

07706-08105

Part 28

07706

- 1- ANIC - An illustrated story of the Italian Hydrogenation Plants at Bari and Livorna 2 copies.
- 2- Offer on an Installation with a years production of 180,000 tons of aviation Gasoline and 30,000 tons of Liquid Gas from Brown Coal through Catalytic Pressure Hydrogenation for the Union of Socialist Soviet Republic - Dec. 1939 Number 340. I. G. Farben AK. A complete Estimate - with flow sheets, material Requirements and cost figures. 3 pages.
- 3- Same as above except ^{from hard coal} - Number 338 and Nov. 1939.
- 4- Preliminary Report on the building of the High Pressure Chamber according to the Fuel Oil Investigation Aug-Oct 1941. 29 pages - of text drawing, photographs and flow sheets. Oct. 13, 1941.
- 5- Decline of the many layer body - Report on a conference held in Berlin. Sept. 2, 1938 13 pages.
- 6- Establishing the manufacturing Process of the necessary High Pressure Hollow Chambers. A report of a conference held in Berlin 8/18/38. 5 pages.
- 7- Investigation of many bed chamber and one bed chamber - Measurement and comparison of the Heat transfer ability - Dec. 29, 1938 6 pages.
- 8- Preliminary Report on the many bed chamber May 25, 1938 23 pages of text drawing, graphs and photographs.

INDEX 1

07707

07707

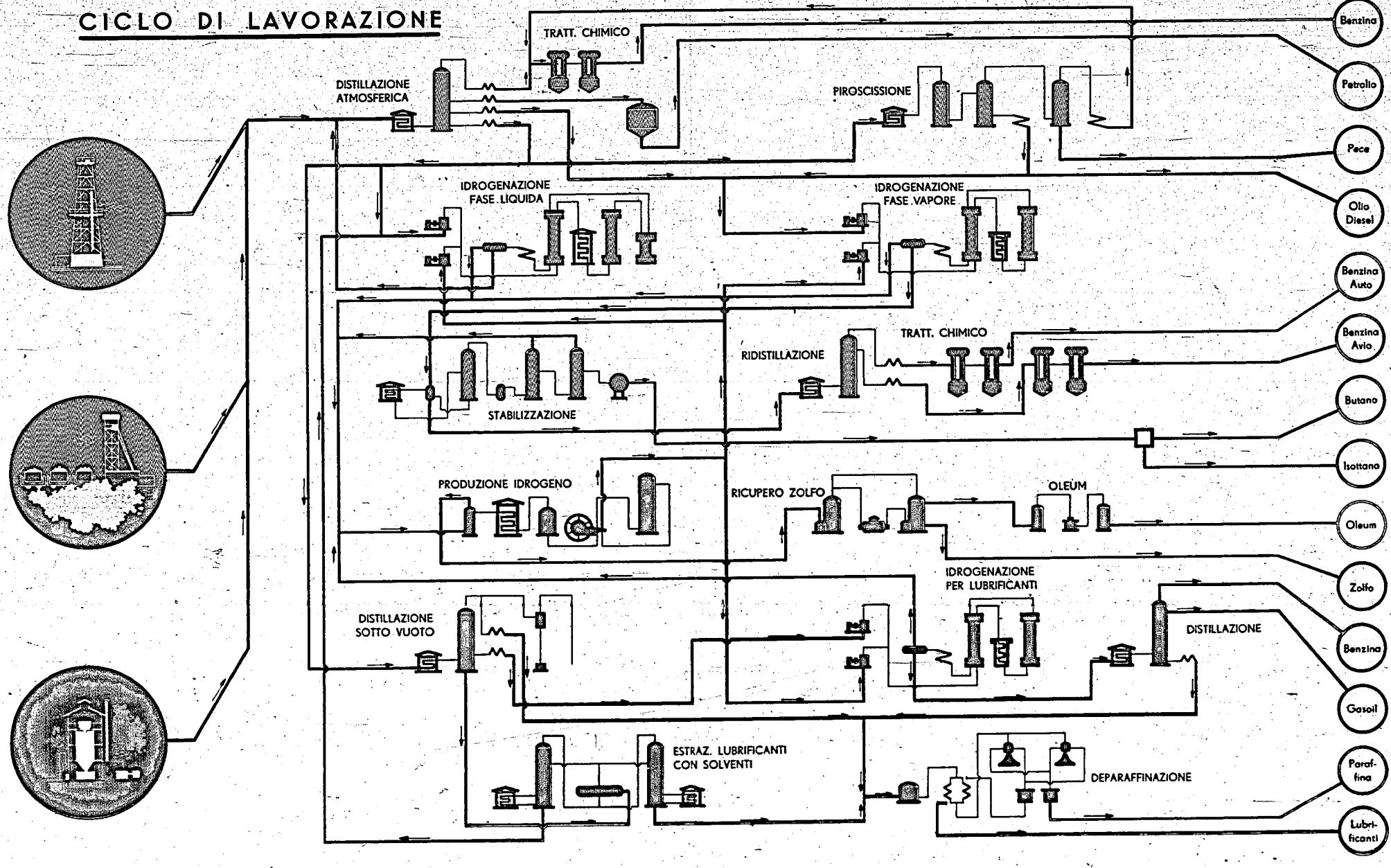
-2-

9. Report on the Repairs to Chamber 5 - ^HBöhlen Report 20/44.
Braunkohle-Benzin AK June 15, 1944. 5 pages.
10. Report on the Repairs to Chamber 5 - ^HBöhlen Report # 36/43.
10/18/43.
11. Report on the Repairs to Chamber 5 - Dentloff Report # 31/43.
9/15/43.
12. Report on the Repairs to Chamber 5 - Dentloff Report # 25/43.
July 20, 1943.
13. Report on the Repairs to Chamber 5 - Dentloff Report # 12/43.
March 17, 1943.
14. Report on the Repairs to Chamber 5 - ^{Böhlen}~~offen~~ Report # 4/44.
Jan. 31, 1944.
15. Rebuilding of the Gasoline-Chamber # 5. Dec. 5, 1941.
16. From the Braunkohle-Benzin AK - Magdeburg Works - as a
remembrance - A collection of early and pioneer articles on
Hydrogenation. Photographs and flow sheets included.

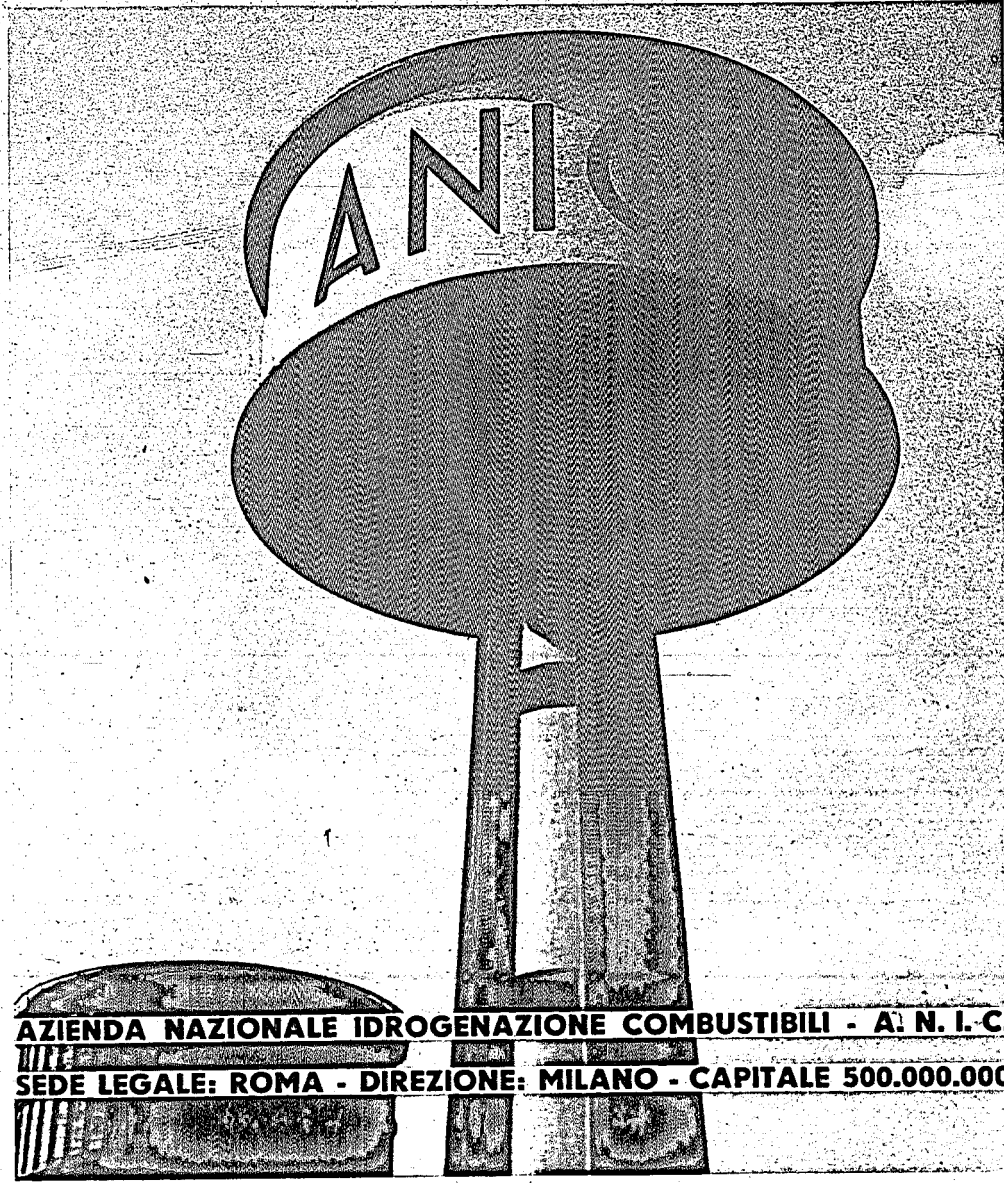
INDEX 2

07708

CICLO DI LAVORAZIONE



07708-A



AZIENDA NAZIONALE IDROGENAZIONE COMBUSTIBILI - A. N. I. C.
SEDE LEGALE: ROMA - DIREZIONE: MILANO - CAPITALE 500.000.000

2

1

07709

Aspetti politici ed economici del problema dei carburanti

Il corso di recenti avvenimenti storici ha posto in primo piano nel quadro della lotta per l'autarchia del nostro Paese il problema dei carburanti. Nel secolo della velocità e della motorizzazione il petrolio è elemento essenziale della potenza e della indipendenza politica, militare ed economica delle Nazioni. In cielo, in mare ed in terra i derivati del liquido denso e cupo scaturito dalla profondità della terra imprimono movimento a milioni e milioni di eliche e di potenti congegni.

Lo sviluppo del suo consumo, ad appena ottant'anni di distanza dallo sfruttamento industriale del primo pozzo della Pensilvania, appare vertiginoso: da poche centinaia di tonnellate nel 1859 si sale ai 4 milioni del 1880, ai 20 milioni del 1900, ai 100 milioni del 1920, ai 280 milioni del 1937. Il combustibile liquido si sostituisce rapidamente e pressochè completamente al carbone nella marina da guerra e nella mercantile, così per il servizio passeggeri come per gran parte di quello da carico, aumentando l'efficienza e l'autonomia di movimento delle navi; alimenta i motori Diesel adottati da numerose industrie, l'aviazione, l'automobilismo, il cui sviluppo incessante costituisce una delle caratteristiche della nostra epoca.

Mentre il consumo mondiale del carbone negli ultimi 25 anni s'è stabilizzato sulla media di 1200 milioni di tonnellate all'anno, la richiesta di petrolio e di benzina diventa sempre più pressante e

07710



OPERAI AL LAVORO

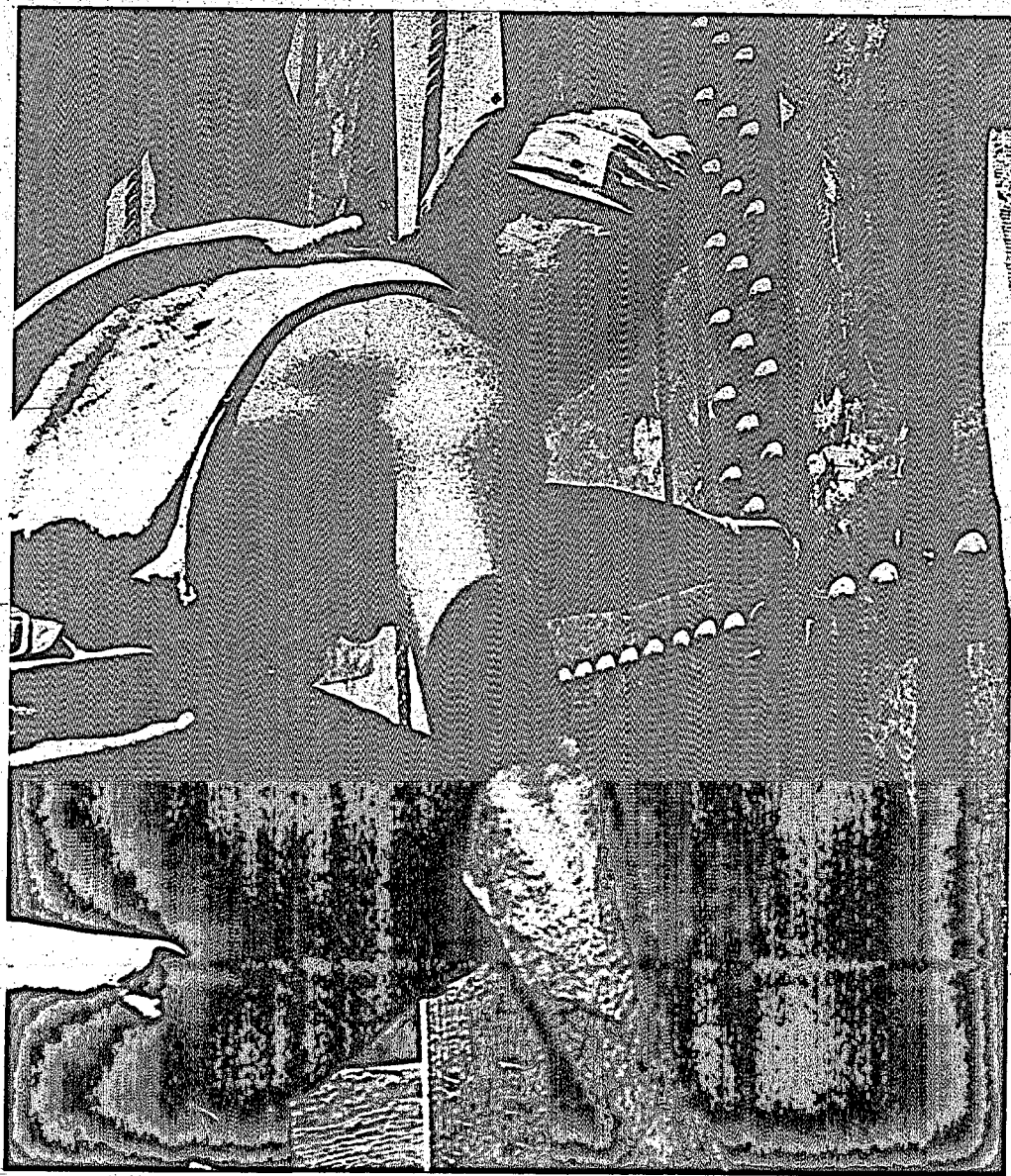
determina, dietro le quinte della politica internazionale, quella corsa affannosa dei grandi Stati all'accaparramento delle fonti di produzione, che si risolve in definitiva nel monopolio anglo-americano dei combustibili liquidi.

L'idrogenazione dei combustibili

Una rivoluzione di eccezionale portata si è intanto andata affermando nei laboratori sperimentali e negli opifici dell'industria chimica moderna.

La prospettiva dell'esaurimento entro pochi decenni delle risorse petrolifere mondiali, accertate in pochi miliardi di tonnellate, e la volontà delle nazioni prive di fonti dirette di sottrarsi in qualche modo alla soggezione dei paesi produttori, aveva posto alla scienza e alla tecnica il problema di nuovi procedimenti, capaci di assicurare nel trattamento dei petroli grezzi rese più elevate di carburanti pregiati, e soprattutto di ricavare benzina da combustibili solidi, le cui enormi disponibilità accertate — 7500 miliardi di tonnellate — consentono di fronteggiare le occorrenze dei secoli futuri.

07711



5

1

Dopo laboriose esperienze ed indagini la chimica, che già aveva brillantemente attuato la sintesi dell'ammoniaca, captando l'azoto dall'inesauribile serbatoio dell'atmosfera, compieva il nuovo miracolo di convertire le sostanze carboniose povere d'idrogeno e ad alto peso molecolare, dalla natura messe in abbondanza a disposizione dell'umanità, in altre sostanze di maggior pregio e rendimento, ricche d'idrogeno ed a basso peso molecolare, atte all'azionamento ed alla lubrificazione dei motori.

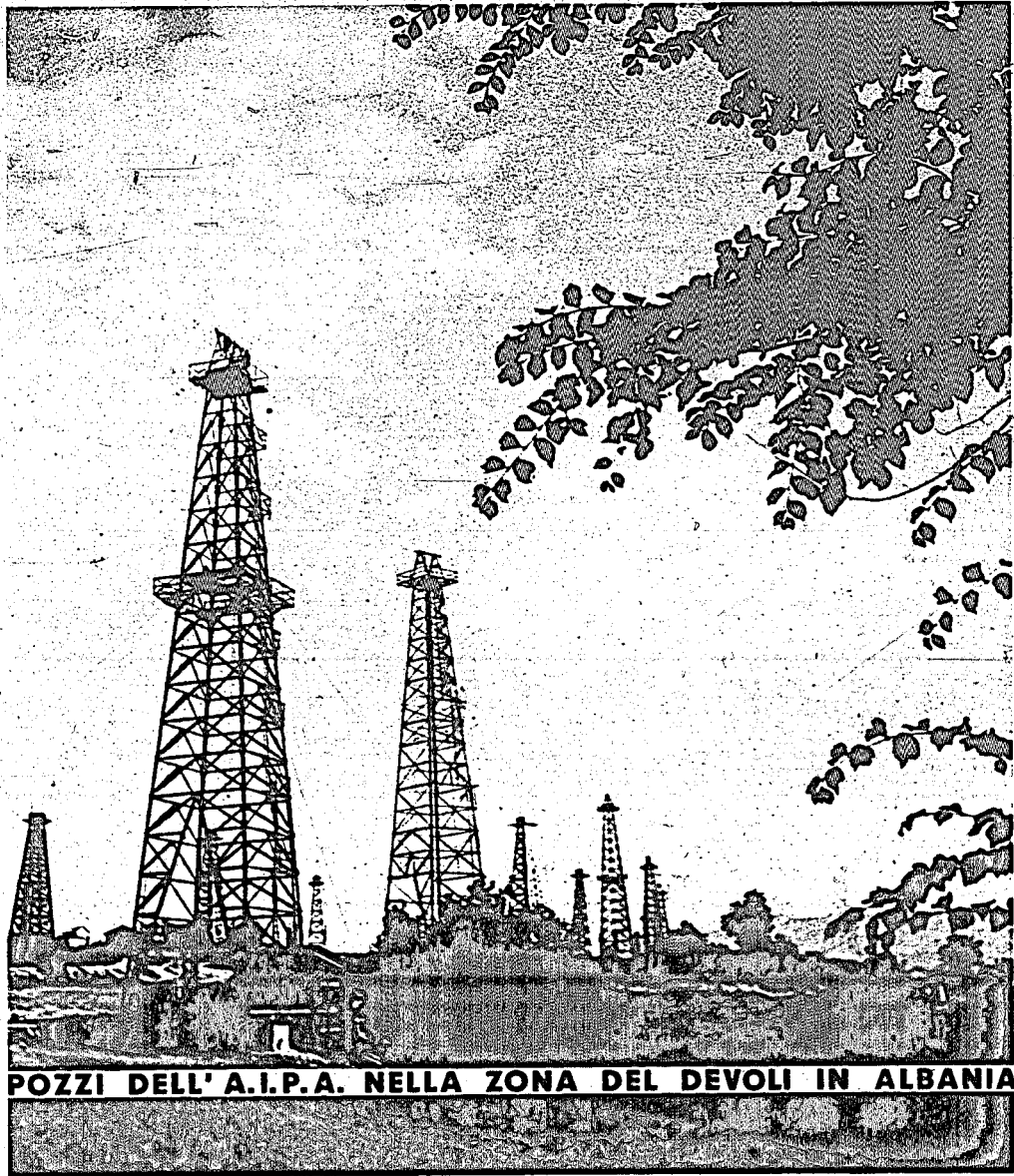
Grazie a procedimenti ingegnosi e complessi, adattabili alle necessità dei singoli paesi e varianti a seconda delle loro maggiori o minori disponibilità minerarie, i processi di idrogenazione e di sintesi venivano a consentire la valorizzazione integrale delle risorse naturali di combustibili, compresi i materiali carboniosi più scadenti, e finora inutilizzati o destinati ad impieghi limitati e scarsamente remunerativi.

Il passaggio dalla fase sperimentale alla fase industriale fu rapidissimo. Mentre in America i due impianti di Baton Rouge e di Bayway partivano dal trattamento dei petroli grezzi in produzione di lubrificanti di alta qualità e di benzine per aviazione, in Germania prevalevano invece le installazioni per il trattamento delle ligniti, e in Inghilterra quelle per il trattamento dei carboni bituminosi. Intanto altri impianti di idrogenazione di combustibili si progettavano e in parte si costruivano in Francia, in Giappone, in Manciuria, ecc., allo scopo di utilizzare carboni fossili, ligniti, torbe, scisti bituminosi e petroli a basso tenore di idrogeno.

Si trattava da per tutto d'imponenti complessi industriali, richiedenti formidabili investimenti di capitali e il superamento di notevoli difficoltà, imposte dalle differenti esigenze produttive. Ma ovunque i dubbi e le incertezze — immancabili agli inizi — si erano diieguali di fronte alla superiore necessità di garantire, in pace e in guerra, la disponibilità dei carburanti e, soprattutto, di fronte ai risultati ottenuti e alla rapida evoluzione della tecnica, che permetteva di considerare con sufficiente tranquillità gli sviluppi futuri della nuova industria.

