

India

GPL e metano: gli unici carburanti possibili

LPG and CNG the only possible fuels

India e il Subcontinente Indiano rappresentano una delle zone a maggiore sviluppo demografico. A ciò si associa una escalation nella richiesta di energia e una preoccupante crescita delle emissioni inquinanti. La crescita economica ha provocato deforestazione e politiche di sviluppo industriali incontrollate al punto che la

WHO (Organizzazione Mondiale della Sanità), in uno studio sugli oltre tre milioni di decessi annui imputabili all'inquinamento, ha posto l'India al vertice, terza per domanda di energia e quinta per inquinamento: nelle gremitissime metropoli indiane le concentrazioni di polveri sottili sono dieci volte superiori ai limiti consentiti. La tragedia di Bhopal nell'84,

India and the so-called Indian subcontinent stand for the highest population growth area, thus an escalation in energy demand and in a worrying emission rise. Economic development caused deforestation and uncontrolled industrial politics: a study of the World Health Organization reveals that of the 3 million premature deaths in the world that occur each year due to air pollution, the highest number are assessed to occur in India, ranking the third energy consumer and the fifth polluter: fine particles (PM) has been registered at levels more than 10 times India's legal limits in the crowded Indian metropolis. The 1984 Bhopal tragedy, 20,000 deaths, invested the Government with responsibility for environmental issues with a hard local implementation. India is not a sig-

natory to the Kyoto Protocol though emissions increased by an astonishing 61% in the last 11 years with an estimated 3.3% average annual growth rate. Responsible are also the several and non-efficient coal-fired power plants will have to remain in operation for at least a decade. Renewable energy projects (in the form of solar-, wind-, and hydropower-generated electricity could supply rural areas where more than 70% of population still lives) will also bring relief to water troubles, under the aegis of the neo-funded Ministry of Non-Conventional Energy Sources: Water tables are often polluted by chemical and organic wastes. Oil infrastructures are significant, but domestic production only satisfies one third of the increasing energy

costata la vita a più di 20 mila persone, ha responsabilizzato il Governo sull'importanza della questione ambientale, ma a livello locale la situazione ha avuto scarsi sviluppi. L'India non ha firmato il protocollo di Kyoto sebbene le emissioni siano aumentate del 61% dal 1994 con previsioni di una crescita del 3,3% annuo. Responsabili anche le numerose e poco efficienti centrali a carbone che dovranno funzionare ancora per un decennio. Investimenti nel campo delle energie rinnovabili (solare, eolica ed idroelettrica, che potrebbero rifornire anche le zone rurali

bordinato all'importazione. Rilevante la capacità di raffinazione: a Jamnagar, porto sul Mar Arabico, è installata la più grande raffineria a ciclo unico del mondo ed il settore è in continua espansione, con fondi pubblici e privati, oltre all'intervento di investitori esteri che possono finanziare fino al 100% (nel settore della raffinazione pubblica il tetto massimo è fissato al 74% e al 51% nella progettazione di oleo-gasdotti). La qualità dell'aria che nelle megalopoli indiane rimane la peggiore del mondo anche se si parla di soli 40 milioni di veicoli su oltre 1 miliardo di abi-



Calcutta: Autobus a GPL

LPG bus in Calcutta

tanti: i vetusti auto-motoveicoli sono artefici (70%) di questa catastrofe. Come in molti paesi asiatici, la benzina con piombo è ancora molto diffusa ed è di pessima qualità, sebbene il tasso di zolfo sia regolamentato dal 2000 (0,005%), per il diesel i parametri sono ancora da stabilire. Benzina e gasolio sono tassati dal Governo rispettivamente 0,50 euro/l (il più alto tra i paesi asiatici) e 0,70 euro/l.

