

e lavorarli in raffinerie, come dimostra il fatto che tale genere di impianti si è notevolmente sviluppato in questi ultimi anni.

* * *

Le utilizzazioni chimiche del metano non finiscono qui; la scienza chimica continuamente in moto escogita ogni giorno qualche cosa di nuovo, nel tentativo di trovare nuovi prodotti utilizzabili ed a più buon mercato. Ed ecco quindi che, se pur ancora non nella pratica industriale, almeno nelle ricerche di laboratorio il metano è sottoposto a nuove trasformazioni. Già si parla dell'ottenimento di alcool metilico e di formaldeide per ossidazione diretta del metano, senza passare attraverso le più laboriose fasi della sintesi sotto pressione; ed altri studi si svolgono, per ottenere diret-

tamente con processi particolari di cracking e di condensazione idrocarburi liquidi che possano servire come carburanti, evitando la delicata sintesi di Fischer e Tropsch.

Il tempo potrà dire se questi tentativi saranno coronati da successo e se le attuali realizzazioni saranno sorpassate da metodi più semplici e più redditizi; ma resterà sempre il fatto, simbolico forse, ma pur sempre attraente, ricordato più sopra, che dal metano, il più semplice di tutti i composti organici, il capostipite di tutti gli idrocarburi, è possibile derivare, non solo con le semplici reazioni dimostrative scritte sulla carta, ma nella viva realtà, una serie notevole ed importante di altri prodotti chimici.

Rolando Rigamonti

IL METANODOTTO DELLA PIANURA PADANA

L'Autore esamina in particolare i concetti che fissano il prezzo del metano alla cabina dell'utente, e le spese per la trasformazione degli apparecchi utilizzatori di carbone e nafta, in impianti ad utilizzazione di metano.

Gas naturali petroliferi di Cortemaggiore.

La produzione di gas naturali metaniferi dell'Italia Settentrionale è in continuo aumento, nel luglio 1950 ha raggiunto i 20 milioni di mc mensili.

Negli Stati Uniti d'America la produzione di questi gas si aggira sui 4 miliardi di mc mensili, di essi il 10 % viene utilizzato per produrre energia elettrica, il 20 % cioè circa 80 milioni di mc vengono distribuiti a distanza con metanodotti.

L'utilizzazione industriale a distanza dei gas naturali è quindi normale da tempo negli Stati Uniti malgrado la ricchezza in combustibili liquidi e solidi di quella confederazione.

La distribuzione in Italia avviene mediante condotto nelle quali la pressione è attorno alle 50 atmosfere nei pressi della partenza e scende normalmente fino a 5 atmosfere o anche meno al termine delle condotte.

Però se per una evenienza qualsiasi cessa l'erogazione lungo il percorso (sciopero, ferie, ecc.) la pressione tende ad equilibrarsi lungo tutta la condotta e quindi anche dove normalmente (lontano dalla partenza) la pressione è bassa, essa può salire notevolmente avvicinandosi alle 50 atmosfere.

Per questa ragione tutte le condotte e gli apparecchi che vi fanno capo sono calcolati e provati per la pressione massima d'esercizio possibile.

Siccome l'utilizzazione negli apparecchi bru-

ciatori viene fatta a pressione più bassa, ogni utente importante che si allaccia alla condotta principale deve provvedere alla costruzione di una cabina di decompressione, generalmente a due stadi nella quale il gas viene portato, qualunque sia la pressione nella condotta principale, alla pressione più adatta per l'utilizzazione.

Nella stessa cabina sono montati gli apparecchi di misura (contatori) quasi sempre costituiti da venturimetri.

Poichè i gas già si usano per scopi domestici utilizzando le condotte già esistenti per la precedente distribuzione del gas di cokeria, è prevedibile che essi verranno dappertutto mescolati lungo il percorso dei metanodotti, col gas artificiale.

Prezzo del metano.

Il prezzo del metano, fornito alla cabina dell'utente è calcolato su richiesta del cliente che è libero di scegliere la forma per lui più redditizia o in base all'equivalenza carbone, o in base all'equivalenza nafta.