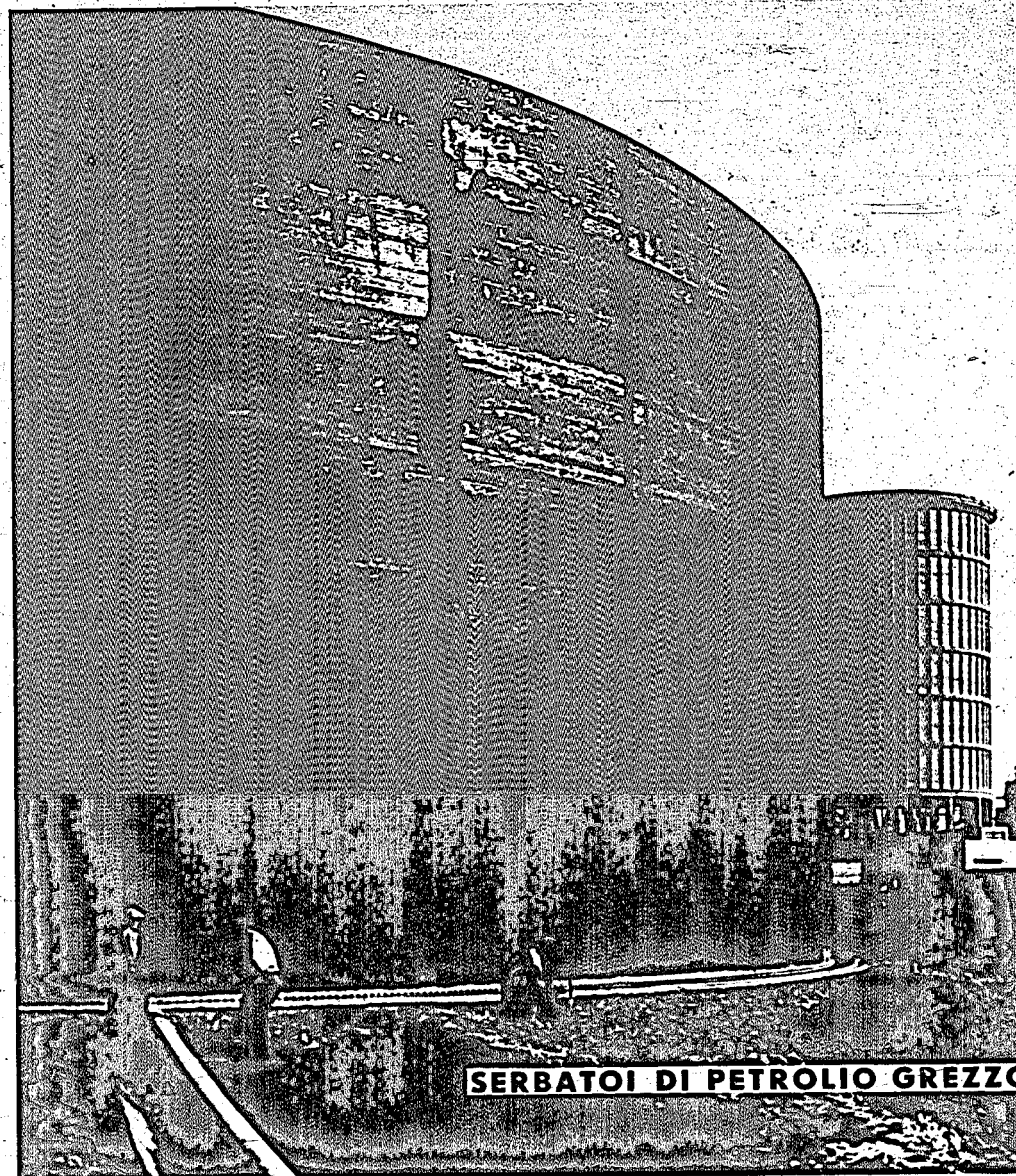
All'inizio del 1936, quando il Governo e l'industria nazionale s'accinsero a tradurre nei fatti i risultati degli studi sull'idrogenazione avviati già da tempo anche in Italia, la situazione dei nostri approvvigionamenti di carburanti si presentava in termini di particolare gravità ed urgenza.

07713



POZZI DELL' A.I.P.A. NELLA ZONA DEL DEVOLI IN ALBANIA

07714



SERBATOI DI PETROLIO GREZZO

8

1

07715

La soluzione italiana

La conquista dell'Impero e le crescenti esigenze della nostra difesa militare e della vita civile ed industriale richiedevano importazioni sempre più notevoli di carburanti e combustibili liquidi. A fronte di un consumo di circa 550.000 tonnellate annue, per la sola benzina, corrispondevano sul suolo nazionale risorse petrolifere di limitata importanza.

Il Governo Fascista — che tra i problemi più urgenti per la nostra nazione aveva compreso anche quello petrolifero — aveva avuto cura di assicurarsi sin dal 1925, per diretto volere del Duce, vaste concessioni di ricerche petrolifere in Albania. Qui il lungo e tenace lavoro intrapreso dall'Azienda Italiana Petroli Albania — A.I.P.A., costituita presso il Ministero delle Comunicazioni, aveva portato ad accertare nella zona del Devoli un giacimento della capacità di circa 12 milioni di tonnellate, che permette di assicurare all'Italia per alcuni decenni una disponibilità media annua di 200 a 300 mila tonnellate di olio grezzo. Ma si trattava di petrolio estremamente povero, a base asfaltica e con forte contenuto di zolfo, il quale, se lavorato con i normali processi di distillazione e piroscissione, avrebbe dato bassissime rese in idrocarburi pregiati, tra cui la benzina, lasciando invece come residuo predominante olii pesanti e coke di valore assai scarso. Inoltre, la benzina ricavata, a causa dell'alta percentuale di zolfo, avrebbe richiesto una spesa non indifferente di raffinazione. Tuttavia, poichè tali disponibilità di petrolio albanese costituivano pur sempre un buon punto di partenza per la soluzione, almeno parziale, del problema nazionale dei carburanti, si imponeva il dovere di studiare il trattamento più adatto per ricavarne il massimo possibile di prodotti pregiati.

Le sorprendenti realizzazioni nel campo dell'idrogenazione avevano richiamato nel frattempo l'attenzione della tecnica e dell'industria nazionali sulla questione del possibile sfruttamento delle nostre ligniti, delle rocce asfaltiche e degli scisti bituminosi. Per disposizione delle competenti Autorità, anche per i petroli di Devoli furono eseguiti particolari e lunghi studi che consigliarono di sottoporli a prove di idrogenazione. A tanto venne provveduto sia presso la Sezione Combustibili dell'Istituto di Chimica Industriale del R. Politecnico di Milano, sia in un impianto semindustriale costituito sotto la guida dell'ing. Giacomo Fauser, nel laboratorio di ricerche di Novara della Monte-

catini. Gli esperimenti portarono alla conclusione che coll'applicazione di tale procedimento era possibile ottenere dal petrolio albanese benzina di ottima qualità, con rese intorno all'80 %, e con eliminazione quasi completa dello zolfo.

In base ai risultati ottenuti veniva decisa per l'olio albanese l'adozione del procedimento di idrogenazione, e il Governo Nazionale promuoveva la creazione di un grande organismo industriale nel quale, accanto ad Enti petroliferi di origine statale, quali l'Azienda Italiana Petroli Albania (A.I.P.A.) e l'Azienda Generale Italiana Petroli (A.G.I.P.), la grande industria privata, rappresentata in questo caso dalla Montecatini, era chiamata a recare il prezioso contributo della sua più che decennale esperienza tecnica e costruttiva nel campo della sintesi chimica.

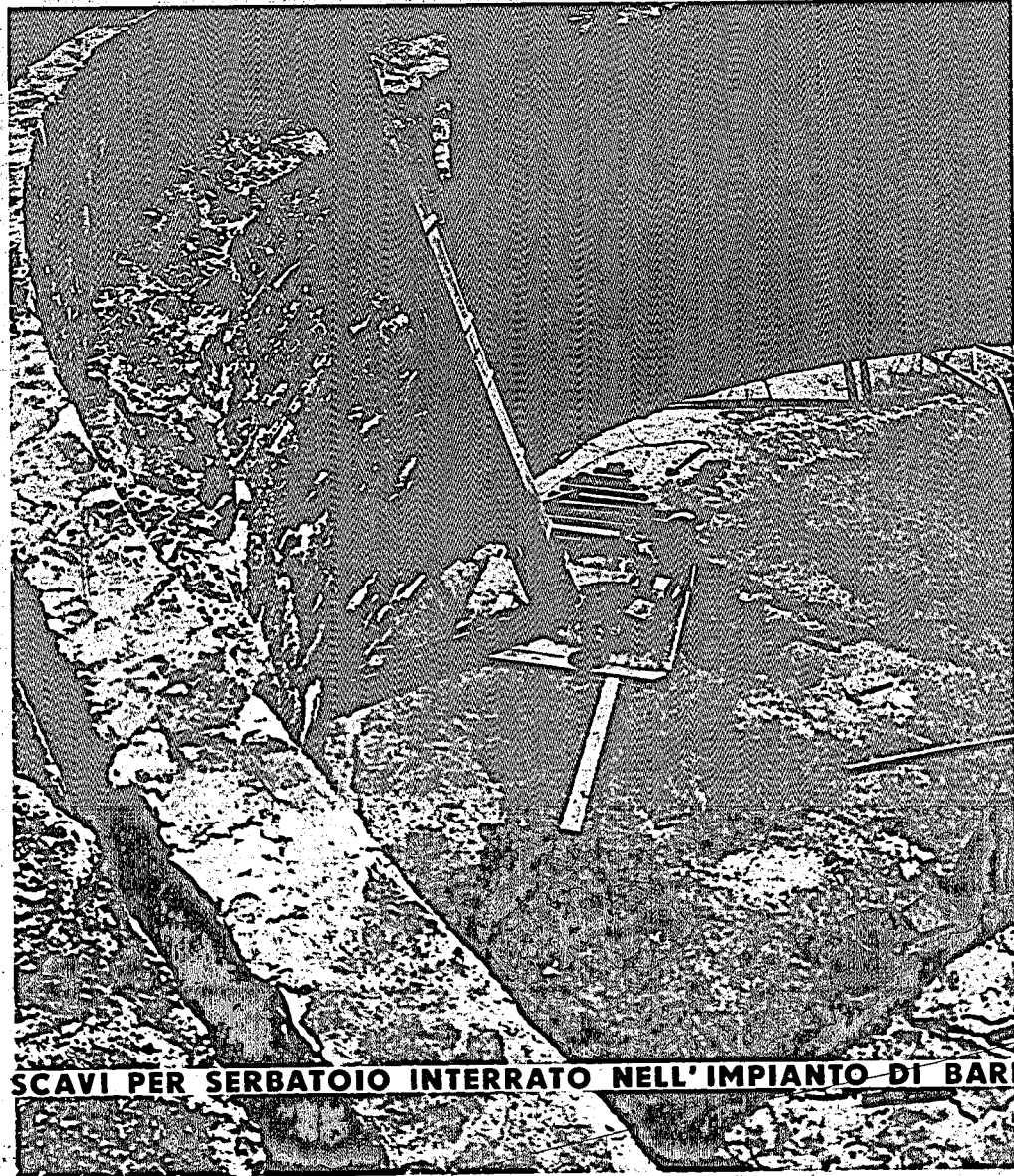
Il 17 febbraio 1936-XIV l'Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili (A.N.I.C.) era ufficialmente costituita, con capitale di mezzo milione, elevato poi con successive deliberazioni a 500 milioni. La formula nuova e originale di questo ente produttivo, pienamente giustificata dall'interesse statale per attività essenziali alla sicurezza e all'avvenire del Paese, realizza felicemente i postulati di collaborazione economica e tecnica del regime fascista, e tutela nel modo più efficace il risparmio individuale, in quanto da apposita convenzione con lo Stato sono assicurati al capitale, tanto l'ammortamento, nel termine di un decennio, delle somme investite, quanto gli interessi annui nella misura iniziale del 6 %, elevabile all'8 % non appena sia stato raggiunto il pieno normale funzionamento degli impianti.

Il programma autarchico : benzina, supercarburanti, olii lubrificanti, paraffine.

Nell'esecuzione dei progetti tecnici per la costruzione degli impianti di idrogenazione, l'A.N.I.C. si preoccupò di concorrere nella misura più elevata che potesse essere consentita ad assicurare l'autarchia alla Nazione e nello stesso tempo di sfruttare al massimo le materie prime disponibili ricavandone la maggior quantità di prodotti più pregiati, e non trascurando di ridurre al minimo il conseguente onere finanziario dello Stato.

Vennero pertanto costruiti con imponenza di concezione e con eccezionale rapidità — a Bari ed a Livorno — due poderose unità produttive con caratteristiche di massima elasticità nei vari processi di

07717



SCAVI PER SERBATOIO INTERRATO NELL'IMPIANTO DI BARI

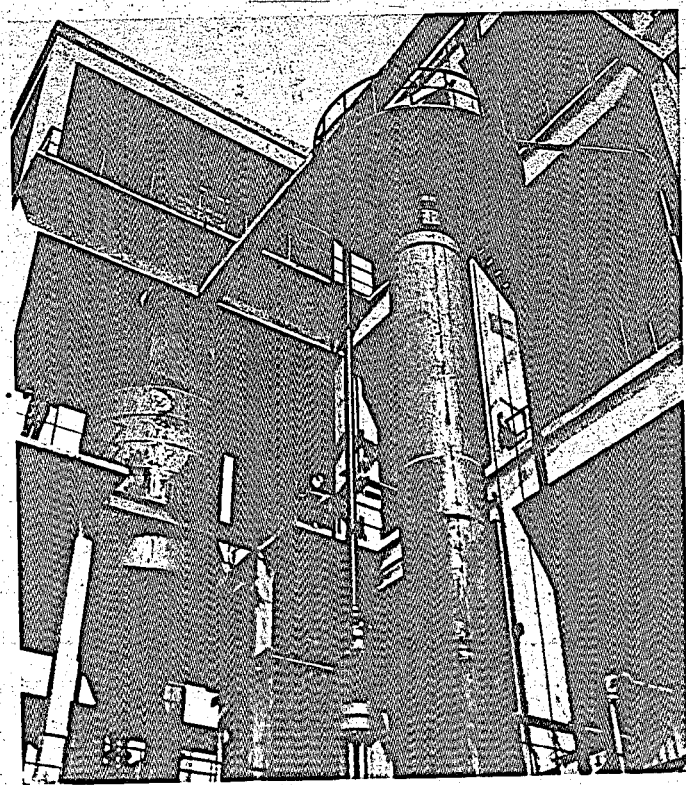
07718



COMPLESSE E ARDITISSIME STRUTTURE METALLICHE

lavorazione effettuabili, dotate delle attrezzature e degli impianti più moderni, della capacità complessiva annua a regime normale di 240 mila tonnellate di benzina (elevabile a circa 400 mila annue, in caso di sfruttamento massimo della potenzialità degli impianti). Parte del carburante ottenibile è costituita da benzina speciale per aviazione, ad elevato indice di antidetonabilità; tale indice (detto anche indice di ottano) ha assunto un'importanza decisiva nella valutazione dei carburanti, e, mentre alcuni anni fa l'aviazione impiegava benzina con un numero di ottano non superiore a 60, oggi, per le sue maggiori e più severe esigenze, essa richiede normalmente un indice di oltre 80 e punta decisamente verso il carburante con numero di ottano 100.

07719

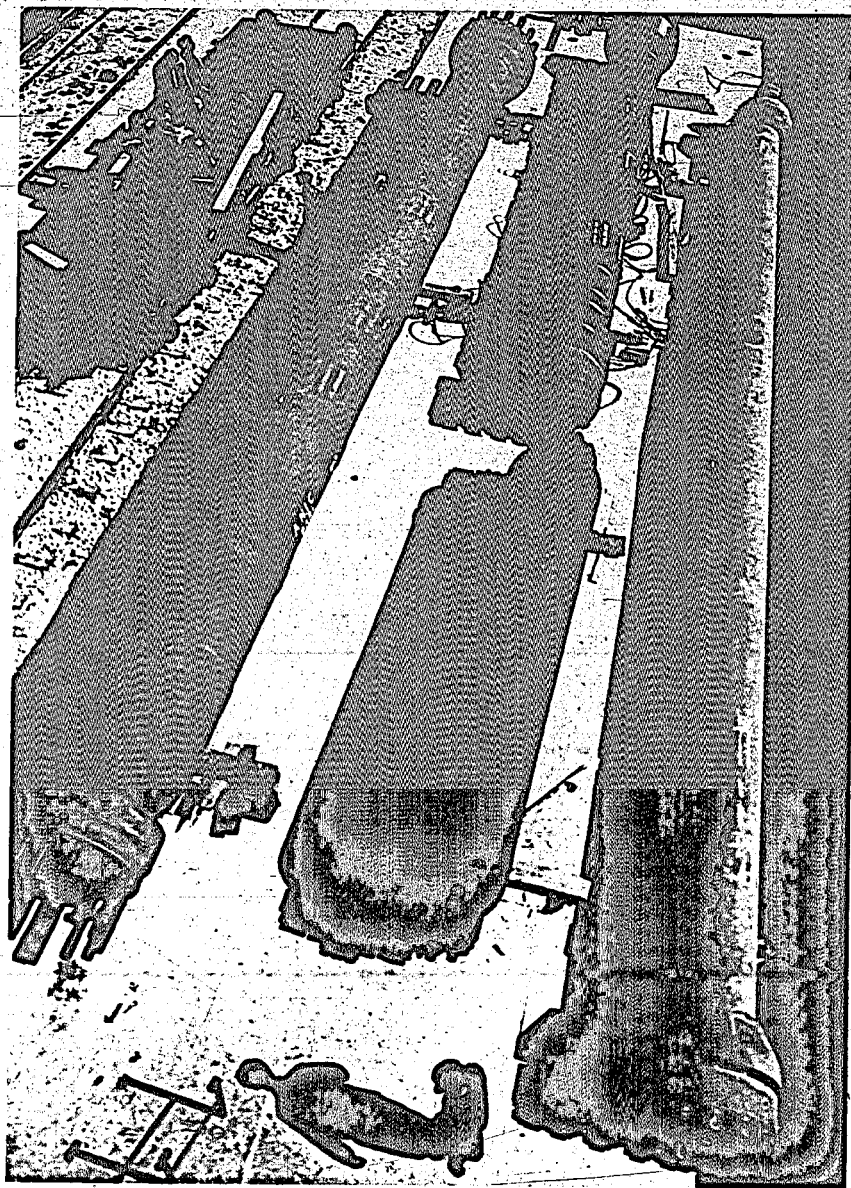


DURANTE IL MONTAGGIO DI GROSSE APPARECCHIATURE

Poichè è di vitale interesse che la nostra industria sia sin d'ora in grado di prevedere e di fronteggiare l'evoluzione della tecnica in un campo così strettamente connesso con la nostra preparazione aerea, sono attualmente allo studio da parte dei servizi tecnici dell'A.N.I.C. anche i problemi inerenti alla produzione del supercarburante iso-ottano, il cui indice di antidetonabilità è per definizione uguale a 100. Con lo sviluppo previsto dei programmi dell'A.N.I.C. in questo settore, saranno quindi integralmente fronteggiate le esigenze dell'aeronautica nazionale.

Ma i procedimenti di idrogenazione dei petroli grezzi e degli olii pesanti in genere, adottati dall'industria nazionale, consentono notevoli sviluppi anche in altre direzioni, non meno importanti ai fini

07720



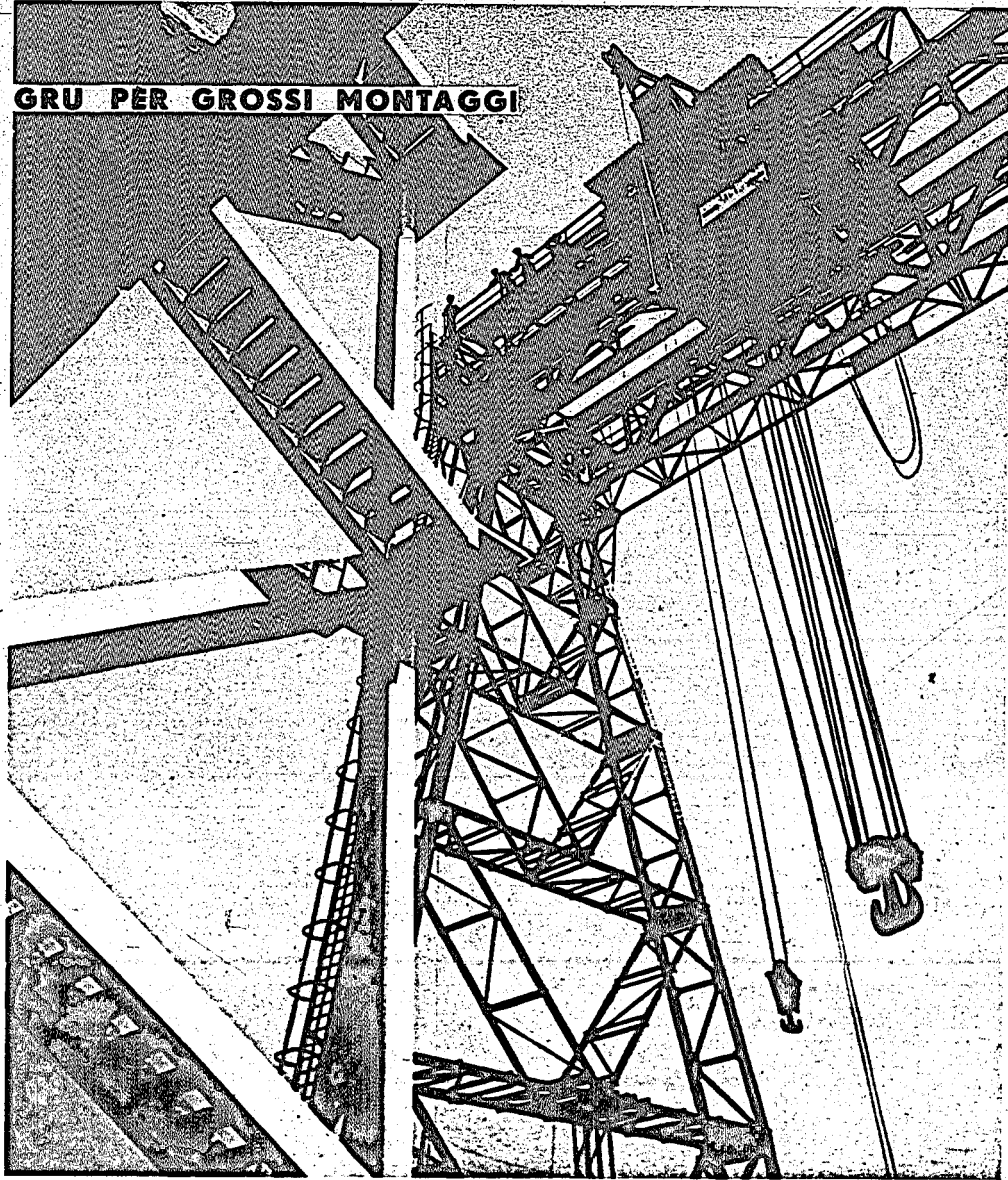
**COLONNE
IDROGE-
NAZIONE**

14



07721

GRU PER GROSSI MONTAGGI



15

della nostra indipendenza economica. Nuovi impianti si stanno sin d'ora allestendo presso le unità di Bari e di Livorno per la produzione, partendo da olii grezzi scadenti, di olii lubrificanti di buona qualità ed anche di qualità superiore, tali cioè da presentare un'alta resistenza all'ossidazione, un elevato punto d'infiammabilità e una minima variazione di viscosità con l'aumento di temperatura. Grazie a questi ampliamenti del programma iniziale la copertura del fabbisogno nazionale di lubrificanti potrà essere completata con una produzione annua non inferiore alle 60 mila tonnellate, come pure potrà essere recato un sensibile contributo alla nostra autonomia nei rifornimenti di prodotti paraffinici, mediante una produzione annua di almeno 14 mila tonnellate (elevabili a 20 mila) di paraffina, che si otterrà in appositi reparti in costruzione a Livorno.

