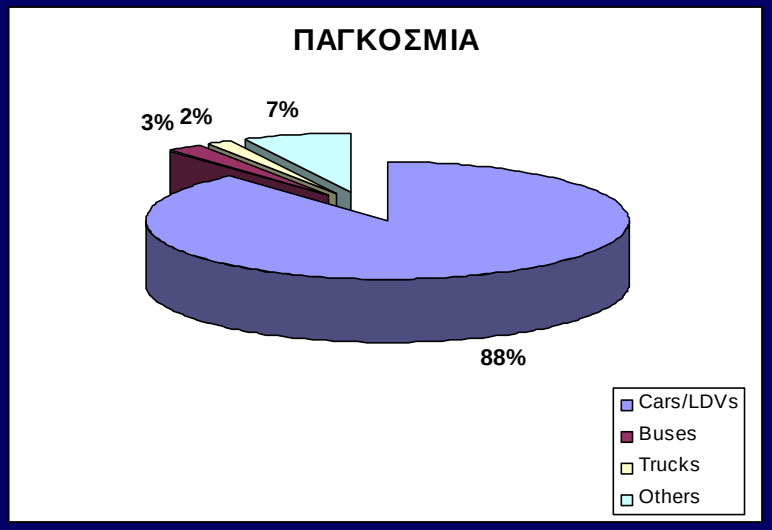
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΣ 2009

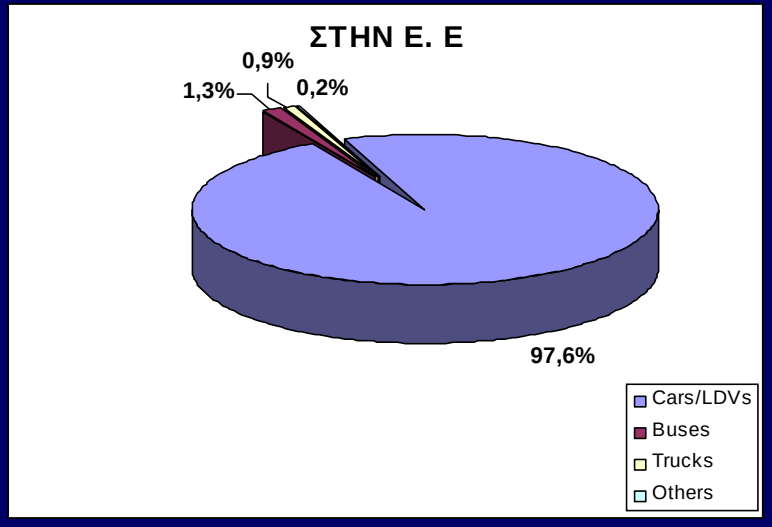


ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ – ΙΟΥΝΙΟΣ 2009



ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΥΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ CNG – ΙΟΥΝΙΟΣ 2009





ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ CNG - ΙΟΥΝΙΟΣ 2009

ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ CNG	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	15.201	1.400
ΣΤΗΝ Ε.Ε	2.229	61

ΤΥΠΟΙ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ CNG	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ (%)
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	
ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12
ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	88
ΣΤΗΝ Ε.Ε	
ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	16
ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	84