L'equivalenza è stabilita in base al prezzo del carbone o della nafta sulla piazza di fornitura. Il prezzo base può essere quello ufficiale o quello di mercato libero del carbone e della nafta, si sceglie il prezzo più vantaggioso per l'utente.

Il criterio di basare il prezzo del metano su quello degli altri combustibili disponibili sulla

piazza non dipende da volontà di lucro dell'AGIP o da necessità di copertura di prezzi elevati, per l'estrazione e il trasporto coi metanodotti, ma per ragioni politico-economiche si tende ad evitare che un prezzo troppo basso del metano, convertendosi in un costo ridotto delle operazioni termiche per le industrie della pianura Padana che possono usufruire del metano, costituisca un'ingiusta facilitazione rispetto alle altre industrie che essendo lontane dai metanodotti debbono ricorrere ai combustibili comuni.

Questo concetto, certamente opinabile, è secondo me, molto discutibile, in quanto se si volessero porre le varie industrie sullo stesso piede rispetto ai costi delle materie prime, trasporti compresi, si dovrebbe vendere il coke alla Cogne ad Aosta allo stesso prezzo che possono spuntare le acciaierie site sul mare in vicinanza di porti bene attrezzati. E la lista delle equiparazioni industriali da stabilire potrebbe allungarsi all'infinito.

D'altro lato però è anche giusto che una rivoluzione del mercato dei combustibili, se ha da compiersi, debba essere compiuta gradualmente per evitare scosse pericolose all'edificio della nostra economia industriale piuttosto instabile attualmente a causa delle residue difficoltà create dalla guerra e dalla viscosità dei mercati.

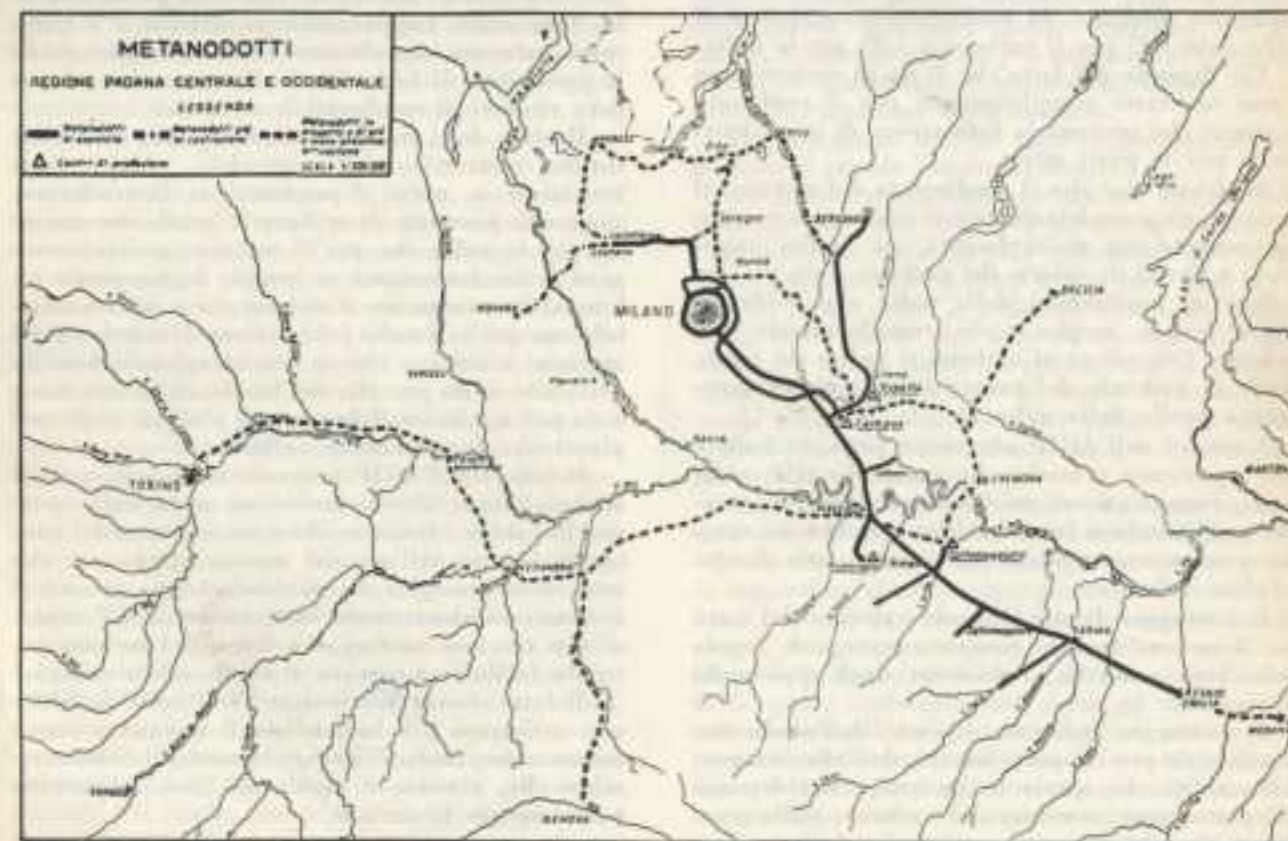
È giusto aggiungere che la SNAM va facendo uno sforzo eccezionale in favore dell'economia industriale italiana per dotarla di un combustibile nostro largamente disponibile, facilmente traspor-