Le autorità centrali mostrano forte interesse verso i carburanti gassosi ritenendoli "gli unici possibili per abbattere gli inquinanti". La Suprema Corte ha disposto la circolazione a metano di tutti i bus urbani a partire dal 2001, sia mediante la conversione dei diesel che l'adozione di nuovi mezzi: di provenienza occidentale conforme alla ISO 15500, che regola i componenti metano. Il Governo ha inoltre stanziato fondi per

40 tonn. di una miscela di gas letali fuoriuscirono da un impianto di produzione di pesticidi a Bhopal: 20.000 morti. I 500.000 sopravvissuti subiscono ancora le conseguenze del disastro. Suolo ed acqua contaminati vengono ancora utilizzati dalla popolazione. Alcune associazioni ambientaliste hanno commissionato uno studio di fattibilità sulla bonifica del sito contaminato per fornire un contributo alla soluzione del più grave incidente ambientale mai avvenuto nella storia della chimica.

A 40 ton mixture of lethal gas escaped from a pesticide factory in Bhopal: 20,000 deaths and 500,000 survivors suffer the disaster consequences. Soil and water were contaminated and are still used. Some environmentalist organizations have commissioned a feasibility study for site reclaiming and help to solve the worst eco-disaster in the story of the Chemistry.

need. The target of 8% GNP from 2000 (0.005%), while is so even more dependent diesel parameters are not yet on imports. The refining facilities are relevant: in Jamnagar, port on the Arabic Sea, the biggest single-cycle refinery in the world is installed, however the business is increasing by means of public and private funds and foreign investments even funding 100% (public refinery ceiling is fixed at 74% and oil-gas pipelines project at 51%). India megalopolis' air quality remains among the world's worst even if vehicles are only 40 millions out of 1 billion people: old motor vehicles are responsible (70%) for this disaster again. As many Asia nations, bad quality leaded petrol is still widely used though sulphur quantity is locally produced



Un risciò a metano

A CNG rickshaw

Standard	Anno di adozione in Europa Year of adoption in Europe	Anno di adozione in India (standard equivalent) Year of adoption in India (equivalent standards)
EURO I	1991	2000
EURO II	1997	2001 (solo Delhi, Mumbai, Chennai e Kolkata) (only Delhi, Mumbai, Chennai and Kolkata)
EURO III	2001	2003

nuove stazioni di servizio e, negli ultimi anni, nella sola zona di Delhi sono stati inaugurati 55 nuovi impianti.

Sono saliti tuttavia anche consumi e prezzo (+20%) del gas naturale: una buona quota è prodotta localmente ma c'è un aumento nell'importazione di metano liquido - LNG, per la messa in funzione di un nuovo terminal nel 2004. Il 95% del mercato è detenuto da un'unica compagnia, la GAIL - Gas Authority of India Ltd. che opera con 4.400 km di gasdotti. In cifre il metano auto registra 204.000 veicoli, tra bus, taxi, veicoli privati e motocicli, 200 stazioni di servizio, 80 in costruzione, al prezzo intorno a 0,29

no bombole per uso domestico (soprattutto taxi e risciò). Un circolo vizioso motivato dal maggior costo del GPL auto-trazione e dalla reticenza delle compagnie nel costruire nuove stazioni di servizio (attualmente 1.260). La ILPGAC - Associazione GPL Autotrazione (www.ilpgac.org) ha promosso una strenua campagna per disincentivare il rifornimento abusivo ed ha redatto l'LPG Safety Code of Practise in concorso con il Ministero dei Trasporti: un regolamento per le auto a GPL a vantaggio di uno sviluppo organico del settore e della sicurezza. Gli indiani pagano il GPL circa 0,37 euro/l, con un costo di conver-

L'India e la città di Delhi si sono unite al Clean Cities International Program, varato dagli Stati Uniti, per fornire training specializzato su gas naturale e GPL ed ha co-finanziato diversi progetti di formazione per l'apertura e la gestione di stazioni di servizio e per la conversione dei veicoli.
<http://www.eere.energy.gov/cleancities/international/india.shtml>