Con quest'ultime iniziative l'A.N.I.C. ha inteso da una parte d'assicurare la massima autarchia al settore d'industria ch'è oggetto della sua attività, dall'altra di trarre vantaggio dai margini economici che consente la produzione dei derivati più ricchi — cioè lubrificanti e paraffine, — per ridurre l'importo della sovvenzione statale, pur realizzando le condizioni che rendono possibile di incrementare il tasso minimo d'interesse garantito agli azionisti.

Il ciclo produttivo

Le due grandiose installazioni di Bari e di Livorno sono, per l'imponenza e la vastità degli impianti, vere città industriali. La lavorazione vi si svolge attraverso un complesso ciclo costituito da fasi inter-dipendenti di lavorazione, che nel loro armonico coordinamento e nella ingegnosa risoluzione dei numerosi e delicati problemi di costruzione e di funzionamento ad esse relativi testimoniano della solida preparazione e dell'originalità della nostra tecnica anche in questo campo affatto nuovo dell'industria petrolifera.

Il processo d'idrogenazione si compie nelle più difficili condizioni di alta pressione ad elevata temperatura finora industrialmente sperimentate, ciò ch'è dovuto anche al fatto che esso non avviene, come nella sintesi dell'ammoniaca, tra elementi chimicamente puri, bensì tra idrogeno relativamente puro e un prodotto a composizione complessa e incostante quale è il petrolio grezzo.

Anche per quanto concerne l'utilizzazione delle materie prime gli impianti di Bari e di Livorno rive-

07723

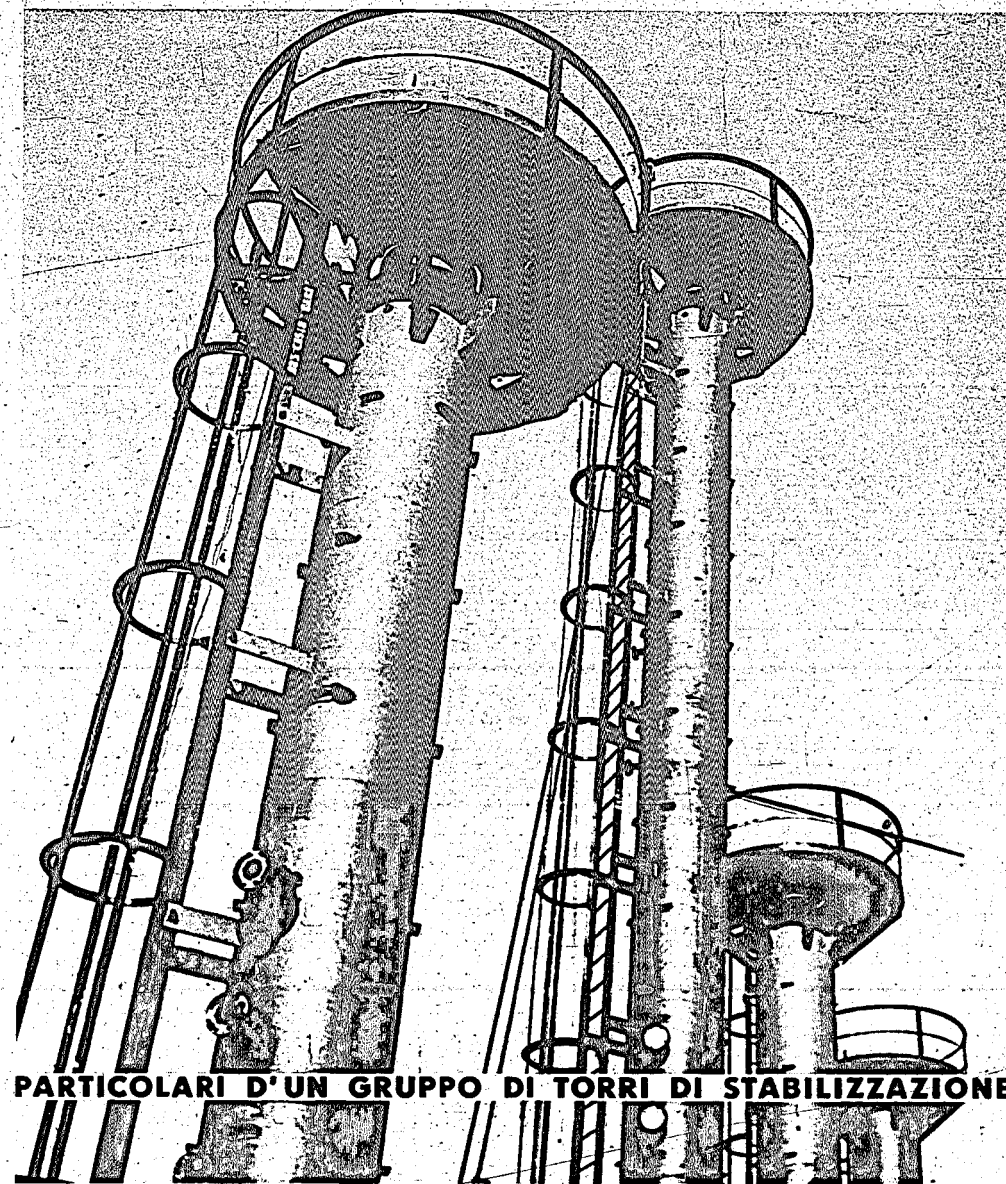


SALA COM- PRESSORI DI IDROGENO

lano la costante preoccupazione di non precludere alcuna possibilità al progresso ulteriore dei procedimenti d'idrogenazione nel nostro Paese. Essi, infatti, sono disposti in modo da poter trattare, in caso di necessità, oltre ai petroli albanesi, altri olii grezzi similari, residui di distillazione di qualsiasi natura e provenienza, catrami di ligniti e di altri combustibili solidi nazionali, ed olii ricavabili da rocce asfaltiche e da scisti bituminosi.

Chilometri di oleodotti e di condutture diverse, raccordi ferroviari, depositi e serbatoi imponenti, centinaia di motori, centrali elettriche, acquedotti; impianti per la produzione dell'idrogeno, per il ricupero dello zolfo, per la distillazione, la piroschissione, l'idrogenazione, la stabilizzazione e la raffinazione degli olii; misuratori e apparecchiature di ogni genere; centrali termiche, servizi generali modernissimi, stazioni spegnimento incendi ecc., costituiscono un complesso imponente di opere, la cui progettazione e costruzione ha posto una quantità enorme di problemi d'energia, di chimica, di elettrotecnica, di meccanica, di resistenza dei materiali, d'organizzazione. Tutti questi numerosi pro-

07724



PARTICOLARI D'UN GRUPPO DI TORRI DI STABILIZZAZIONE

18

1

07725

blemi sono stati individuati, studiati e risolti rapidamente attraverso un lavoro veramente intenso; iniziati nel secondo semestre del 1936, gli stabilimenti sono entrati in marcia verso la metà del 1938, ed oggi la benzina A.N.I.C. già porta il suo contributo al rifornimento del mercato italiano.

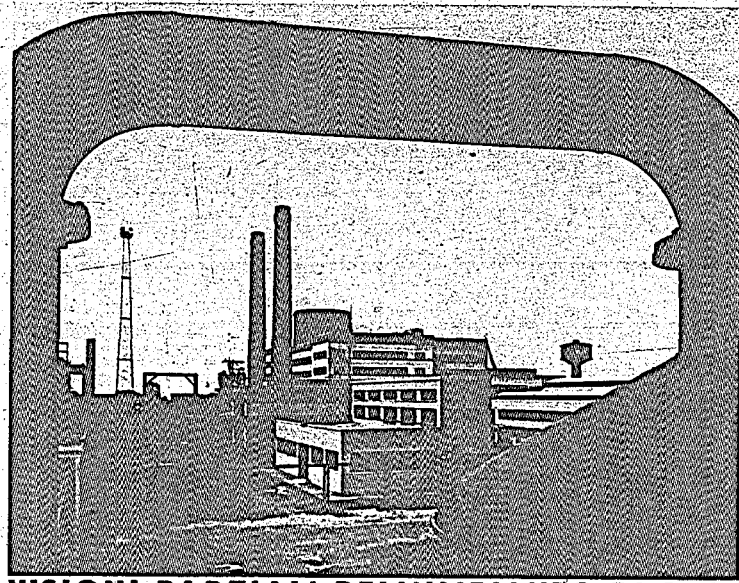
L'avvenire dell'idrogenazione

Data l'estrema delicatezza dei problemi di costruzione e di esercizio che implica l'idrogenazione, l'A.N.I.C. ha costruito a Novara, presso il preesistente laboratorio della Montecatini e sempre sotto la guida dell'ing. Fauser, una sua unità autonoma attrezzata per la produzione dei catalizzatori, per l'allestimento di apparecchiature speciali necessarie presso gli impianti, e soprattutto per la prosecuzione degli studi e delle prove sulle materie prime e sui perfezionamenti eventuali da introdurre nei processi di lavorazione. A tale scopo l'A.N.I.C. si vale anche delle esperienze degli altri paesi, attraverso accordi di collaborazione stipulati per lo scambio di brevetti, invenzioni e studi presenti e futuri relativi agli impianti di idrogenazione esistenti nel mondo e rappresentanti a tutt'oggi una capacità di produzione di 3 milioni di tonnellate all'anno di benzina sintetica.

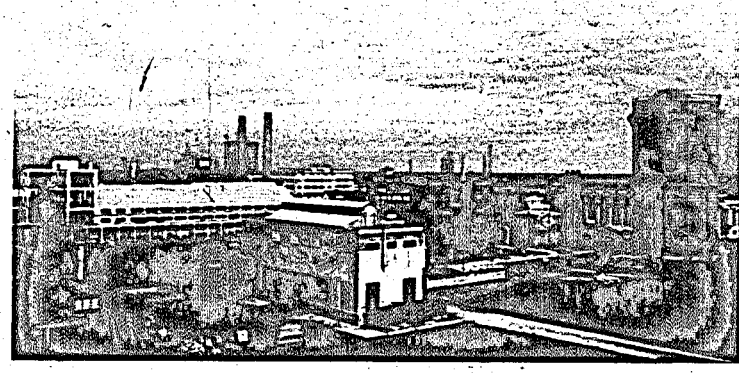
L'avvenire dell'idrogenazione in Italia ed altrove è condizionato da fattori estremamente complessi, ma appare sin d'ora evidente l'enorme influenza che la nuova industria è destinata ad esercitare nei prossimi decenni nella geografia economica e politica mondiale. L'idrogenazione permette al nostro, come agli altri paesi poveri di petrolio, di rendere meno gravoso uno dei più onerosi monopoli delle materie prime, contribuendo in tal modo potentemente all'autarchia, alla sicurezza, all'indipendenza politica dell'Italia e dell'Impero.

In queste ampie prospettive l'A.N.I.C. si può raffigurare come una sentinella avanzata, una coraggiosa avanguardia di quelle grandi organizzazioni vaticinate dal Duce nel memorabile discorso del Campidoglio, le quali, unendo in un fascio le energie della collettività statale, dell'industria privata e del risparmio, preparano e attuano lo sfruttamento al massimo di tutte le riserve e le risorse nazionali, mentre la scienza chimica italiana e la tecnica trovano succedanei per molte materie prime straniere.

07726

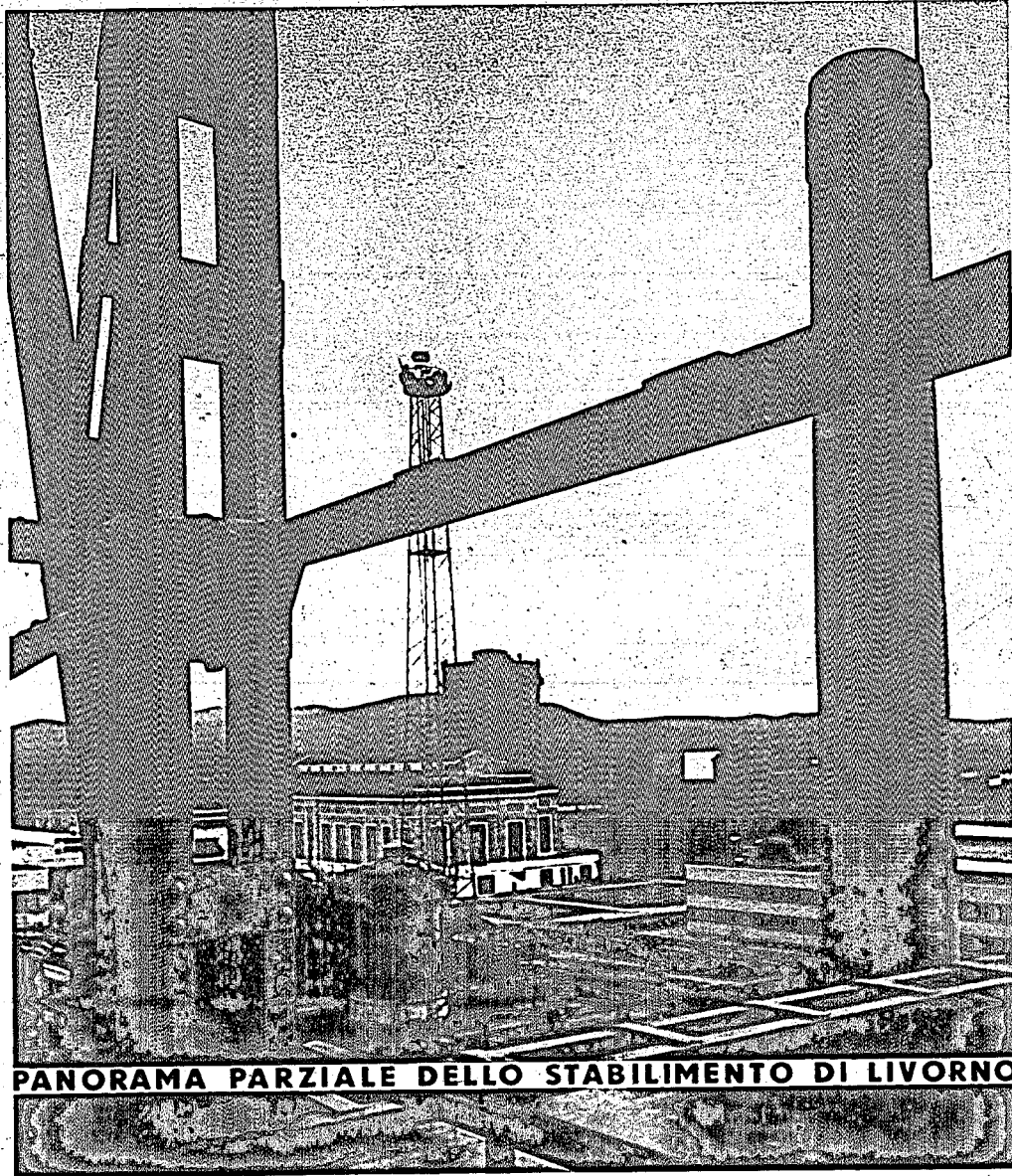


VISIONI PARZIALI DELL'IMPIANTO DI BARI



20

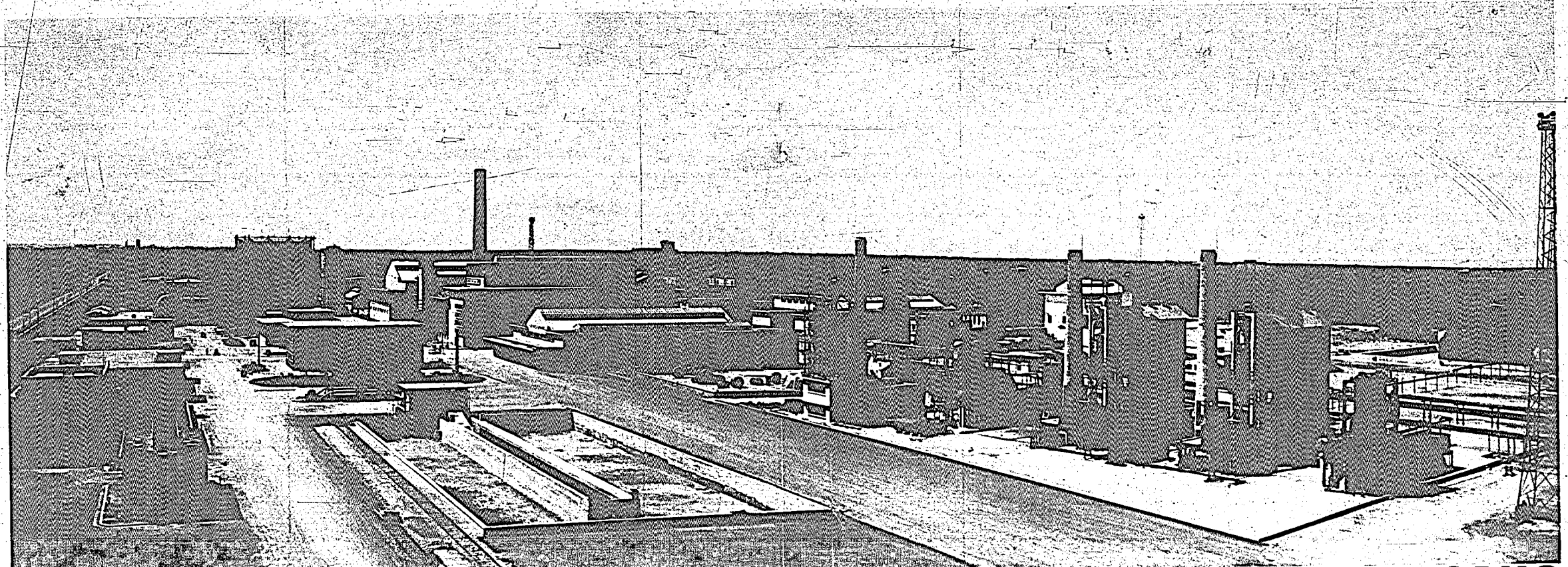
07727



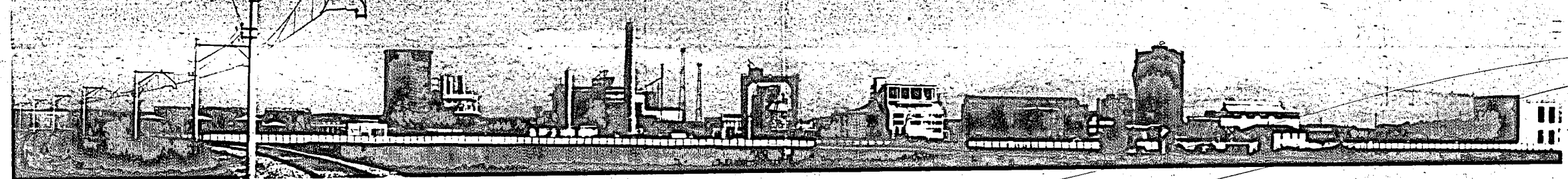
PANORAMA PARZIALE DELLO STABILIMENTO DI LIVORNO