tabile, molto docile ad ogni applicazione, e che quantunque il costo del metano sia molto basso, fino a che non saranno sistemati i metanodotti appena costruiti e in costruzione e fino a che non saranno intensificati i consumi in modo da utilizzare completamente il gas disponibile, l'AGIP non potrà rifarsi delle ingenti spese d'impianto dei metanodotti.

Mi sembra quindi giustificato il parere di nostri parlamentari ed economisti che ritengono probabile in prosieguo di tempo una riduzione notevole del prezzo di vendita del metano, ribasso che anzitutto dovrebbe porre tutte le industrie sullo stesso piano nei riguardi dei trasporti dei combustibili comuni, essendo ingiusto, ad esempio, che un'impresa di Genova, perchè sita sul mare debba pagare il metano meno di un'industria padana che è lontana dal mare ma prossima alle fonti di fornimento del metano.

In un secondo tempo è probabile che la notevole riduzione di prezzo possibile (alcuni parlano perfino del 50 %) vengo suddivisa in due parti, una a favore degli utenti e l'altra destinata ad abbassare i costi dei combustibili comuni per quelle imprese che non potendo usufruire del metano sono costrette a continuare l'utilizzazione del carbon fossile e della nafta.

Comunque sta di fatto che è diffusa negli ambienti competenti l'opinione che in un tempo non lontano il prezzo del metano dovrà essere ridotto.



Computo del prezzo.

Detti:

P_m il prezzo a mc del metano a 760 mm di Hg e 0°C ;

P_c il prezzo di un kg di carbone sulla piazza di vendita del metano;

P_n il prezzo di un kg di nafta sulla piazza suddetta; assunti mediamente:

7350 calorie per il potere calorifico del carbone a kg;

10.500 calorie per il potere calorifico della nafta a kg;

9.000 calorie il potere calorifico del metano a mc (controllato periodicamente);

il cliente può scegliere per il calcolo del prezzo una qualunque delle due seguenti formule: (per mc di metano)

$$P_m = P_c \frac{9.000}{7.350} \quad 1,25 \text{ basata sul prezzo a kg del carbone } P_c$$

$$P_m = P_n \frac{9.000}{10.000} \quad 1,05 \text{ basata sul prezzo a kg della nafta } P_n$$

Nota. - Questi prezzi si riferiscono al 1950.

Generalmente viene scelta la seconda formula perchè il prezzo ufficiale della nafta è più facilmente individuato essendo fissato dall'AGIP stesso ed anche perchè il prezzo ufficiale è generalmente più favorevole di quello di mercato libero.

Dall'esame della formula si rileva che il prezzo del metano, basato sul potere calorifico del combustibile cui si confronta, viene ulteriormente aumentato mediante un moltiplicatore maggiore di 1 che vale 1,25 per il carbone e 1,05 per la nafta.