)GAS UNIT AND DISPENSERS SUPPLIED BY NUOVO PIGNONE TO BROOKLYN UNION GAS FOR DEDICATED CNG STATION IN NEW YORK

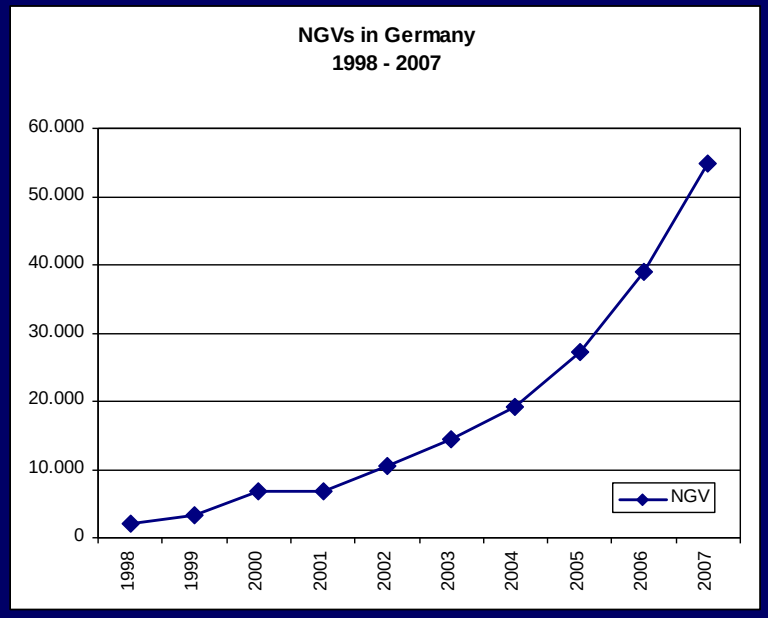
NuovoPignone

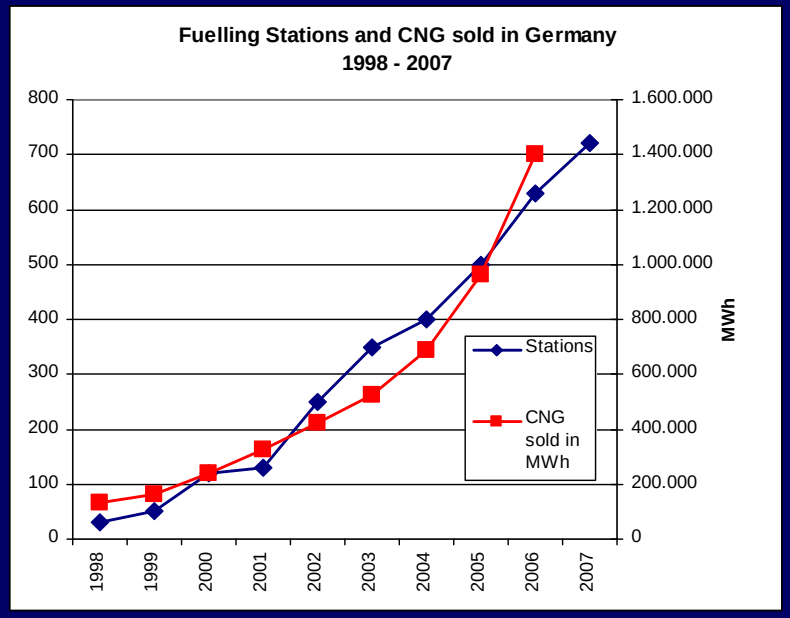
BAUER KOMPRESSOREN

BAUER CNG-Technology

Fast-Fill station
for easy refuelling service

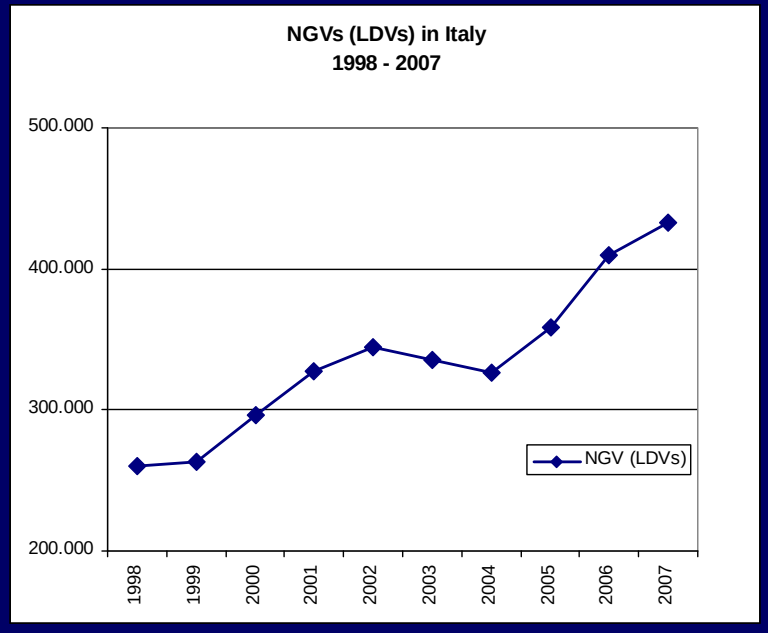
ΟΧΗΜΑΤΑ, ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ & ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ CNG ΣΤΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