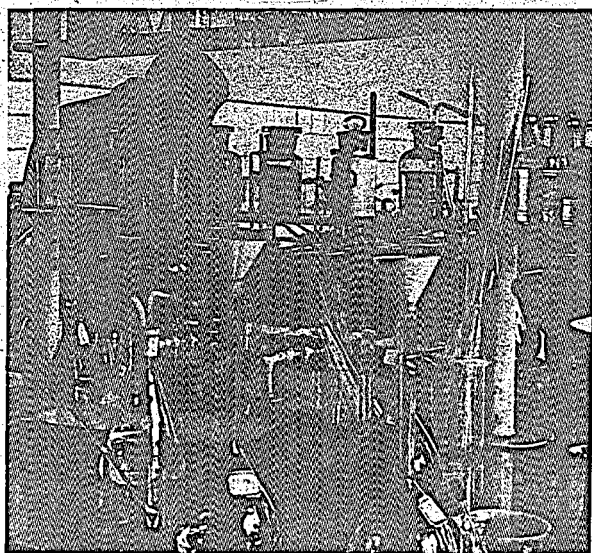
07728

0772



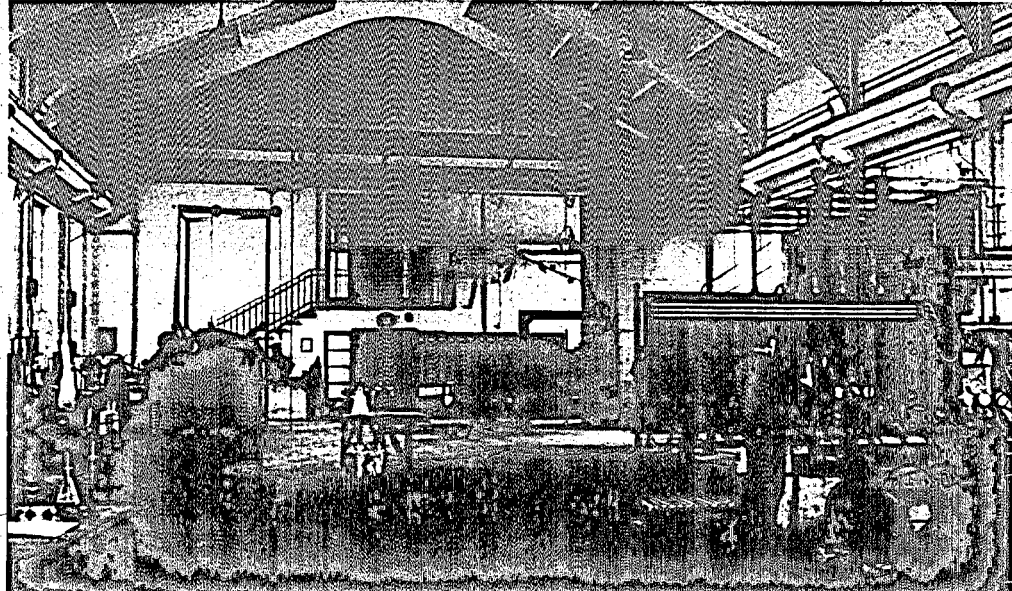
VEDUTE PANORAMICHE DEGLI IMPIANTI ANIC DI BARI E DI LIVORNO



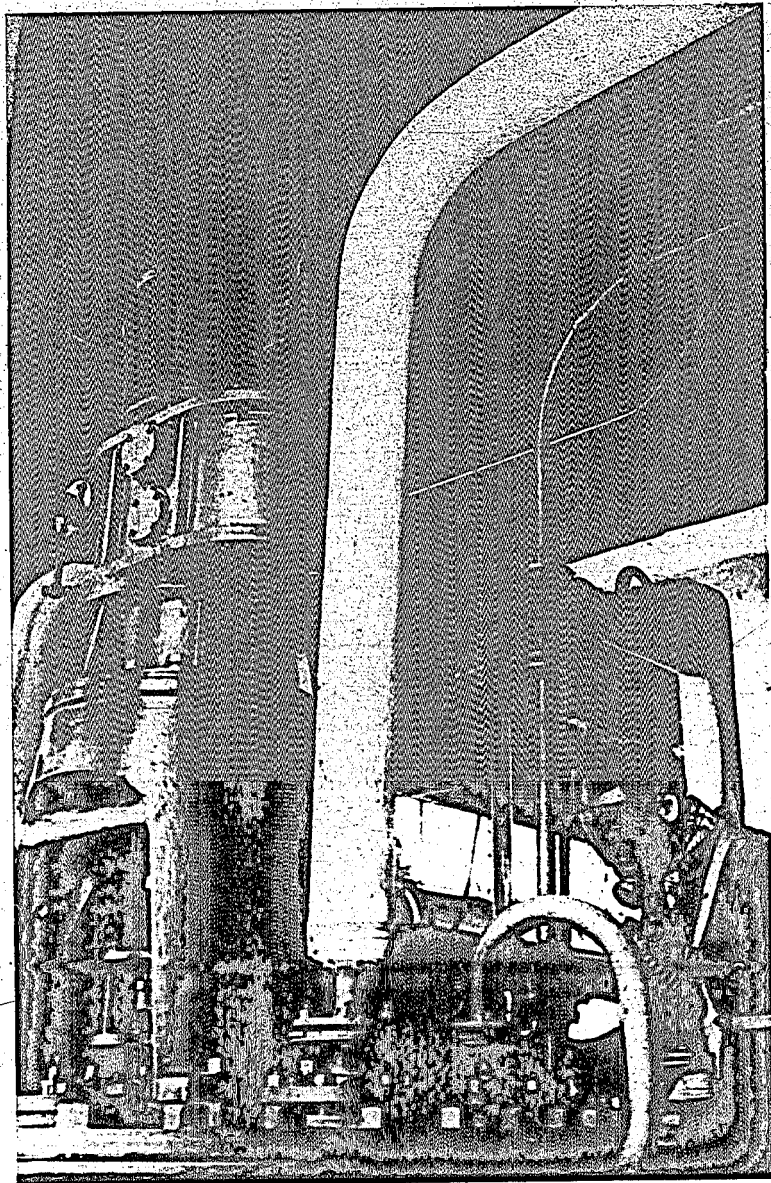


L'A.N.I.C. dispone nel suo laboratorio di Novara d'una completa attrezzatura per gli studi e le ricerche attinenti all'idrogenazione dei combustibili. Il laboratorio è pure attrezzato per la produzione dei catalizzatori destinati agli impianti di Bari e di Livorno. Speciali reparti sono riservati alla saldatura e alla zincatura dei tubi per le apparecchiature ad alta pressione.

IMPIANTI SPERIMENTALI A NOVARA



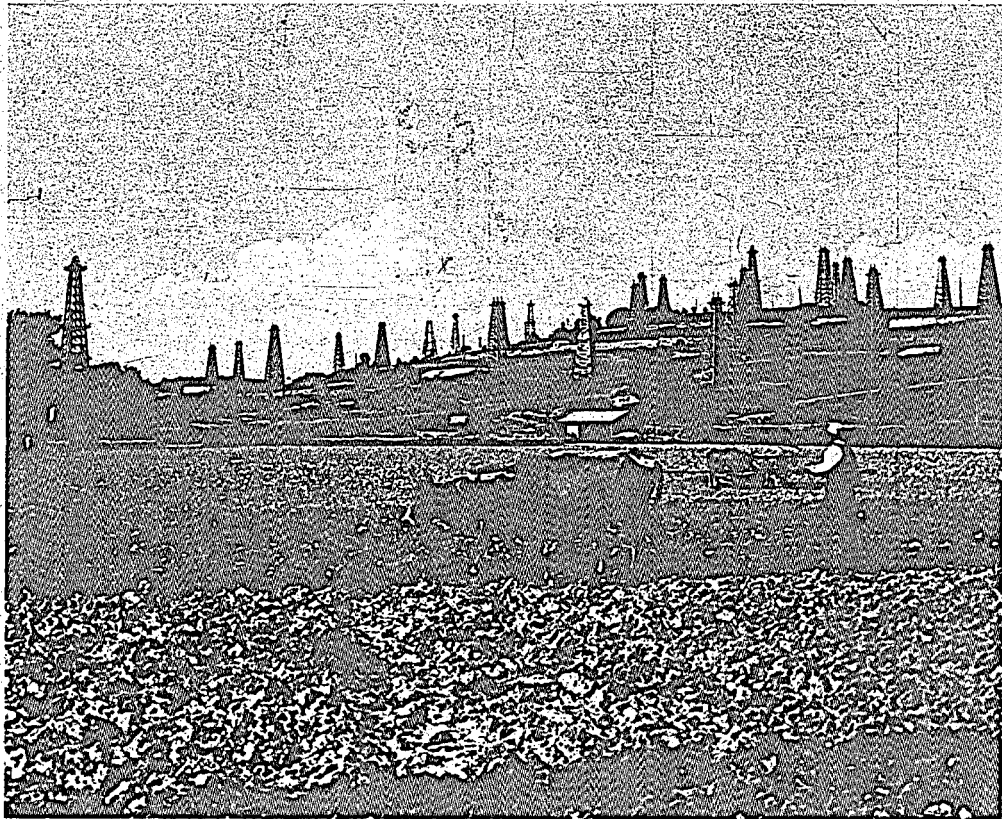
07731



**NEL REPARTO
CATALIZZATO-
RI A NOVARA**

25

07732

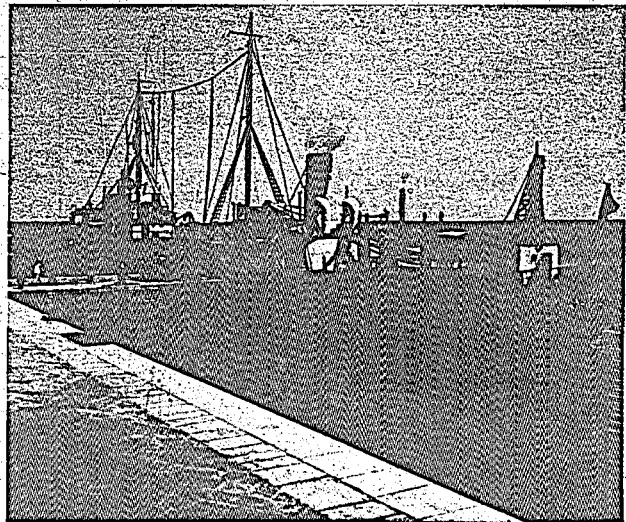


L'A.I.P.A. ha individuato in Albania (bacino del Devoli) importanti giacimenti di petrolio valutati in 12 milioni di tonnellate. Circa 250 pozzi sono attualmente in attività, con una produzione pari a 150.000 tonnellate all'anno; in base ai programmi in corso tale quantitativo dovrà essere raddoppiato. — Dal Devoli il petrolio viene inoltrato a Valona a mezzo di un oleodotto lungo 75 km.

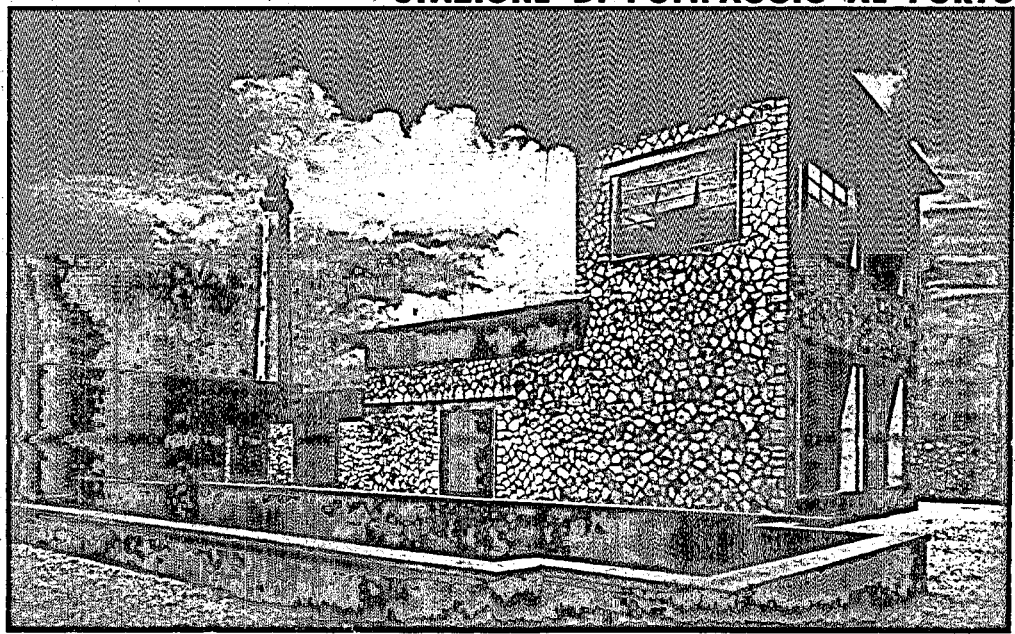
**CAMPI. PETROLIFERI
ITALIANI IN ALBANIA**

07733

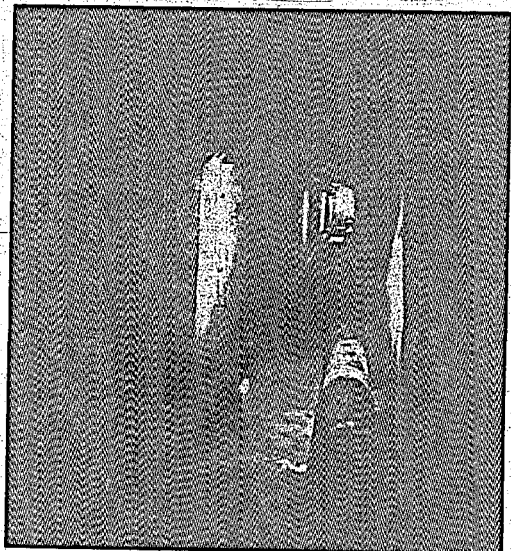
Il petrolio dei giacimenti italiani in Albania è trasportato su navi-cisterna da Valona ai porti di Bari e di Livorno, ove apposite stazioni di pompaggio, costruite dall' A.N.I.C., provvedono allo scarico e all'inoltro agli stabilimenti per mezzo di oleodotti.



STAZIONE DI POMPAGGIO AL PORTO

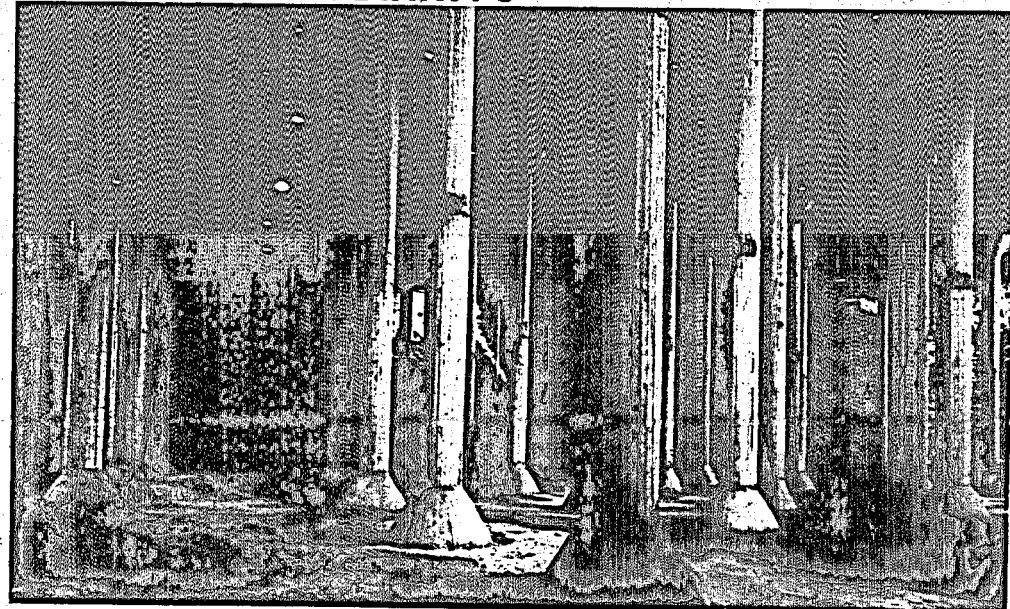


07734

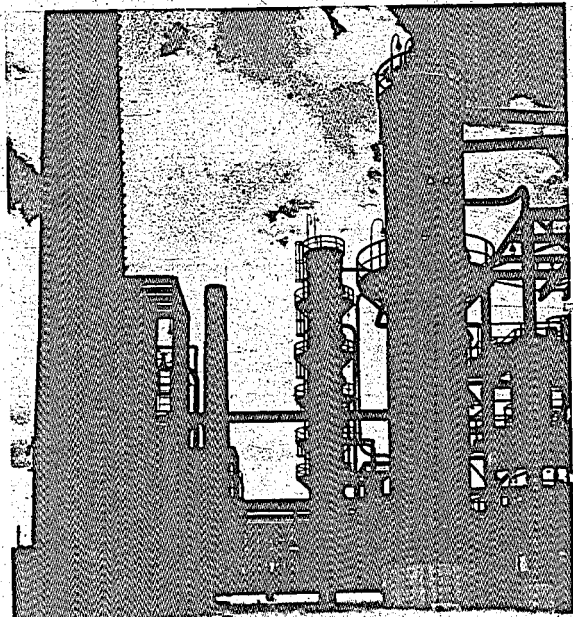


Gli impianti di Bari e di Livorno sono attrezzati con grandiosi serbatoi interrati e sopraelevati per il deposito dell'olio grezzo; i serbatoi interrati, costruiti secondo i dettami della più moderna tecnica, possono considerarsi al riparo da eventuali attacchi aerei.

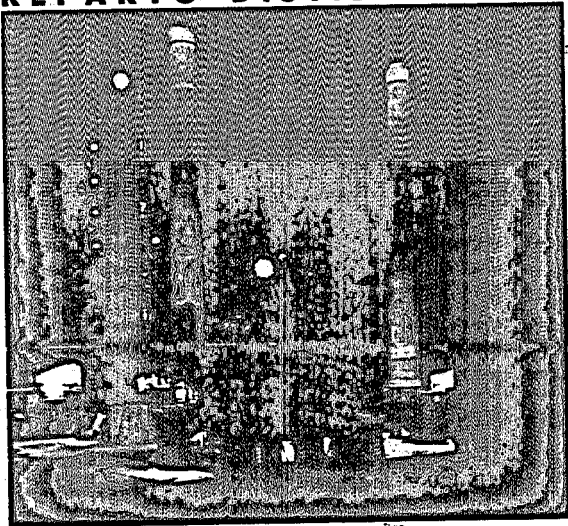
SERBATOIO INTERRATO



07735



REPARTO DISTILLAZIONE

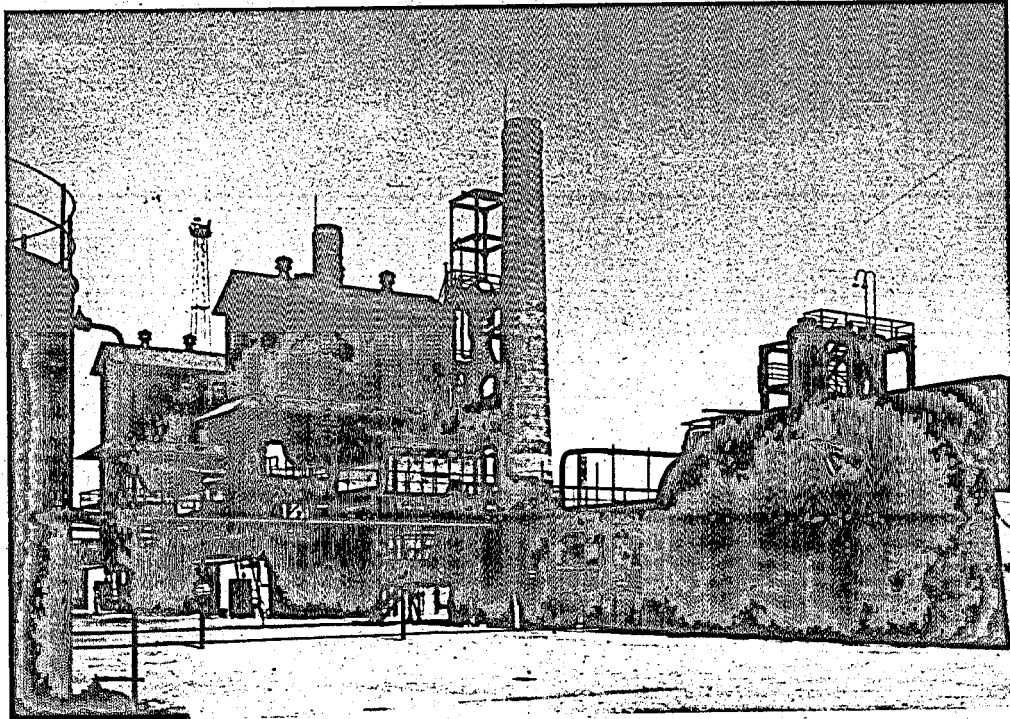


Dopo essere passato alla predistillazione per liberare le frazioni più leggere, l'olio grezzo viene trattato nel reparto distillazione. Si ottiene così una modesta frazione di benzina primaria (circa il 12%) ed un più importante quantitativo di olio medio e di residui da avviare ai reparti piroschlione e idrogenazione.

07736

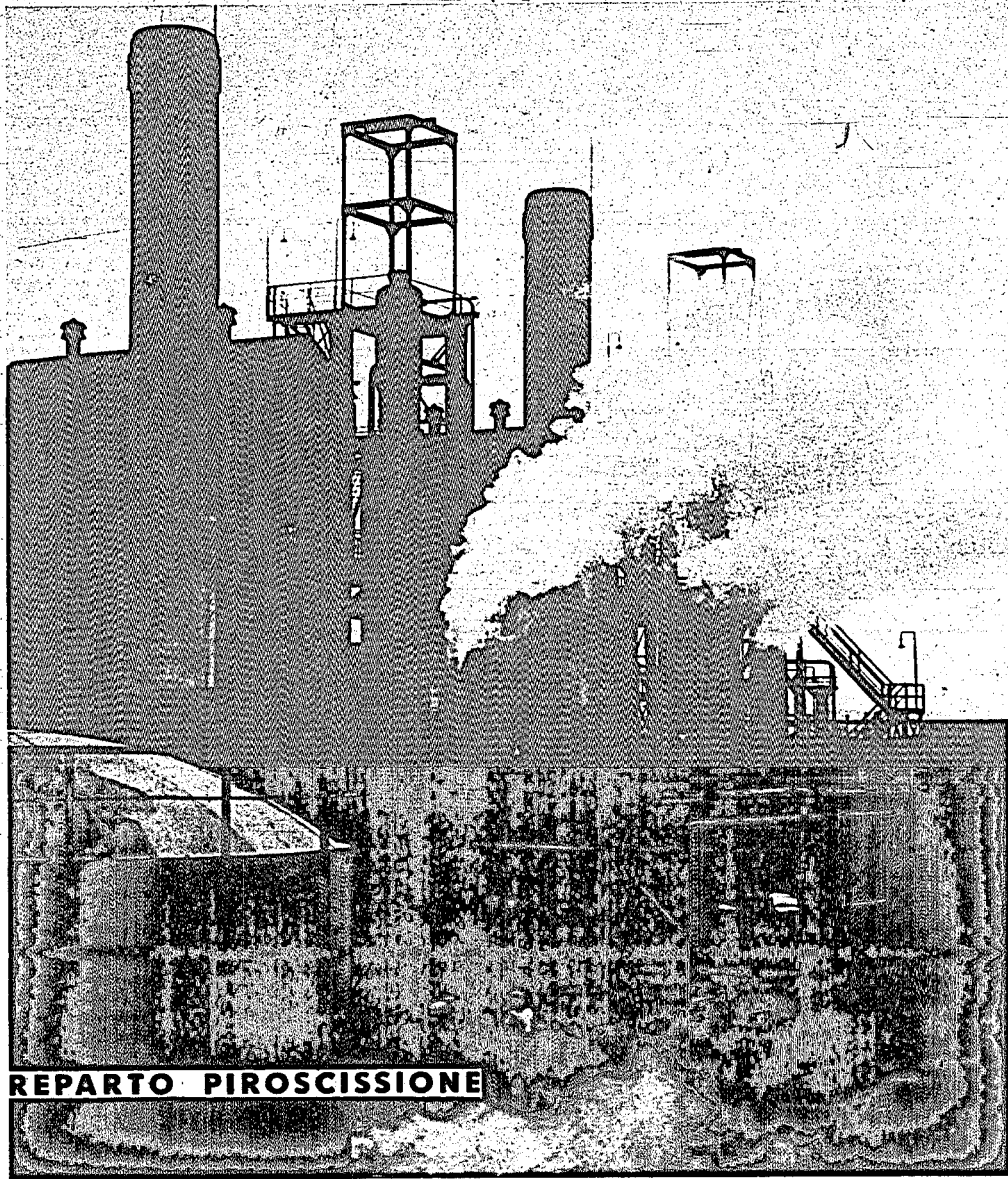
REPARTO PIROSCISSIONE

Col procedimento di piroscissione (cracking) si arricchiscono in idrogeno le frazioni più leggere del petrolio a spese delle frazioni più pesanti. — I residui della distillazione, trattati presso il reparto piroscissione, danno: benzina, olio medio (da avviare all'idrogenazione), gas (utilizzabile per combustione o per produzione d'idrogeno) ed infine pece, che può essere bruciata o destinata alla produzione di asfalto.