Ciò dipende dal fatto che il kg di carbone non è mai utilizzato completamente per il contenuto in ceneri che provoca la formazione di incombusti anche per le parti attive.

Si ritiene cioè che il rendimento del metano, il quale brucia completamente e si può regolare automaticamente con molta facilità, sia molto superiore, a parità di calorie del carbone e un po' superiore al rendimento della nafta che evidentemente brucia meglio e più completamente del carbone. Per questo al carbone si applica un coefficiente di aumento del prezzo (25 %) molto superiore a quello della nafta (5 %).

I tecnici dell'AGIP affermano però, in base a loro esperienze pratiche che malgrado tali coefficienti, rimane ancora un discreto margine di maggior rendimento a favore dell'utente. Questo maggior rendimento avrebbe due origini, una diretta e l'altra indiretta.

Il vantaggio diretto dipende appunto dal fatto che il metano brucia completamente, si regola molto bene, aumenta i rendimenti degli apparecchi utilizzatori.

Il vantaggio indiretto dipende dall'abolizione di personale per trasporti interni, dall'eliminazione dell'umidità che specie in inverno e nei depositi all'aperto viene assorbita dal carbone, dalla semplificazione dei trasporti esterni che danno spesso

noie non soltanto per il carbone ma anche per la nafta, dall'abolizione dei depositi e delle vasche per nafta, dall'abolizione delle riserve che impegnano ingenti capitali e assorbono elevati interessi al capitale impegnato.

I vantaggi indiretti sono difficilmente valutabili, essi dovrebbero essere maggiori per le aziende poste in zone montane, ove i trasporti sono più difficili, specie d'inverno, e ove le basse temperature, il pericolo di gelo del carbone umido nei depositi all'aperto, le perdite per umidità, sono evidentemente più sensibili.

I vantaggi diretti sono tanto più elevati quanto più elevata è la temperatura da raggiungere nell'apparecchio utilizzatore, sono quindi massimi per i forni ad alta temperatura quali ad esempio quelli per la siderurgia, per il vetro ecc.

Per gli apparecchi che forniscono vapore, i vantaggi diretti sono maggiori per le caldaie non recenti, di non grandi dimensioni, di tipo semplice o antiquato.

Esso vantaggio può ritenersi del 10 % almeno per caldaie il cui rendimento si aggira sul 75 %. Per caldaie moderne e potenti con bruciatori a nafta o a carbone polverizzato che raggiungono rendimenti dell'85 % il maggior rendimento può essere attorno al 5 %.

Trasformazione degli apparecchi utilizzatori.

La trasformazione degli apparecchi utilizzatori è semplice.

Il concetto generalmente seguito, e consigliabile, è quello di mantenere intatta la possibilità di far funzionare l'apparecchio a carbone o a nafta come funziona attualmente (riserva) aggiungendo la possibilità di farlo funzionare a metano che si deve ritenere il combustibile normale.

Il costo della trasformazione dipende molto dal sistema costruttivo dell'apparecchio, infatti certi bruciatori a nafta si prestano per la trasformazione che permette di utilizzarli indifferentemente sia per la nafta che per il metano, generalmente però la trasformazione si compie aggiungendo un bruciatore automatico a metano che è intercambiabile con quello a nafta (che rimane di riserva) negli impianti a nafta, o che si fissa in apposito foro da praticarsi in un portello del forno, all'incirca come si fa per applicare il bruciatore a nafta, negli impianti che funzionano a carbone.

Il fatto che l'AGIP provvede a proprie spese il metanodotto e talvolta interviene anche nelle spese per le cabine, dimostra che essa è sicura del vantaggio fornito dall'uso del metano, tanto più che essa stessa consiglia di mantenere come riserva il sistema precedentemente adottato e quindi l'utente, se non trovasse vantaggio nell'uso del metano potrebbe facilmente tornare al combustibile comune.

Il fatto che la Montecatini, la Pirelli, la SNIA ecc. utilizzano già largamente il metano e continuano a impiantare nuovi bruciatori, dimostrerebbe che, almeno in molti casi l'uso del metano è nettamente favorevole.

Vittorio Zignoli