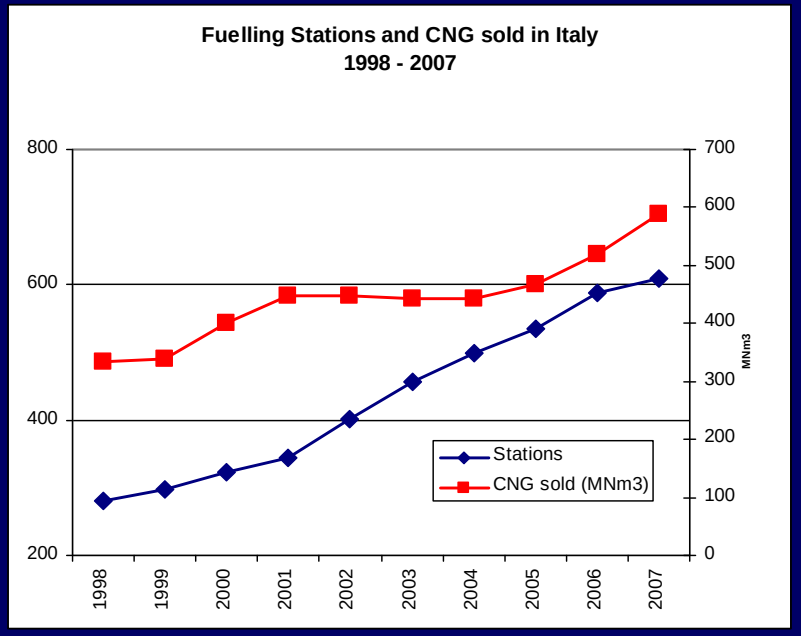




2008: More than 800 refuelling stations

ΟΧΗΜΑΤΑ, ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ & ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ CNG ΣΤΗ ΙΤΑΛΙΑ






Italy
For the first time, more orders for NGV buses than diesel

ΕΛΛΑΔΑ: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΑ ΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ

- **Η διείσδυση του Φ.Α. στις μεγάλες ελληνικές πόλεις είναι αργή, καθώς :**
  - **υπάρχει ανάγκη σημαντικής επέκτασης των υφιστάμενων υποδομών διανομής Φ.Α. (δίκτυα)**
  - **διαπιστώνεται αδράνεια του μέσου Έλληνα καταναλωτή στην αλλαγή παγιωμένων ενεργειακών συνηθειών του (ηλεκτρισμός, πετρέλαιο)**
- **Γίνεται, ως εκ τούτου, επιτακτική η ανάπτυξη χρήσεων του Φ.Α. που θα μπορούν σε σύντομο χρονικό διάστημα :**
  - **να απορροφήσουν μεγάλες ποσότητες αερίου και, κυρίως**
  - **να συμβάλουν άμεσα στην απορρύπανση του αστικού περιβάλλοντος**
- **Η υπ' αριθμόν ένα εναλλακτική, κατά τα παραπάνω, χρήση του αερίου, όπως και σε ολόκληρο τον κόσμο, είναι στην κίνηση οχημάτων (αεριοκίνηση)**

ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ :
Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- **Στην Αττική κυκλοφορούν σήμερα 416 λεωφορεία CNG της ΕΘΕΛ και 106 απορριμματοφόρα που ανήκουν σε Δήμους του Λεκανοπεδίου**
- **Τα οχήματα αυτά ανεφοδιάζονται από δύο σταθμούς CNG της ΔΕΠΑ κοντά στα αμαξοστάσια της ΕΘΕΛ στα Άνω Λιόσια και στην Ανθούσα**
- **Η δυναμικότητα των συγκεκριμένων σταθμών είναι της τάξης των 5.000 Nm^3/h, κατατάσσονται δε στους μεγαλύτερους της Ευρώπης**
- **Η ΕΘΕΛ προμηθεύεται άλλα 200 λεωφορεία CNG με τη επικείμενη ολοκλήρωση του σχετικού διαγωνισμού (έχει ήδη αναδειχθεί μειοδότης)**
- **Στο ΕΣΠΑ (2007-2013) έχει προβλεφθεί η επιχορήγηση και νέων οχημάτων και σταθμών ανεφοδιασμού CNG**

ΝΕΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


873


Pignone

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ Φ.Α. ΣΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Η διαμόρφωση, η ευρύτερη αποδοχή και η υλοποίηση ενός στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της αυτοκίνησης με Φ.Α. στην Ελλάδα προβάλλει ως επιτακτική ανάγκη
- Μία διεθνής «περιήγηση» στον κόσμο της αεριοκίνησης δείχνει ότι δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο μοντέλο που έχει ακολουθηθεί παγκοσμίως, για την εισαγωγή και χρήση του Φ.Α. στα οχήματα
- Οι τρόποι εισαγωγής της αεριοκίνησης ποικίλλουν, από :
  - τη μαζική (και, σε μερικές περιπτώσεις, ανεξέλεγκτη) εισαγωγή συστημάτων μετατροπής οχημάτων για χρήση φυσικού αερίου (π.χ. Ιταλία, Λατινική Αμερική, Αίγυπτος, Πακιστάν)
  - την παρέμβαση σε νομοθετικό και μόνο επίπεδο, αφήνοντας την αγορά να προσαρμοστεί η ίδια στο νέο καύσιμο (π.χ. Η.Π.Α.)
  - την προσεκτική εισαγωγή της αεριοκίνησης βάσει συγκροτημένου σχεδίου παρέμβασης της Πολιτείας, που περιλαμβάνει όλους τους «κρίκους» της αλυσίδας : αυτοκινητοβιομηχανίες – εταιρείες αερίου – χρήστες – Πολιτεία (π.χ. Γερμανία, Γαλλία, Σουηδία)
- Η τελευταία «σχολή» συνιστάται περισσότερο για την Ελλάδα

Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΜΕΙΖΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ & ΕΜΠΟΔΙΑ

- **Τα κύρια εμπόδια που πρέπει να αρθούν, ώστε να αναπτυχθεί η αεριοκίνηση οχημάτων στην Ελλάδα είναι :**
  - **Η δημιουργία επαρκούς δικτύου σταθμών ανεφοδιασμού CNG (τόσο ανεξάρτητων σταθμών, όσο και ενσωματωμένων σε υφιστάμενα πρατήρια υγρών καυσίμων)**
  - **Η παροχή από την Πολιτεία κατάλληλων οικονομικών κινήτρων στους ιδιοκτήτες οχημάτων Φ.Α., για περιβαλλοντικούς κυρίως λόγους**
  - **Η υϊοθέτηση κατάλληλων διεθνών τεχνικών προτύπων (standards), για την εμπέδωση της εμπιστοσύνης στην τεχνική αρτιότητα και την ασφάλεια των υποδομών και των οχημάτων Φ.Α.**
  - **Η εισαγωγή κατάλληλων μοντέλων οχημάτων Φ.Α. και οχημάτων διπλού καυσίμου, καθώς και η δημιουργία επαρκούς υποδομής τεχνικής υποστήριξής τους**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ Φ.Α. ΣΕ ΣΤΟΛΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ (1)

- Οι κύριες κατηγορίες οχημάτων που εντοπίζονται ως στόχοι για χρήση Φ.Α. στην Ελλάδα είναι, κατά προτεραιότητα, οι εξής :
  - Λεωφορεία και απορριμματοφόρα (Αθηνών/Πειραιώς – Θεσσαλονίκης)
    - Πραγματοποιούν πολλά χιλιόμετρα μέσα στο αστικό περιβάλλον και, επομένως, το όφελος από τη μείωση της αέριας ρύπανσης και του θορύβου που προκαλούν είναι μεγάλο
    - Ο ανεφοδιασμός τους μπορεί να γίνεται από ειδικά σχεδιασμένους σταθμούς, με εκμετάλλευση των οικονομιών κλίμακας
    - Η κυκλοφορία τους συμβάλλει στη δημιουργία θετικού κλίματος στο ευρύ κοινό, για τη γενικότερη αποδοχή της τεχνολογίας της αεροκίνησης
  - Ιδιωτικοί στόλοι διανομής προϊόντων μέσα στην πόλη
    - Ισχύουν εν πολλοίς τα ίδια ως άνω επιχειρήματα

SEMIACS

SUNBUS

VOLVO-HEULIEZ – Type GX217


ECONIC
GER AR 717
Erdgas


COMBO


Daily

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ Φ.Α. ΣΕ ΣΤΟΛΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ (2)