India and the city of Delhi join Clean Cities International Program by the USA to train LPG and CNG operators co-funding training plans for refuelling station management and vehicle conversion. <http://www.eere.energy.gov/cleancities/international/india.shtml>.

euro/kg ed un costo di conversione tra 650 e 850 euro. Di ostacolo alla mobilità alternativa il gran numero di operatori ancora inesperti e il ritardo nell'adozione e lo scarso rispetto degli standard di emissione e costruttivi, anche a causa dalla vastità del paese. Nel settore GPL la deregulation è molto diffusa: nonostante l'India abbia aderito al regolamento 67/01 (impianti di conversione), sono quasi 1 milione i veicoli illegali (su 1.400.000 totali) che utilizza-

sione tra 350 e 600 euro. Decisivo anche l'interesse verso i motoveicoli: il tradizionale mezzo di trasporto degli orientali, a due o tre ruote, utilizza molta tecnologia GPL italiana, anche se ultimamente hanno fatto la loro comparsa ciclomotori made in India ex-fabbrica che, testati al TNO - Istituto Olandese per la ricerca scientifica applicata, saranno presto disponibili a testimonianza della vitalità di questo affascinante paese.

■ **Noemi di Leonardo**



Delhi: la flotta di autobus a metano più grande del mondo

Delhi: The world biggest CNG fleet

but LNG import is increasing install new stations (now thanks to a 2004 terminal opening. 95% of the market is managed by GAIL - Gas Authority of India Ltd operating through 4,400 km pipeline. In figures, CNG vehicles are 223,000, buses, taxi, private cars and motorbikes, refuelling station near 200, 80 under progress, the price 0.29 €/kg, installation cost € 650-800.

A number of inexpert operators and the delay in adopting and respecting emission and manufacture standards hamper get in the way of alternative mobility of this vast country.

LPG sector is highly deregulated, despite the Indian ratification of Regulation 67/01 (conversion equipment) illegal vehicles are near 1 million out of a total of 1,400,000 (above all taxis and rickshaws), a vicious circle caused by a higher automotive LPG cost and the companies' reticence to

install new stations (now thanks to a 2004 terminal opening. 95% of the market is managed by GAIL - Gas Authority of India Ltd operating through 4,400 km pipeline. In figures, CNG vehicles are 223,000, buses, taxi, private cars and motorbikes, refuelling station near 200, 80 under progress, the price 0.29 €/kg, installation cost € 650-800 for conversion. Two and three-wheels motorcycles, the traditional Oriental transport, use mainly Italian technology but recently made in India OEM motorcycles appeared, tested at the Dutch TNO (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research), will be soon available as proof of the vitality of this fascinating country. ■

GAS RUN-UP

- ✓ Totali made in Calcutta: 34.000
- ✓ Veicoli conformi al BS-II - Bharat Stage II (standard equivalente ad Euro II): 6.800
- ✓ Taxi immatricolati prima del 1975: 603
- ✓ Costo di conversione: 98.000 rupie (conversione del motore benzina: 55.000 rupie, costo del kit: 40.000 rupie, componenti di installazione: 3.000 rupie)



VAI A GAS

- ✓ Taxi totali a Calcutta: 34.000
- ✓ Veicoli conformi al BS-II - Bharat Stage II (standard equivalente ad Euro II): 6.800
- ✓ Taxi immatricolati prima del 1975: 603
- ✓ Costo di conversione: 98.000 rupie (conversione del motore benzina: 55.000 rupie, costo del kit: 40.000 rupie, componenti di installazione: 3.000 rupie)

Un articolo sui taxi a GPL sull'Indiatelegraph
 LPG taxis on Indiatelegraph



Oggi sei nel futuro con i nostri sistemi a GPL e METANO



FLASHLUBE VALVE SAVER KIT



ANCHE IL GPL HA IL SUO COMMON RAIL



AirBox

IMPORTATORI PER L'ITALIA

IMEGA SRL