30

07737

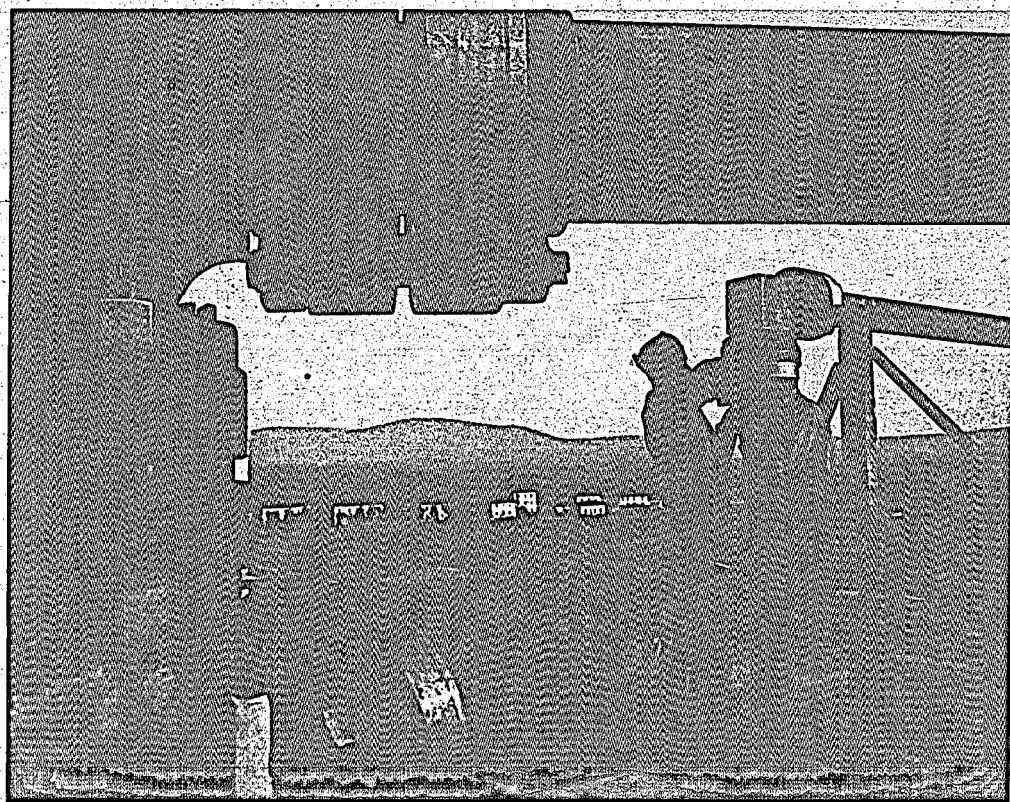


REPARTO PIROSCISSIONE

31

1

07738



Il reparto idrogenazione costituisce la parte più complessa e grandiosa degli Stabilimenti A.N.I.C. — Gli olii medi ottenuti dalla distillazione e dalla piroschissione, dopo essere stati trasformati in vapore e portati alla temperatura di quasi 500°, vengono introdotti insieme ad idrogeno in enormi caldaie d'acciaio al cromo molibdeno, ove, alla pressione di 300 atmosfere, avviene la reazione. La presenza di speciali sostanze (catalizzatori) agevola la rapidità della reazione e cioè dell'addizione di idrogeno alle molecole dell'olio medio, che viene così trasformato in benzina.

TUBI DI COLLEGAMENTO

32

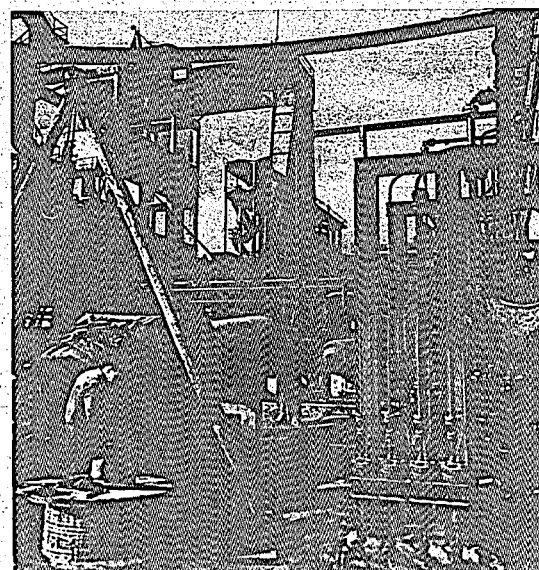
07739



**STALLI PER
EREZIONE
COLONNE
IDROGE-
NAZIONE**

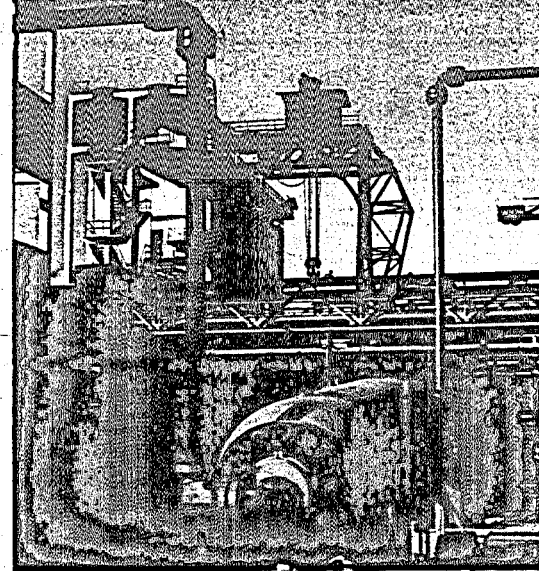
33

07740



IMPIANTO IDROGENAZIONE

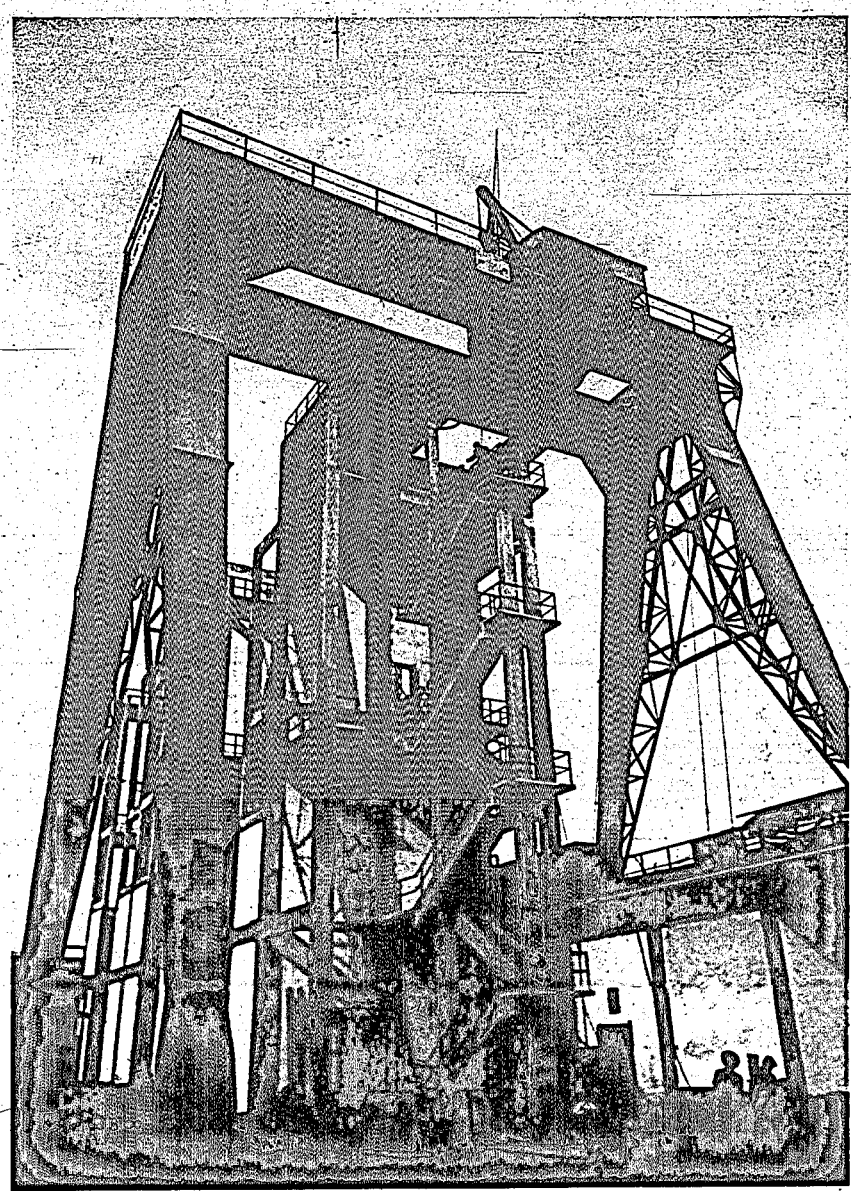
TUBAZIONI E SEPARATORI



Oltre agli olii medi trasformati in benzina (idrogenazione fase vapore) possono essere sottoposti ad idrogenazione anche i residui, allo scopo di ottenere olii medi (idrogenazione fase liquida); in questo caso, per ottenere benzina tali olii medi dovranno essere avviati per un nuovo trattamento al reparto di idrogenazione fase vapore.

I reparti di idrogenazione, lavorando ad alta temperatura e pressione ed in condizioni particolarmente difficili, richiedono una grande quantità di attrezzature supplementari, come forni, scambiatori di calore, separatori a caldo, refrigeranti, separatori a freddo, torri di lavaggio, e via dicendo.

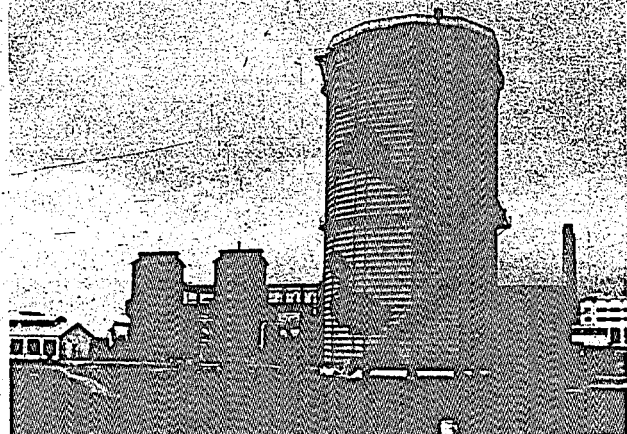
07741



**GRU PER
MONTAG-
GIO CO-
LONNE
IDROGE-
NAZIONE**

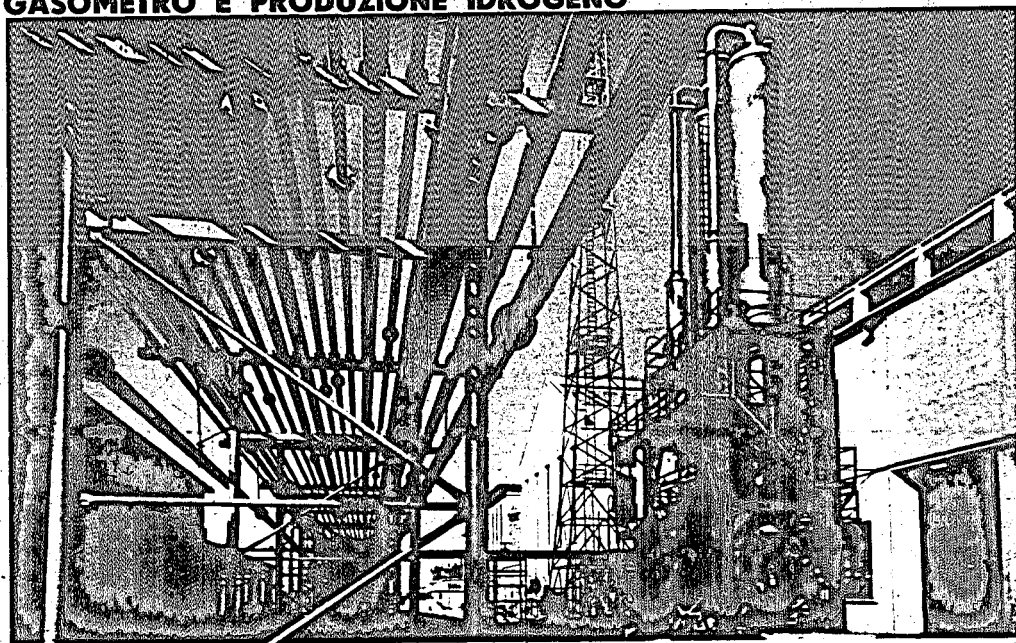
35

07742



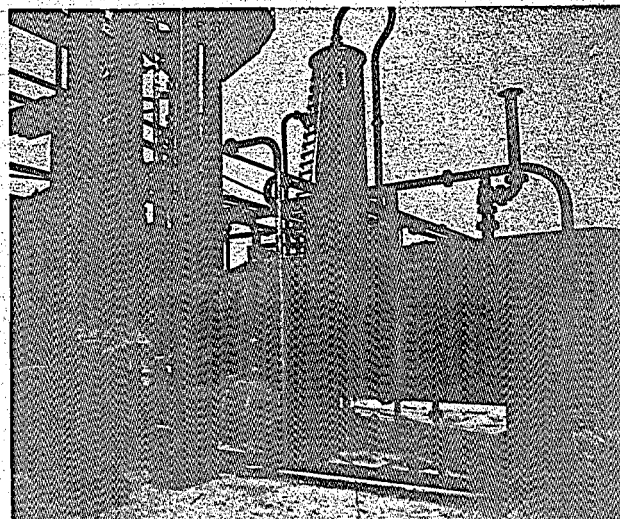
I gas che si formano durante la pi-
roschissione e l'idrogenazione ven-
gono depurati dall'idrogeno solfo-
rato (destinato alla produzione di
zolfo e di oleum) e sottoposti ad
un trattamento (cracking metano),
che consente la produzione di enor-
mi quantitativi d'idrogeno, utilizza-
to poi, nella fase di idrogenazione.

GASOMETRO E PRODUZIONE IDROGENO

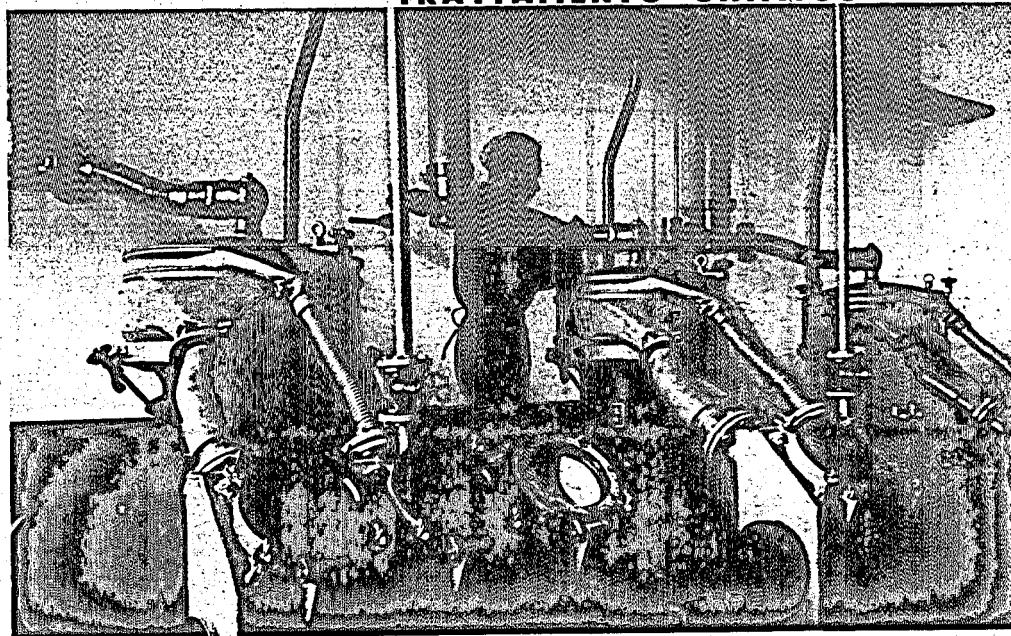


07743

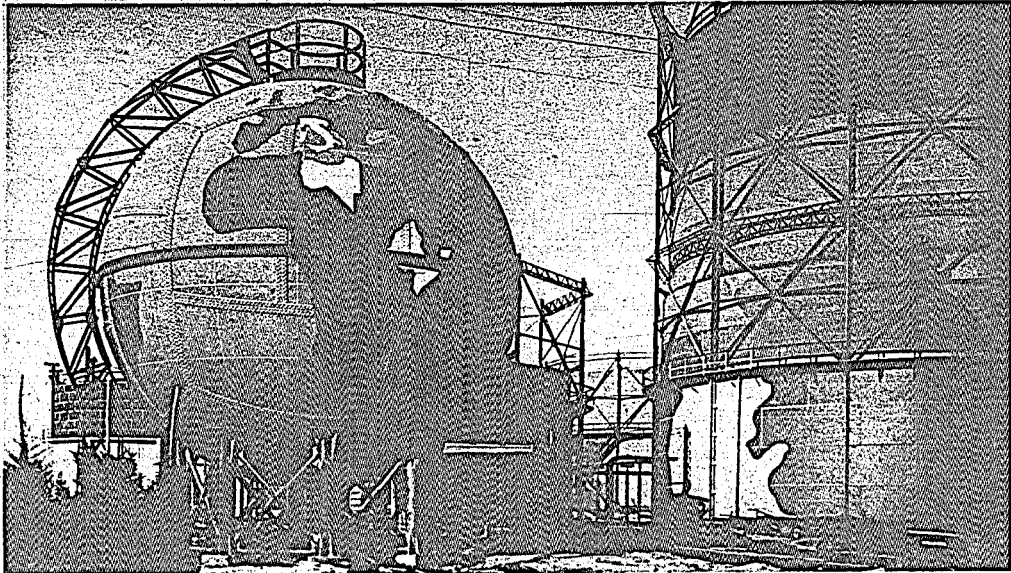
La benzina, gli olii idrogenati e gli altri prodotti ottenuti nei reparti di distillazione, piroschissione e idrogenazione, subiscono una serie di trattamenti complementari, — stabilizzazione, rettificazione, raffinazione — per aumentarne la stabilità alla luce, ridurre al minimo lo zolfo, migliorarne l'odore e il colore.



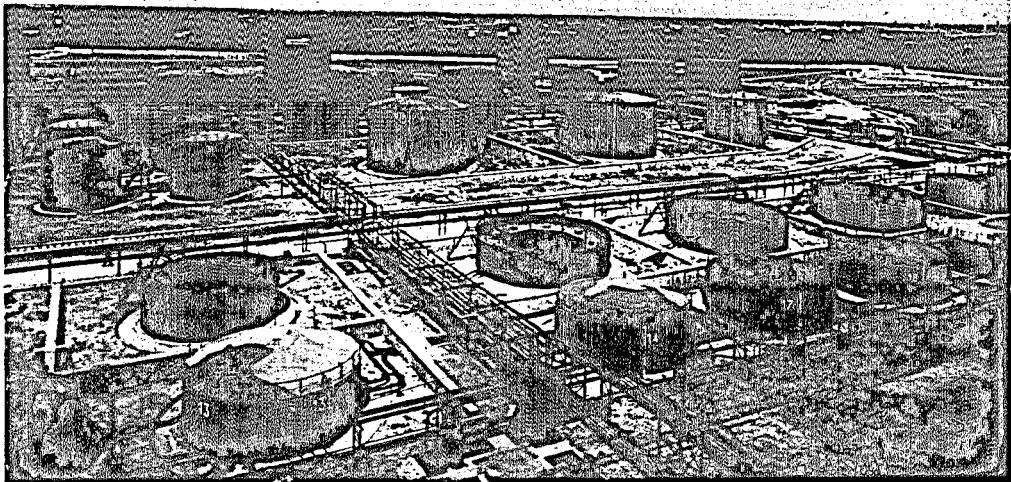
TRATTAMENTO CHIMICO FINALE



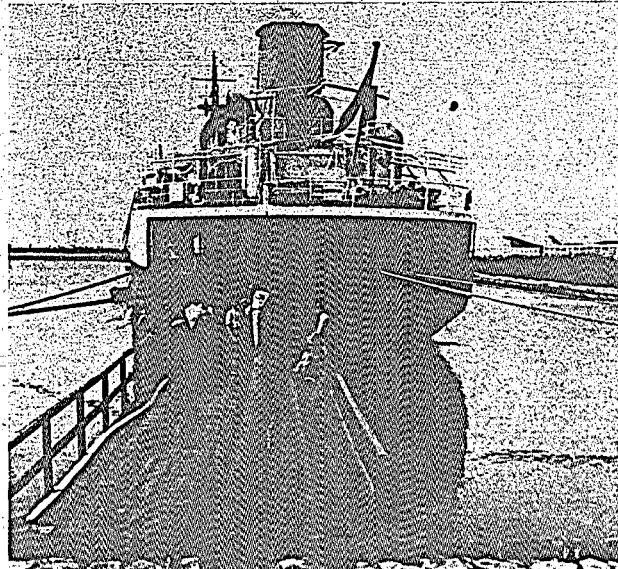
07744



SERBATOIO PER BUTANO LIQUIDO E PARCO SERBATOI DI BENZINA

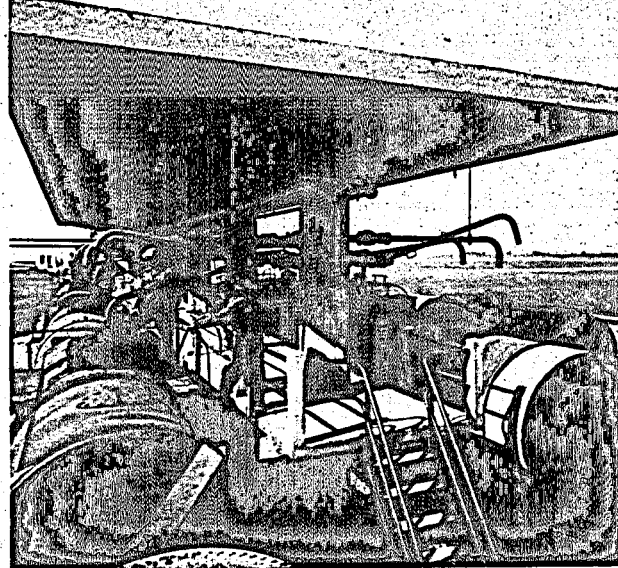


07745

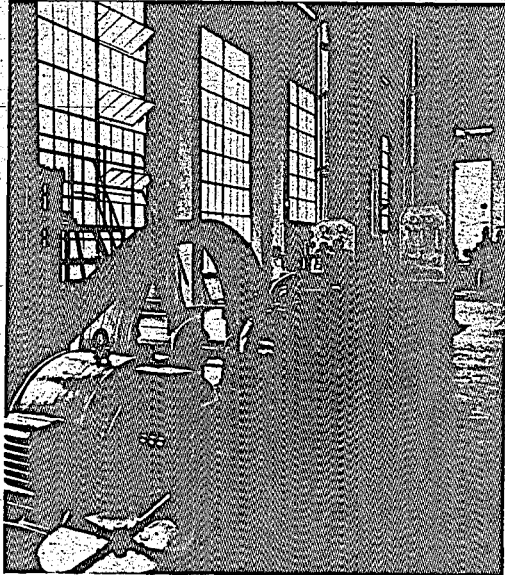


NAVE - CISTERNA E VAGONI - CISTERNA

La benzina e gli altri combustibili liquidi vengono raccolti in serbatoi, dai quali sono poi caricati nei vagoni-cisterna o nelle autobotti, oppure avviati al porto per mezzo dell'oleodotto. — Il butano recuperato dai gas residui è raccolto in serbatoi sferici, in attesa d'essere trasformato in isobutillene e isotano per l'aviazione, oppure di essere messo in vendita come combustibile per usi domestici. — Lo zolfo ottenuto dall'idrogeno solforato è trasformato in pani e venduto, mentre l'oleum è parte venduto, parte usato per la raffinazione.