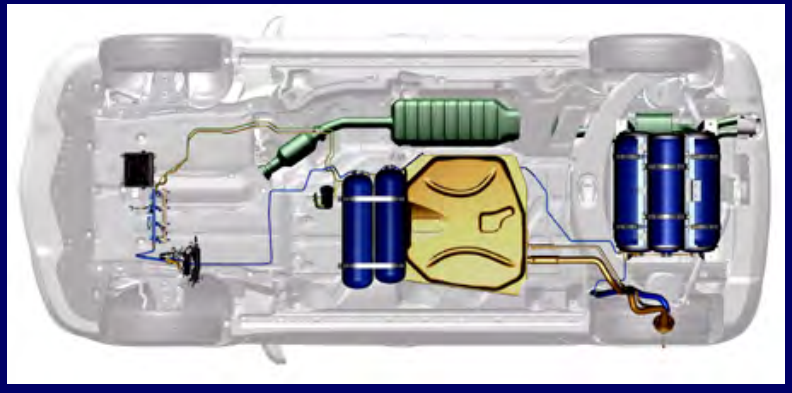
- **Ταξί (Αθηνών/Πειραιώς – Θεσσαλονίκης)**
  - **Υπολογίζεται ότι στην Αθήνα το 1/3 του συνόλου των διανυόμενων χιλιομέτρων ημερησίως οφείλεται στα ταξί**
  - **Η διείσδυση του Φ.Α. στον κλάδο των ταξί θα είναι δυσκολότερη λόγω του ότι θα πρέπει να αναπτυχθεί ταυτόχρονα ένα αστικό δίκτυο πρατηρίων ανεφοδιασμού Δ.Χ.**
  - **Το πρόγραμμα ανάπτυξης της αεριοκίνησης στην πόλη του Βερολίνου, και ειδικότερα το τμήμα του που αναφέρεται στα ταξί, μπορεί να αποτελέσει το πρότυπο και για την Αθήνα**
  - **Μέχρι την ανάπτυξη επαρκούς δικτύου ανεφοδιασμού, τα ταξί θα πρέπει να είναι διπλού καυσίμου**


gnc
gnc
gnc
GNV m³
719

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ Φ.Α. ΣΕ ΣΤΟΛΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ (3)

- **Μικρά επιβατηγά αυτοκίνητα (Ι.Χ.)**
  - **Η αγορά αυτή θα πρέπει να αναπτυχθεί με οχήματα διπλού καυσίμου**
  - **Αναμένεται επιτάχυνση της ανάπτυξης της αγοράς αυτής μετά την ανάπτυξη επαρκούς δικτύου ανεφοδιασμού με Φ.Α.**
  - **Αναμένεται, στο άμεσο μέλλον, η παραγωγή περισσότερων νέων μοντέλων οχημάτων Φ.Α. από τις αυτοκινητοβιομηχανίες**
  - **Στην κατηγορία των μικρών επιβατηγών, τα οχήματα της ΔΕΠΑ μπορούν άμεσα να αποτελέσουν ένα καλό παράδειγμα υϊοθέτησης της αυτοκίνησης με Φ.Α.**

MERCEDES B CLASS BIFUEL 2009




VOLVO
V70
BI-FUEL
BI-FUEL

GOLF VARIANT

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ (1)

- **Οικονομικά κίνητρα**
  - **Επιχορήγηση, μέχρι 100%, του επιπλέον κόστους για την αγορά οχημάτων Φ.Α.**
  - **Τιμή Φ.Α. για αεριοκίνηση < 70% της τιμής του ντήζελ κίνησης**
  - **Μηδενικός ειδικός φόρος κατανάλωσης στο Φ.Α. για αυτοκίνηση και μετά το 2010**
  - **Ανάπτυξη δικτύου σταθμών ανεφοδιασμού Δ.Χ. μέσα στην πόλη**
  - **Επιχορήγηση του κόστους επένδυσης σταθμών ανεφοδιασμού ≥ 70%**
  - **Συστέγαση των σταθμών Φ.Α. με υφιστάμενα πρατήρια υγρών καυσίμων**

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ (2)