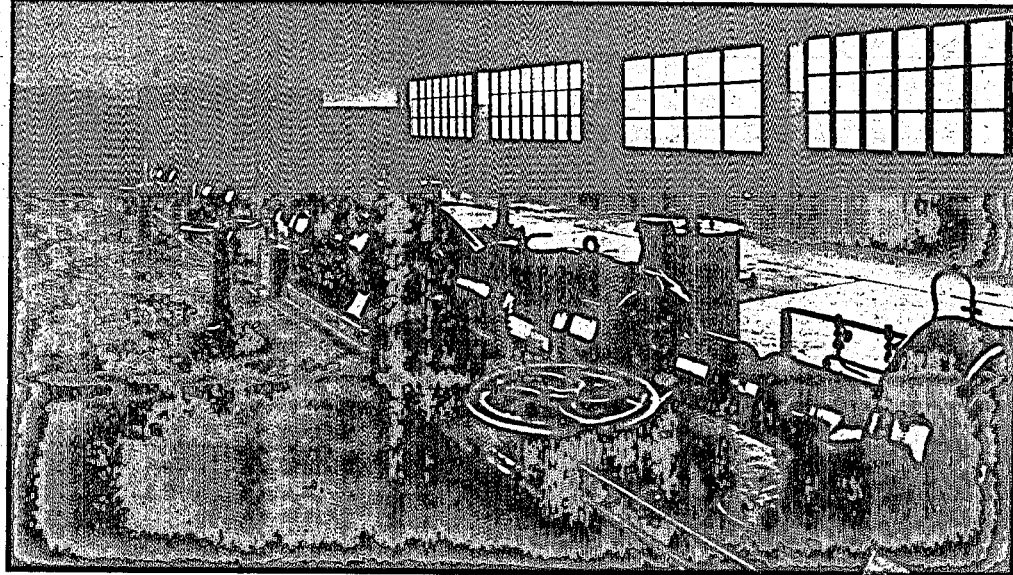


07746

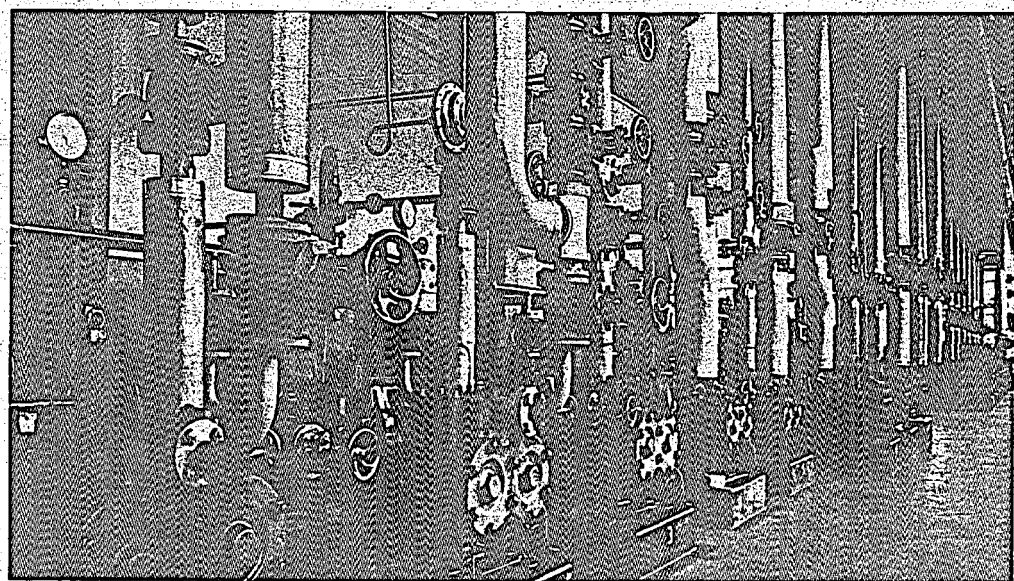


Completano l'attrezzatura industriale degli stabilimenti di Bari e di Livorno: centrali termiche, cabine di trasformazione, laboratori, impianti di produzione azoto, sale pompe, apparecchiature di controllo, officine, magazzini, ecc.

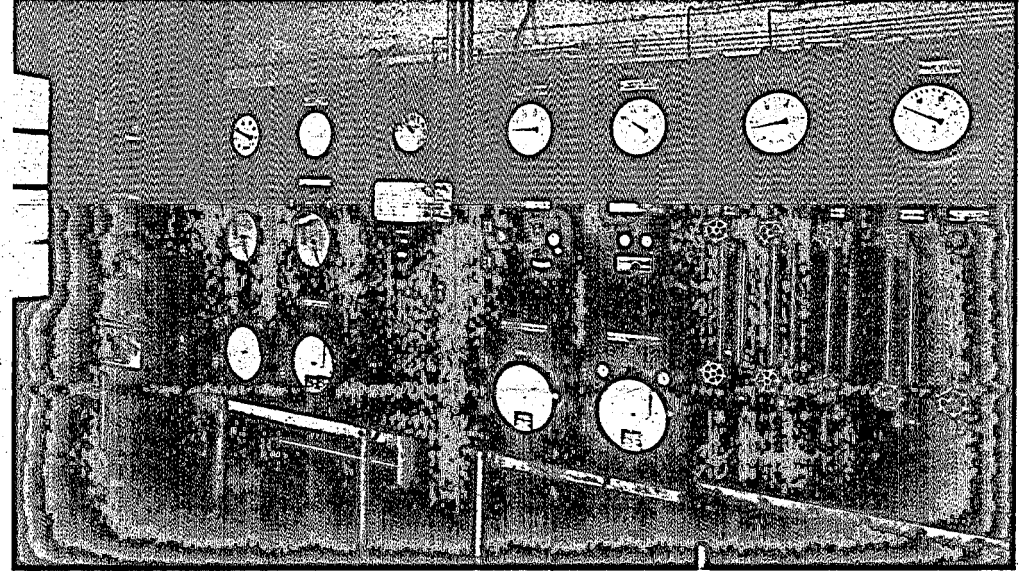
FABBRICAZIONE AZOTO - POMPE



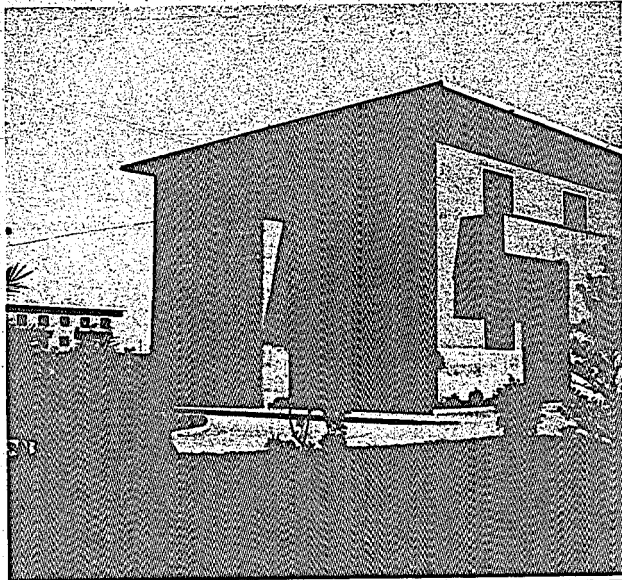
07747



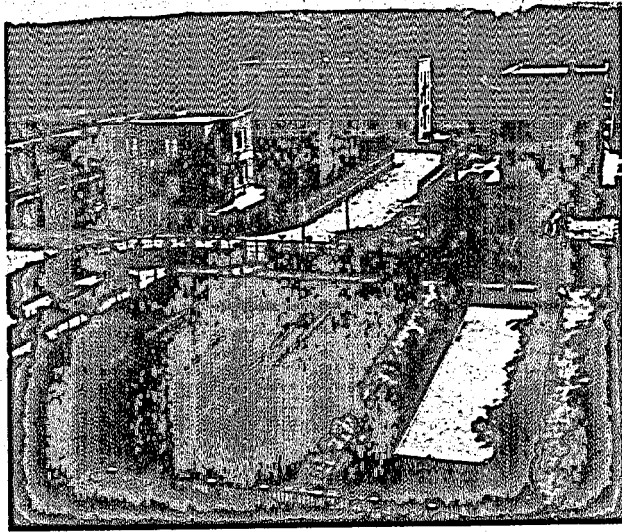
IMPIANTI ACCESSORI NEGLI STABILIMENTI DI BARI E DI LIVORNO



07748



ABITAZIONI PER IL PERSONALE

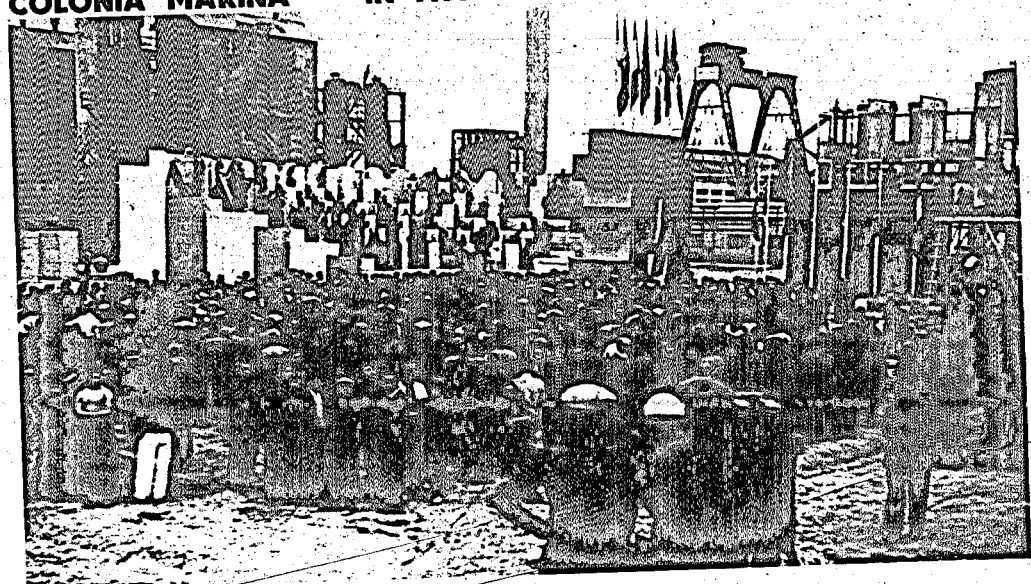


Conforme alle direttive del Regime Fascista l'attività costruttiva Industriale dell' A.N.I.C. è stata completata da importanti iniziative nel campo sociale e assistenziale. — In prossimità degli impianti sono stati costruiti villaggi per il personale, Dopolavoro, campi da tennis. Nell'interno delle fabbriche funzionano perfetti servizi igienici, spacci, refettori. — Particolari cure sono state rivolte ai figli degli operai attraverso la distribuzione di pacchi vestiario, le colonie estive, la concessione di premi scolastici e così via.

07749



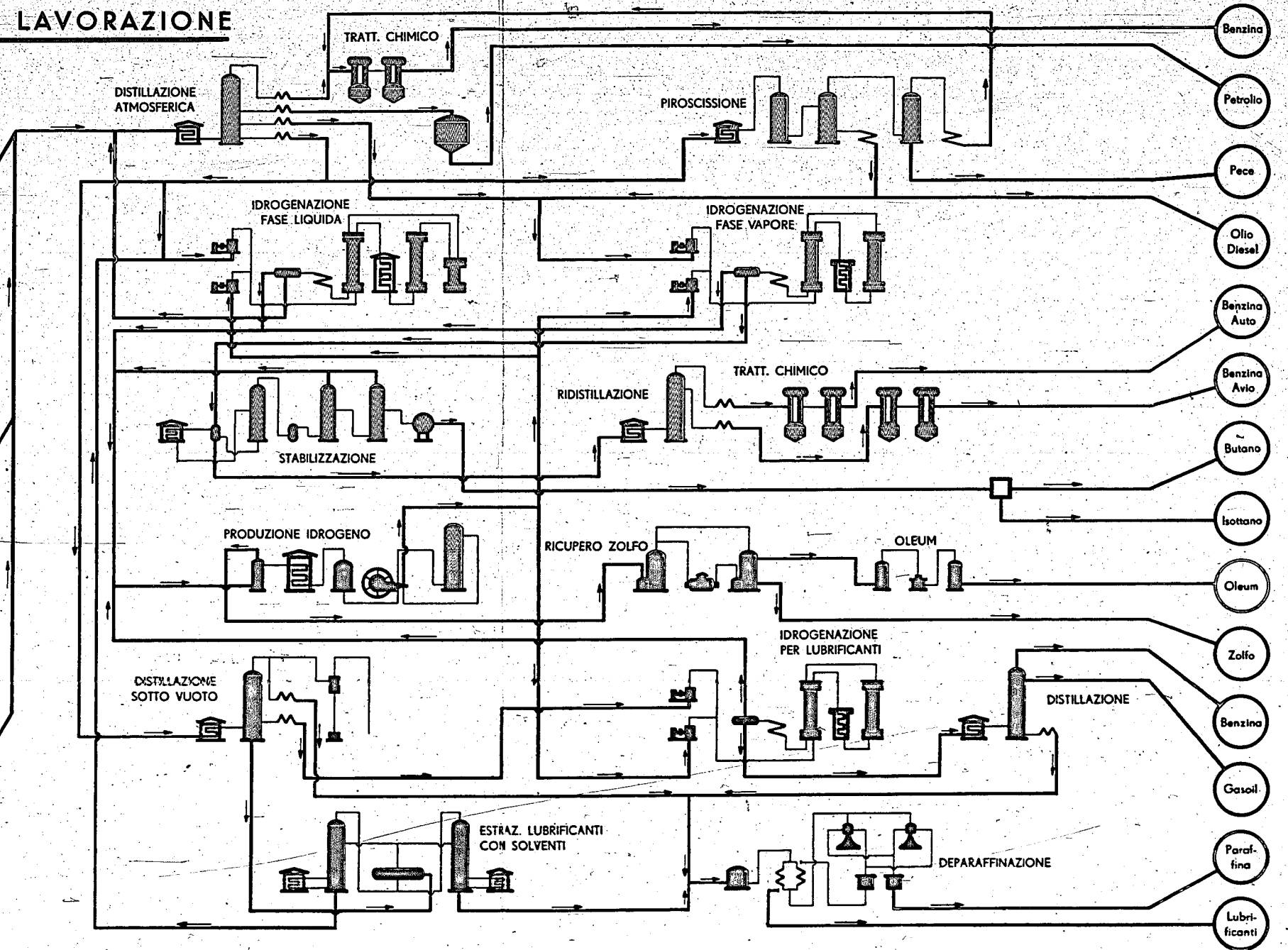
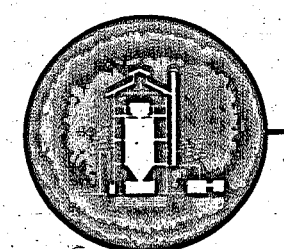
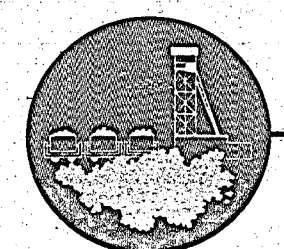
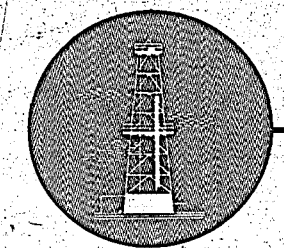
COLONIA MARINA - IN ATTESA DEL CONCERTO DI FABBRICA



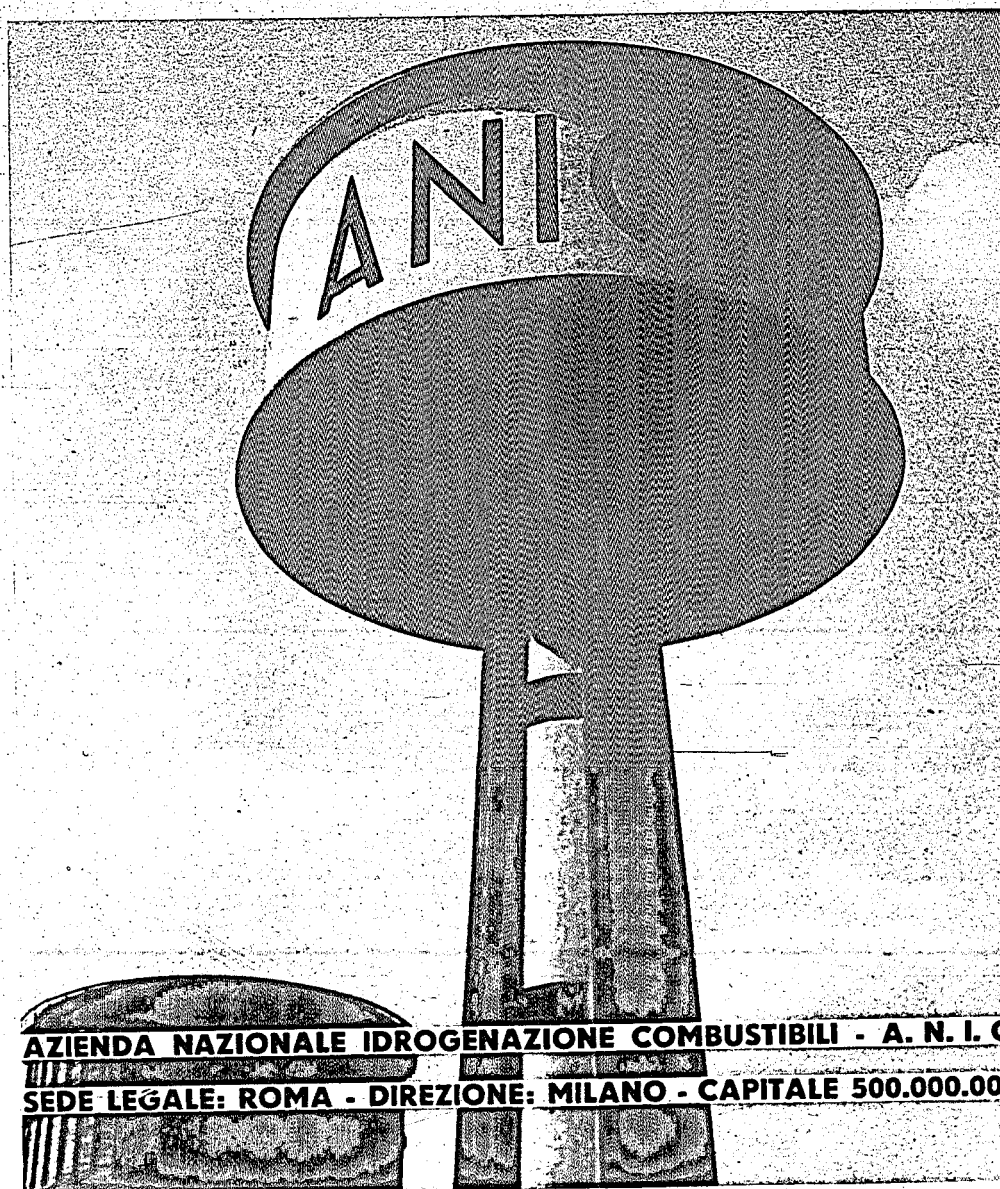
43

07749 A

CICLO DI LAVORAZIONE



07750



AZIENDA NAZIONALE IDROGENAZIONE COMBUSTIBILI - A. N. I. C.

SEDE LEGALE: ROMA - DIREZIONE: MILANO - CAPITALE 500.000.000

2

1

07751

Aspetti politici ed economici del problema dei carburanti

Il corso di recenti avvenimenti storici ha posto in primo piano nel quadro della lotta per l'autarchia del nostro Paese il problema dei carburanti. Nel secolo della velocità e della motorizzazione il petrolio è elemento essenziale della potenza e della indipendenza politica, militare ed economica delle Nazioni. In cielo, in mare ed in terra i derivati del liquido denso e cupo scaturito dalla profondità della terra imprimono movimento a milioni e milioni di eliche e di potenti congegni.

Lo sviluppo del suo consumo, ad appena ottant'anni di distanza dallo sfruttamento industriale del primo pozzo della Pensilvania, appare vertiginoso: da poche centinaia di tonnellate nel 1859 si sale ai 4 milioni del 1880, ai 20 milioni del 1900, ai 100 milioni del 1920, ai 280 milioni del 1937. Il combustibile liquido si sostituisce rapidamente e pressochè completamente al carbone nella marina da guerra e nella mercantile, così per il servizio passeggeri come per gran parte di quello da carico, aumentando l'efficienza e l'autonomia di movimento delle navi; alimenta i motori Diesel adottati da numerose industrie, l'aviazione, l'automobilismo, il cui sviluppo incessante costituisce una delle caratteristiche della nostra epoca.

Mentre il consumo mondiale del carbone negli ultimi 25 anni s'è stabilizzato sulla media di 1200 milioni di tonnellate all'anno, la richiesta di petrolio e di benzina diventa sempre più pressante e

51

07751

Aspetti politici ed economici del problema dei carburanti

Il corso di recenti avvenimenti storici ha posto in primo piano nel quadro della lotta per l'autarchia del nostro Paese il problema dei carburanti. Nel secolo della velocità e della motorizzazione il petrolio è elemento essenziale della potenza e della indipendenza politica, militare ed economica delle Nazioni. In cielo, in mare ed in terra i derivati del liquido denso e cupo scaturito dalla profondità della terra imprimono movimento a milioni e milioni di eliche e di potenti congegni.

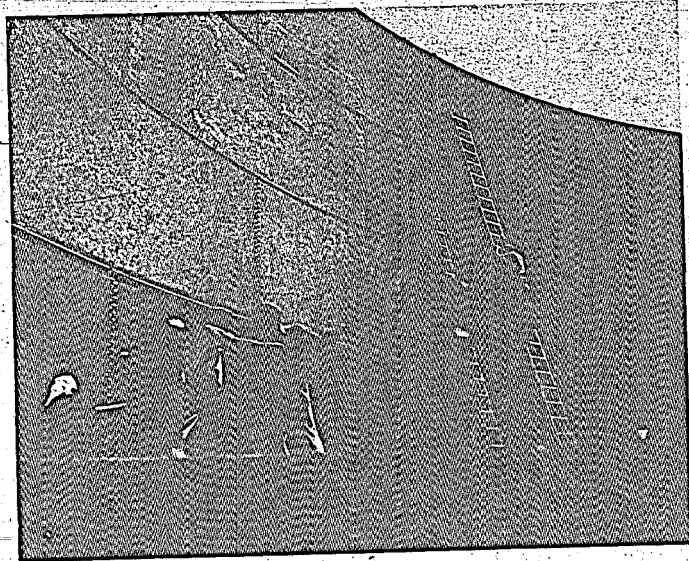
Lo sviluppo del suo consumo, ad appena ottant'anni di distanza dallo sfruttamento industriale del primo pozzo della Pensilvania, appare vertiginoso: da poche centinaia di tonnellate nel 1859 si sale ai 4 milioni del 1880, ai 20 milioni del 1900, ai 100 milioni del 1920, ai 280 milioni del 1937. Il combustibile liquido si sostituisce rapidamente e pressochè completamente al carbone nella marina da guerra e nella mercantile, così per il servizio passeggeri come per gran parte di quello da carico, aumentando l'efficienza e l'autonomia di movimento delle navi; alimenta i motori Diesel adottati da numerose industrie, l'aviazione, l'automobilismo, il cui sviluppo incessante costituisce una delle caratteristiche della nostra epoca.

Mentre il consumo mondiale del carbone negli ultimi 25 anni s'è stabilizzato sulla media di 1200 milioni di tonnellate all'anno, la richiesta di petrolio e di benzina diventa sempre più pressante e

3

1

07752



OPERAI AL LAVORO

determina, dietro le quinte della politica internazionale, quella corsa affannosa dei grandi Stati all'accaparramento delle fonti di produzione, che si risolve in definitiva nel monopolio anglo-americano dei combustibili liquidi.

L'idrogenazione dei combustibili

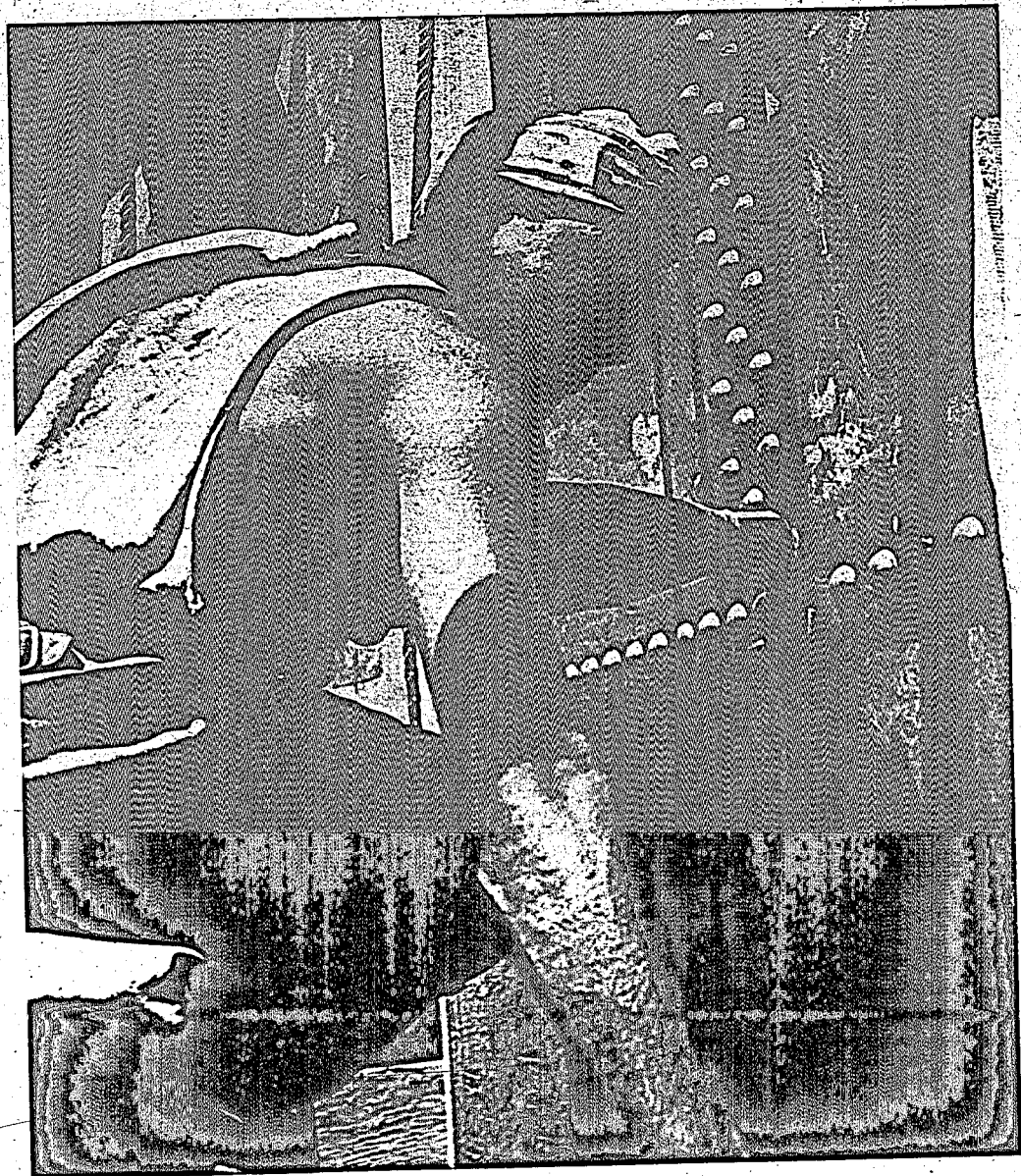
Una rivoluzione di eccezionale portata si è intanto andata affermando nei laboratori sperimentali e negli opifici dell'industria chimica moderna.

La prospettiva dell'esaurimento entro pochi decenni delle risorse petrolifere mondiali, accertate in pochi miliardi di tonnellate, e la volontà delle nazioni prive di fonti dirette di sottrarsi in qualche modo alla soggezione dei paesi produttori, aveva posto alla scienza e alla tecnica il problema di nuovi procedimenti, capaci di assicurare nel trattamento dei petroli grezzi rese più elevate di carburanti pregiati, e soprattutto di ricavare benzina da combustibili solidi, le cui enormi disponibilità accertate — 7500 miliardi di tonnellate — consentono di fronteggiare le occorrenze dei secoli futuri.

4

1

07753



5

1

07754

Dopo laboriose esperienze ed indagini la chimica, che già aveva brillantemente attuato la sintesi dell'ammoniaca, captando l'azoto dall'inesauribile serbatoio dell'atmosfera, compieva il nuovo miracolo di convertire le sostanze carboniose povere d'idrogeno e ad alto peso molecolare, dalla natura messe in abbondanza a disposizione dell'umanità, in altre sostanze di maggior pregio e rendimento, ricche d'idrogeno ed a basso peso molecolare, atte all'azionamento ed alla lubrificazione dei motori.

Grazie a procedimenti ingegnosi e complessi, adattabili alle necessità dei singoli paesi e varianti a seconda delle loro maggiori o minori disponibilità minerarie, i processi di idrogenazione e di sintesi venivano a consentire la valorizzazione integrale delle risorse naturali di combustibili, compresi i materiali carboniosi più scadenti, e finora inutilizzati o destinati ad impieghi limitati e scarsamente remunerativi.

Il passaggio dalla fase sperimentale alla fase industriale fu rapidissimo. Mentre in America i due impianti di Baton Rouge e di Bayway partivano dal trattamento dei petroli grezzi in produzione di lubrificanti di alta qualità e di benzine per aviazione, in Germania prevalevano invece le installazioni per il trattamento delle ligniti, e in Inghilterra quelle per il trattamento dei carboni bituminosi. Intanto altri impianti di idrogenazione di combustibili si progettavano e in parte si costruivano in Francia, in Giappone, in Manciuria, ecc., allo scopo di utilizzare carboni fossili, ligniti, torbe, scisti bituminosi e petroli a basso tenore di idrogeno.

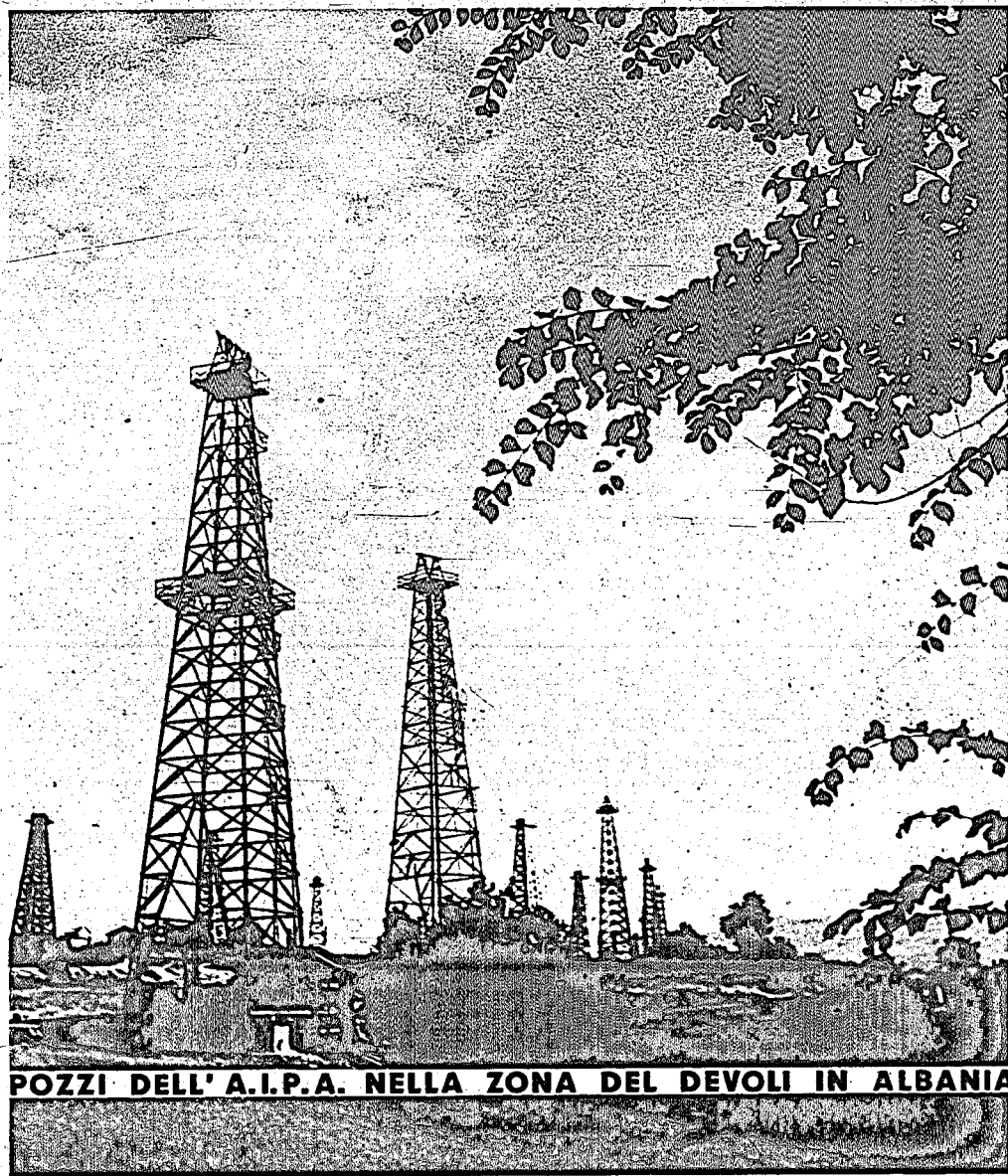
Si trattava da per tutto d'imponenti complessi industriali, richiedenti formidabili investimenti di capitali e il superamento di notevoli difficoltà, imposte dalle differenti esigenze produttive. Ma ovunque i dubbi e le incertezze — immancabili agli inizi — si erano dileguati di fronte alla superiore necessità di garantire, in pace e in guerra, la disponibilità dei carburanti e, soprattutto, di fronte ai risultati ottenuti e alla rapida evoluzione della tecnica, che permetteva di considerare con sufficiente tranquillità gli sviluppi futuri della nuova industria.

All'inizio del 1936, quando il Governo e l'industria nazionale s'accinsero a tradurre nei fatti i risultati degli studi sull'idrogenazione avviati già da tempo anche in Italia, la situazione dei nostri approvvigionamenti di carburanti si presentava in termini di particolare gravità ed urgenza.

6

1

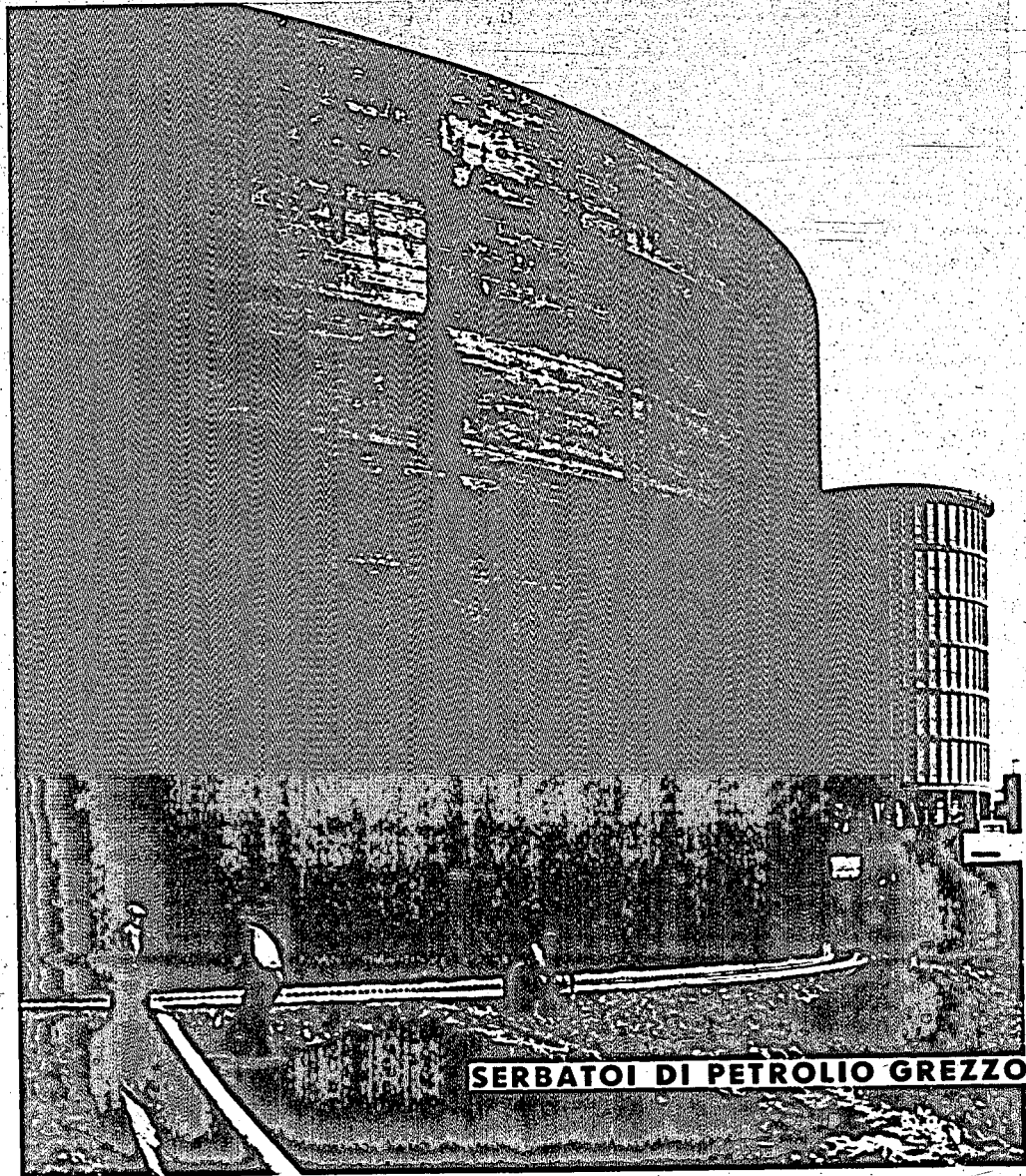
07755



7

1

07756



8

1

La soluzione italiana

La conquista dell'Impero e le crescenti esigenze della nostra difesa militare e della vita civile ed industriale richiedevano importazioni sempre più notevoli di carburanti e combustibili liquidi. A fronte di un consumo di circa 550.000 tonnellate annue, per la sola benzina, corrispondevano sul suolo nazionale risorse petrolifere di limitata importanza.

Il Governo Fascista — che tra i problemi più urgenti per la nostra nazione aveva compreso anche quello petrolifero — aveva avuto cura di assicurarsi sin dal 1925, per diretto volere del Duce, vaste concessioni di ricerche petrolifere in Albania. Qui il lungo e tenace lavoro intrapreso dall'Azienda Italiana Petroli Albania — A.I.P.A., costituita presso il Ministero delle Comunicazioni, aveva portato ad accertare nella zona del Devoli un giacimento della capacità di circa 12 milioni di tonnellate, che permette di assicurare all'Italia per alcuni decenni una disponibilità media annua di 200 a 300 mila tonnellate di olio grezzo. Ma si trattava di petrolio estremamente povero, a base asphaltica e con forte contenuto di zolfo, il quale, se lavorato con i normali processi di distillazione e piroscissione, avrebbe dato bassissime rese in idrocarburi pregiati, tra cui la benzina, lasciando invece come residuo predominante olii pesanti e coke di valore assai scarso. Inoltre, la benzina ricavata, a causa dell'alta percentuale di zolfo, avrebbe richiesto una spesa non indifferente di raffinazione. Tuttavia, poichè tali disponibilità di petrolio albanese costituivano pur sempre un buon punto di partenza per la soluzione, almeno parziale, del problema nazionale dei carburanti, si imponeva il dovere di studiare il trattamento più adatto per ricavarne il massimo possibile di prodotti pregiati.

Le sorprendenti realizzazioni nel campo dell'idrogenazione avevano richiamato nel frattempo l'attenzione della tecnica e dell'industria nazionali sulla questione del possibile sfruttamento delle nostre ligniti, delle rocce asphaltiche e degli scisti bituminosi. Per disposizione delle competenti Autorità, anche per i petroli di Devoli furono eseguiti particolari e lunghi studi che consigliarono di sottoporli a prove di idrogenazione. A tanto venne provveduto sia presso la Sezione Combustibili dell'Istituto di Chimica Industriale del R. Politecnico di Milano, sia in un impianto semindustriale costituito sotto la guida dell'ing. Giacomo Fauser, nel laboratorio di ricerche di Novara della Monte-

catini. Gli esperimenti portarono alla conclusione che coll'applicazione di tale procedimento era possibile ottenere dal petrolio albanese benzina di ottima qualità, con rese intorno all'80%, e con eliminazione quasi completa dello zolfo.

In base ai risultati ottenuti veniva decisa per l'olio albanese l'adozione del procedimento di idrogenazione, e il Governo Nazionale promuoveva la creazione di un grande organismo industriale nel quale, accanto ad Enti petroliferi di origine statale, quali l'Azienda Italiana Petroli Albania (A.I.P.A.) e l'Azienda Generale Italiana Petroli (A.G.I.P.), la grande industria privata, rappresentata in questo caso dalla Montecatini, era chiamata a recare il prezioso contributo della sua più che decennale esperienza tecnica e costruttiva nel campo della sintesi chimica.