- **Θεσμικά – Διοικητικά**
  - **Να επιτραπεί η ίδρυση σταθμών CNG :**
    - **όχι μόνο για πιλοτικές εφαρμογές, όπως συμβαίνει σήμερα**
    - **και σε χώρους γενικής κατοικίας (υπαίθρια οικόπεδα)**
    - **και σε υφιστάμενα πρατήρια υγρών καυσίμων, πέραν των πρατηρίων υγραερίου**
  - **Να διαμορφωθούν / καθιερωθούν εθνικές διατάξεις (κανονισμοί), συμβατές με τα διεθνή πρότυπα (π.χ. R110/R115), για τη μετατροπή οχημάτων σε χρήση Φ.Α.**
  - **Να εξεταστεί η δυνατότητα της ελεύθερη πρόσβασης των οχημάτων Φ.Α. στο δακτύλιο και στις λεωφορειολωρίδες**

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ (3)

- **Πρωτοβουλίες**
  - **Συμφωνίες της ΔΕΠΑ με εταιρείες πετρελαίου για την ίδρυση σταθμών ανεφοδιασμού με CNG**
  - **Επίδειξη των πλεονεκτημάτων των οχημάτων αερίου (οχήματα ΔΕΠΑ, ΕΠΑ, άλλων ΔΕΚΟ)**
  - **Γνωστοποίηση των πλεονεκτημάτων των οχημάτων αερίου σε στοχευμένους εν δυνάμει χρήστες, αλλά και στο ευρύ κοινό**
  - **Συμφωνίες με χρήστες για την ίδρυση και συντήρηση σταθμών CNG**

ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : Η ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΡΜΟΔΙΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

- **Απαιτείται η ανάληψη και ο συντονισμός μίας σειράς ενεργειών, κατά προτεραιότητα, προκειμένου :**
  - **να ενεργοποιηθούν υφιστάμενα αλλά και να προωθηθούν νέα Μέτρα / Δράσεις στα πλαίσια του ΕΣΠΑ για τη χρηματοδοτική υποστήριξη της αεριοκίνησης (σταθμοί ανεφοδιασμού, στόλοι οχημάτων Φ.Α., κ.α.)**
  - **να εγκριθούν από τη Βουλή επιπρόσθετες αναγκαίες νομοθετικές ρυθμίσεις για την ευρεία εισαγωγή της χρήσης του φυσικού αερίου στην κίνηση οχημάτων στη χώρα μας. Οι ρυθμίσεις αυτές αφορούν:**
    - **Τη χωροθέτηση, την εγκατάσταση και τη λειτουργία πρατηρίων CNG**
    - **Την εκπαίδευση τεχνιτών και τη λειτουργία συνεργείων οχημάτων CNG**
    - **Την παροχή κινήτρων για την προώθηση της χρήσης του φυσικού αερίου στην αυτοκίνηση**

ΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ : Η ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΡΜΟΔΙΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ *(συν.)*

- να συναφθούν οι σχετικές συμφωνίες μεταξύ χρηστών και επενδυτών / κατασκευαστών για την υλοποίηση των αναγκαίων σταθμών ανεφοδιασμού CNG
- να προγραμματιστούν και να υλοποιηθούν δράσεις για την προώθηση και τη διάδοση της αυτοκίνησης με φυσικό αέριο σε συνεργασία με τους κατασκευαστές οχημάτων CNG και τους αντιπροσώπους τους
- να ενταθούν οι προσπάθειες (π.χ. προγράμματα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ, ΘΗΣΕΑΣ) για την **άμεση** ένταξη οχημάτων CNG σε ειδικούς στόλους, όπως τα απορριμματοφόρα, τα δημοτικά λεωφορεία, οχήματα διανομής προϊόντων και τα ταξί, που μπορούν να εξυπηρετούνται από τον υφιστάμενο αλλά και τον υπό κατασκευή σταθμό ανεφοδιασμού CNG της ΔΕΠΑ

Ο ΓΥΡΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΜΕ ΕΝΑ VW CADDY ECO FUEL VAN

Ο ΓΥΡΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΜΕ ΕΝΑ VW CADDY ECO FUEL VAN

Η ΠΡΩΤΗ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΑ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΡΩΣΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΜΕΙΩΜΕΝΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Powering cars with the cleanest fossil fuel

Gasoline engine + electric motor = greater efficiency

Battery electric drive provides zero emissions

Hybrids that plug into the grid to recharge

Renewable fuel made from soybeans and biomass

A sustainable alternative to gasoline

The cleanest of all liquid or gaseous fuels