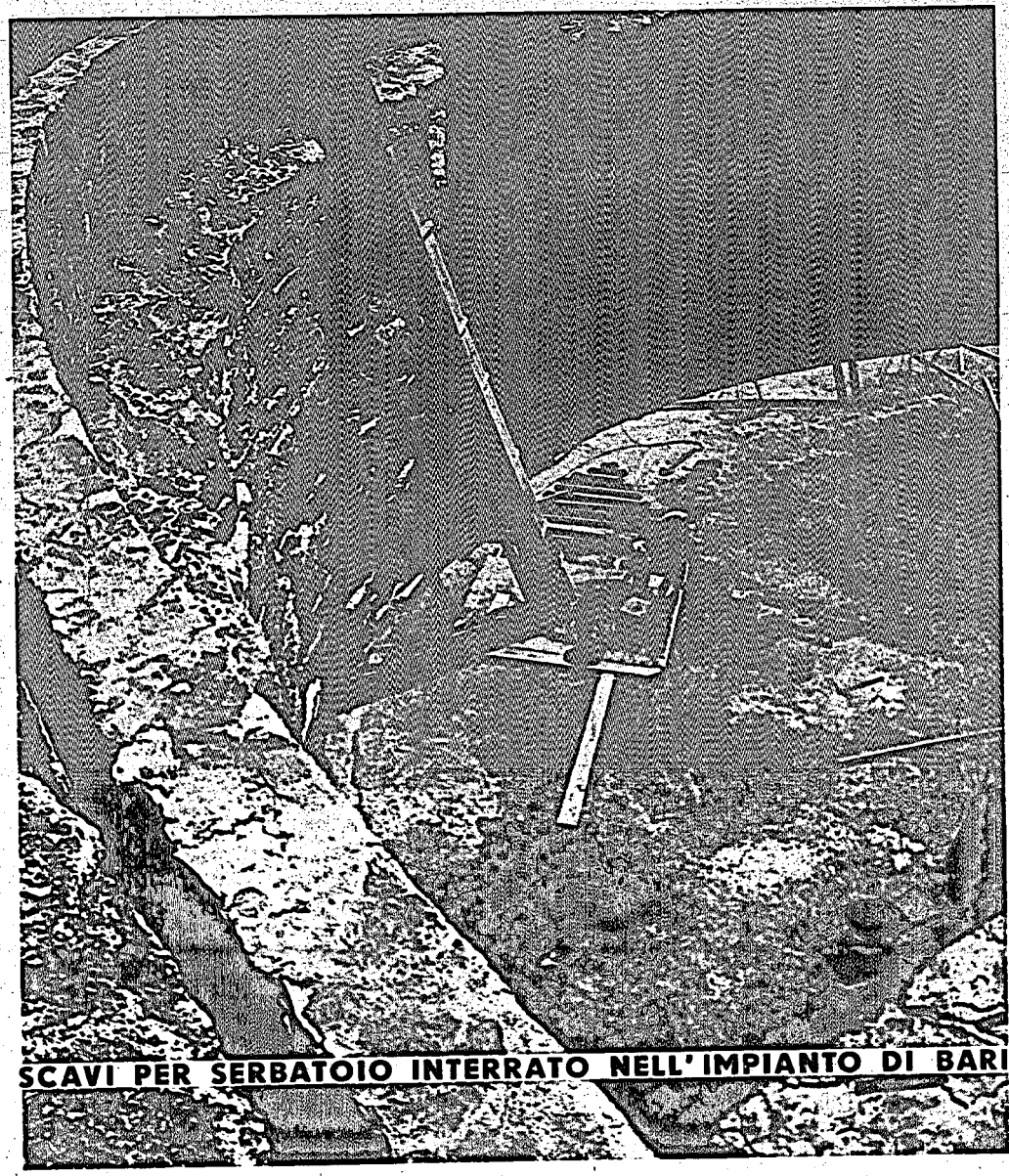
Il 17 febbraio 1936-XIV l'Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili (A.N.I.C.) era ufficialmente costituita, con capitale di mezzo milione, elevato poi con successive deliberazioni a 500 milioni. La formula nuova e originale di questo ente produttivo, pienamente giustificata dall'interesse statale per attività essenziali alla sicurezza e all'avvenire del Paese, realizza felicemente i postulati di collaborazione economica e tecnica del regime fascista, e tutela nel modo più efficace il risparmio individuale, in quanto da apposita convenzione con lo Stato sono assicurati al capitale, tanto l'ammortamento, nel termine di un decennio, delle somme investite, quanto gli interessi annui nella misura iniziale del 6%, elevabile all'8% non appena sia stato raggiunto il pieno normale funzionamento degli impianti.

Il programma autarchico : benzina, supercarburanti, olii lubrificanti, paraffine.

Nell'esecuzione dei progetti tecnici per la costruzione degli impianti di idrogenazione, l'A.N.I.C. si preoccupò di concorrere nella misura più elevata che potesse essere consentita ad assicurare l'autarchia alla Nazione e nello stesso tempo di sfruttare al massimo le materie prime disponibili ricavandone la maggior quantità di prodotti più pregiati, e non trascurando di ridurre al minimo il conseguente onere finanziario dello Stato.

Vennero pertanto costruiti con imponenza di concezione e con eccezionale rapidità — a Bari ed a Livorno — due poderose unità produttive con caratteristiche di massima elasticità nei vari processi di

07759



SCAVI PER SERBATOIO INTERRATO NELL'IMPIANTO DI BARI

11

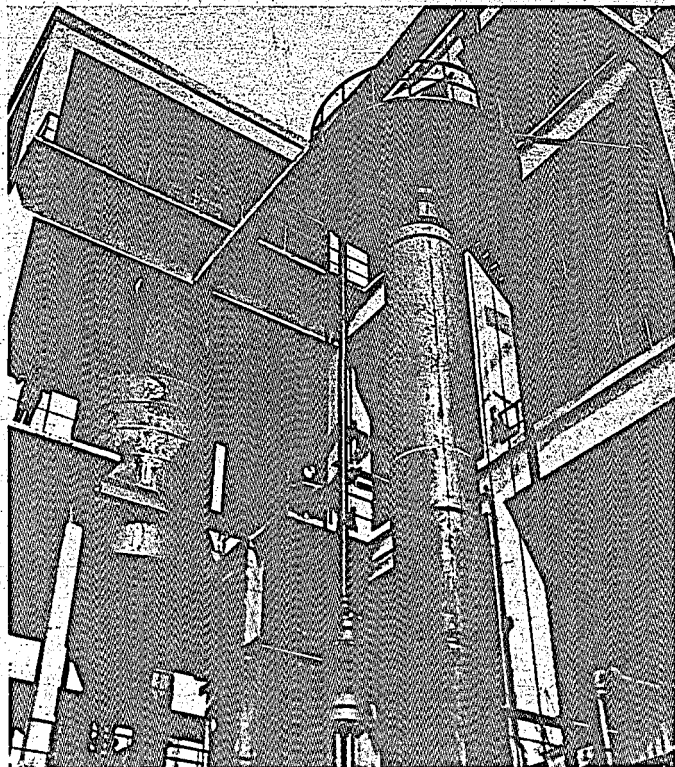
07760



COMPLESSE E ARDITISSIME STRUTTURE METALLICHE

lavorazione effettuabili, dotate delle attrezzature e degli impianti più moderni, della capacità complessiva annua a regime normale di 240 mila tonnellate di benzina (elevabile a circa 400 mila annue, in caso di sfruttamento massimo della potenzialità degli impianti). Parte del carburante ottenibile è costituita da benzina speciale per aviazione, ad elevato indice di antidetonabilità; tale indice (detto anche indice di ottano) ha assunto un'importanza decisiva nella valutazione dei carburanti, e, mentre alcuni anni fa l'aviazione impiegava benzina con un numero di ottano non superiore a 60, oggi, per le sue maggiori e più severe esigenze, essa richiede normalmente un indice di oltre 80 e punta decisamente verso il carburante con numero di ottano 100.

07761

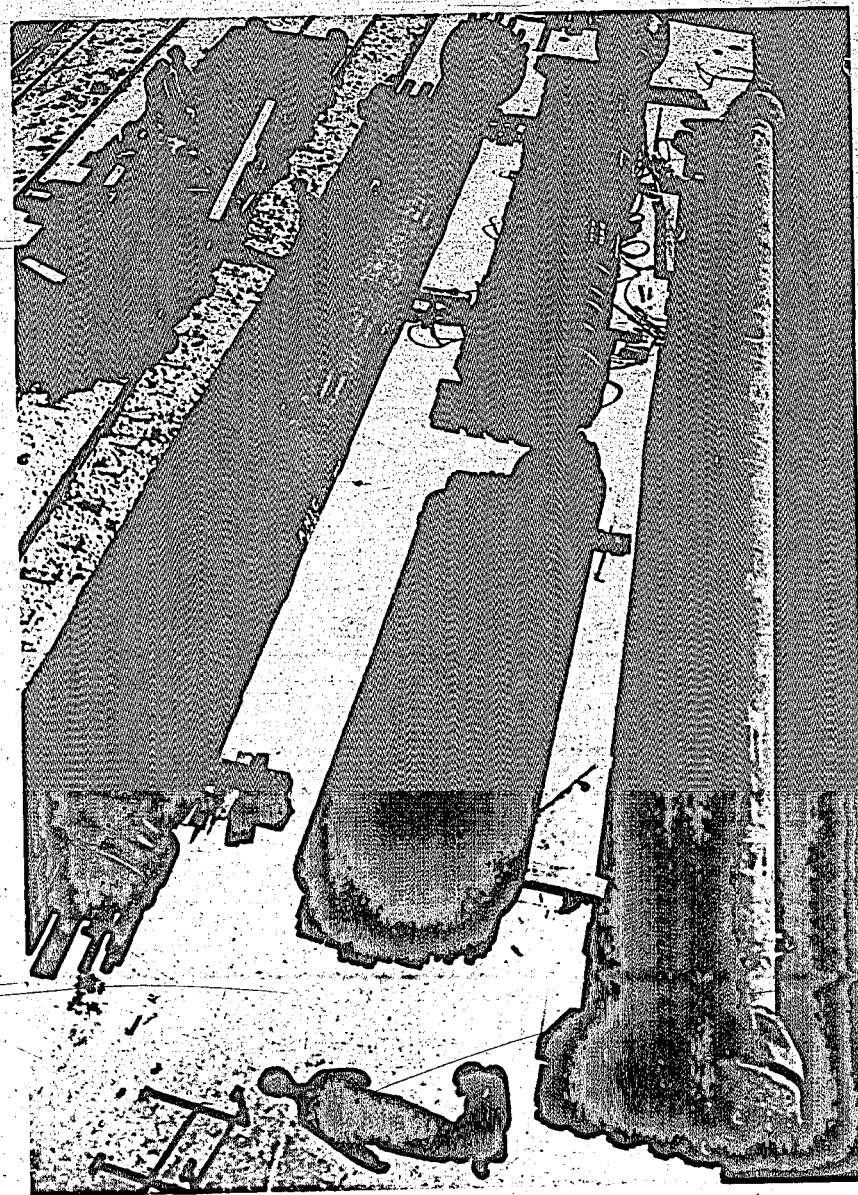


DURANTE IL MONTAGGIO DI GROSSE APPARECCHIATURE

Poichè è di vitale interesse che la nostra industria sia sin d'ora in grado di prevedere e di fronteggiare l'evoluzione della tecnica in un campo così strettamente connesso con la nostra preparazione aerea, sono attualmente allo studio da parte dei servizi tecnici dell'A.N.I.C. anche i problemi inerenti alla produzione del supercarburante iso-ottano, il cui indice di antidetonabilità è per definizione uguale a 100. Con lo sviluppo previsto dei programmi dell'A.N.I.C. in questo settore, saranno quindi integralmente fronteggiate le esigenze dell'aeronautica nazionale.

Ma i procedimenti di idrogenazione dei petroli grezzi e degli olii pesanti in genere, adottati dall'industria nazionale, consentono notevoli sviluppi anche in altre direzioni, non meno importanti ai fini

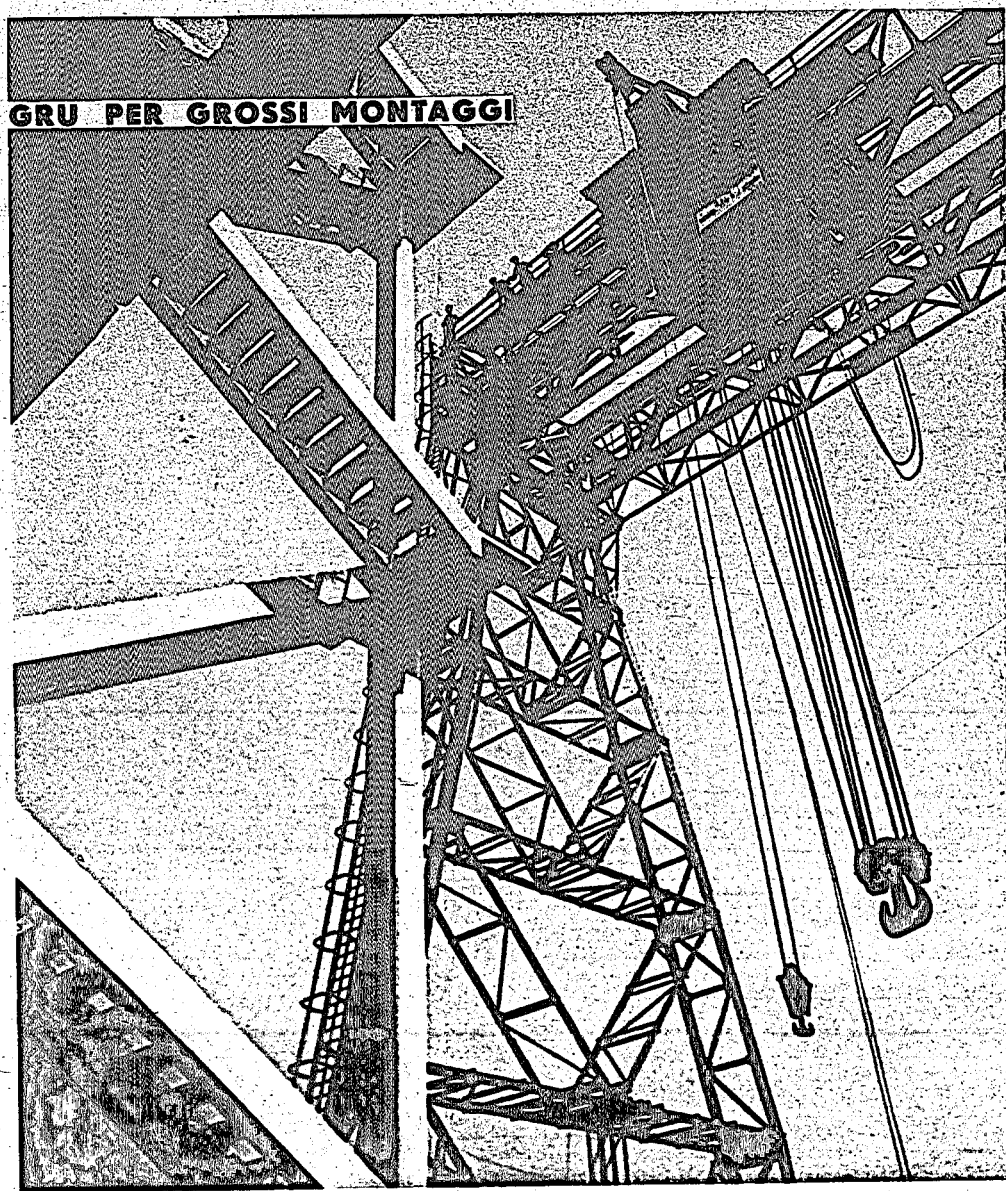
07762



COLONNE
IDROGE-
NAZIONE

14





GRU PER GROSSI MONTAGGI

della nostra indipendenza economica. Nuovi impianti si stanno sin d'ora allestendo presso le unità di Bari e di Livorno per la produzione, partendo da olii grezzi scadenti, di olii lubrificanti di buona qualità ed anche di qualità superiore, tali cioè da presentare un'alta resistenza all'ossidazione, un elevato punto d'infiammabilità e una minima variazione di viscosità con l'aumento di temperatura. Grazie a questi ampliamenti del programma iniziale la copertura del fabbisogno nazionale di lubrificanti potrà essere completata con una produzione annua non inferiore alle 60 mila tonnellate, come pure potrà essere recato un sensibile contributo alla nostra autonomia nei rifornimenti di prodotti paraffinici, mediante una produzione annua di almeno 14 mila tonnellate (elevabili a 20 mila) di paraffina, che si otterrà in appositi reparti in costruzione a Livorno.

Con quest'ultime iniziative l'A.N.I.C. ha inteso da una parte d'assicurare la massima autarchia al settore d'industria ch'è oggetto della sua attività, dall'altra di trarre vantaggio dai margini economici che consente la produzione dei derivati più ricchi — cioè lubrificanti e paraffine, — per ridurre l'importo della sovvenzione statale, pur realizzando le condizioni che rendono possibile di incrementare il tasso minimo d'interesse garantito agli azionisti.

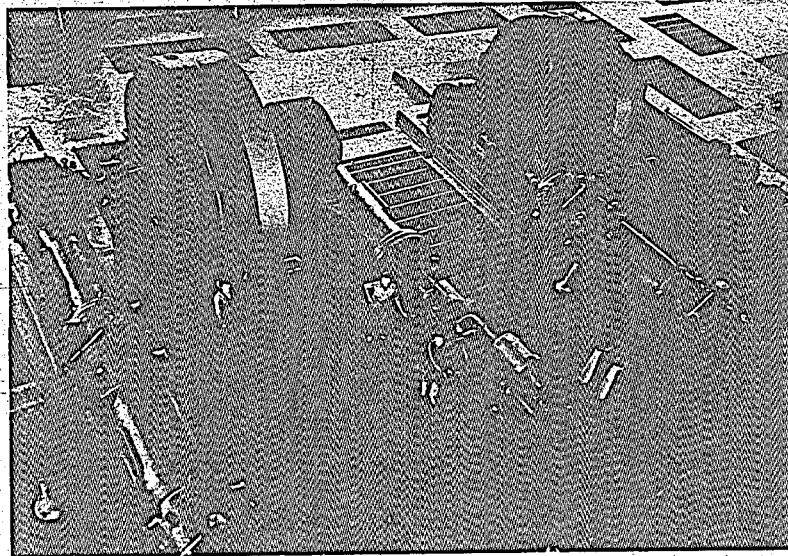
Il ciclo produttivo.

Le due grandiose installazioni di Bari e di Livorno sono, per l'imponenza e la vastità degli impianti, vere città industriali. La lavorazione vi si svolge attraverso un complesso ciclo costituito da fasi inter-dipendenti di lavorazione, che nel loro armonico coordinamento e nella ingegnosa risoluzione dei numerosi e delicati problemi di costruzione e di funzionamento ad esse relativi testimoniano della solida preparazione e dell'originalità della nostra tecnica anche in questo campo affatto nuovo dell'industria petrolifera.

Il processo d'idrogenazione si compie nelle più difficili condizioni di alta pressione ad elevata temperatura finora industrialmente sperimentate, ciò ch'è dovuto anche al fatto che esso non avviene, come nella sintesi dell'ammoniaca, tra elementi chimicamente puri, bensì tra idrogeno relativamente puro e un prodotto a composizione complessa e incostante quale è il petrolio grezzo.

Anche per quanto concerne l'utilizzazione delle materie prime gli impianti di Bari e di Livorno rive-

07765

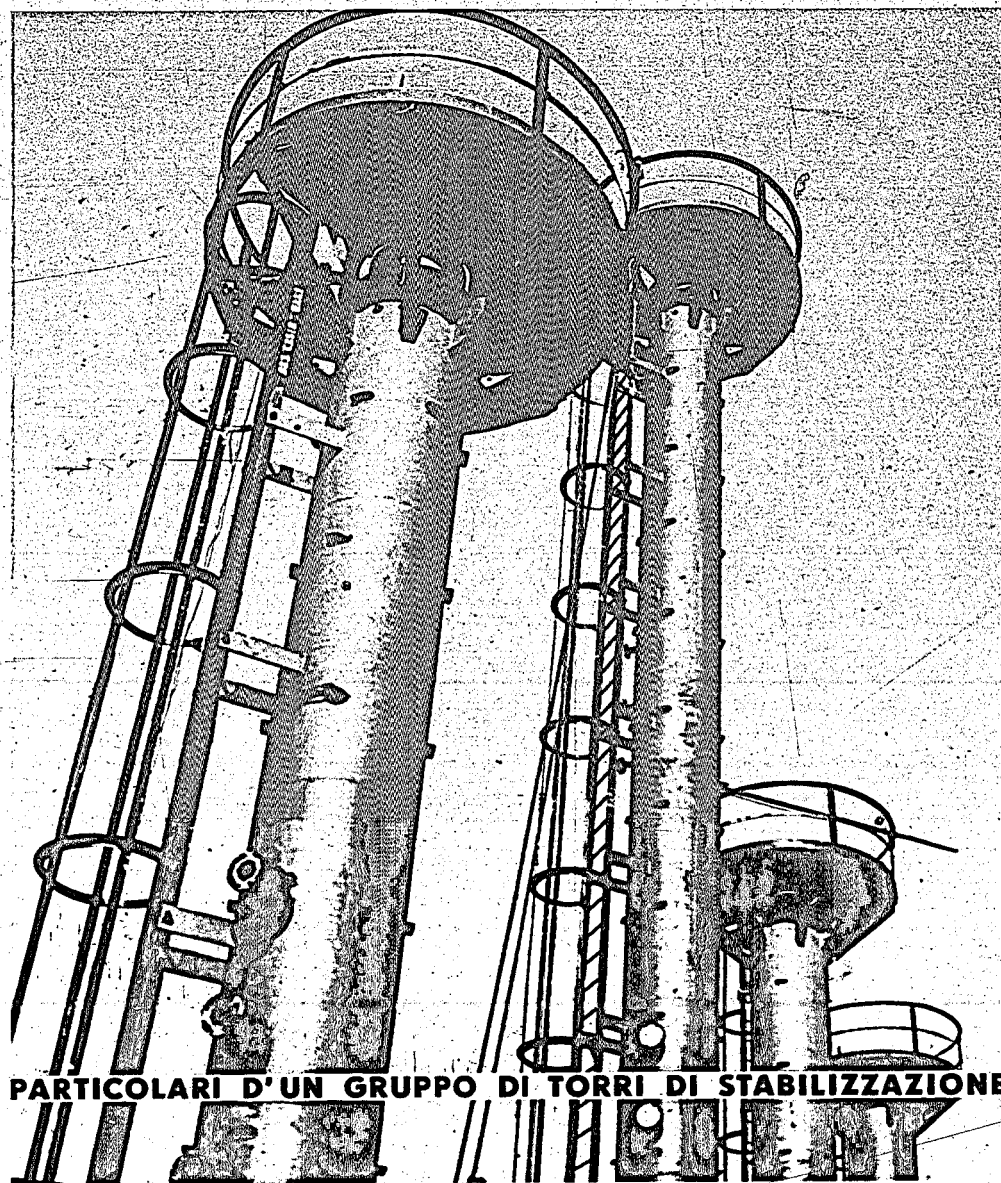


SALA COM- PRESSORI DI IDROGENO

lano la costante preoccupazione di non precludere alcuna possibilità al progresso ulteriore dei procedimenti d'idrogenazione nel nostro Paese. Essi, infatti, sono disposti in modo da poter trattare, in caso di necessità, oltre ai petroli albanesi, altri olii grezzi simili, residui di distillazione di qualsiasi natura e provenienza, catrami di ligniti e di altri combustibili solidi nazionali, ed olii ricavabili da rocce asfaltiche e da scisti bituminosi.

Chilometri di oleodotti e di condutture diverse, raccordi ferroviari, depositi e serbatoi imponenti, centinaia di motori, centrali elettriche, acquedotti; impianti per la produzione dell'idrogeno, per il ricupero dello zolfo, per la distillazione, la piroschissione, l'idrogenazione, la stabilizzazione e la raffinazione degli olii; misuratori e apparecchiature di ogni genere; centrali termiche, servizi generali modernissimi, stazioni spegnimento incendi ecc., costituiscono un complesso imponente di opere, la cui progettazione e costruzione ha posto una quantità enorme di problemi d'energia, di chimica, di elettrotecnica, di meccanica, di resistenza dei materiali, d'organizzazione. Tutti questi numerosi pro-

07766



PARTICOLARI D'UN GRUPPO DI TORRI DI STABILIZZAZIONE

18

07767

blemi sono stati individuati, studiati e risolti rapidamente attraverso un lavoro veramente intenso; iniziati nel secondo semestre del 1936, gli stabilimenti sono entrati in marcia verso la metà del 1938, ed oggi la benzina A.N.I.C. già porta il suo contributo al rifornimento del mercato italiano.

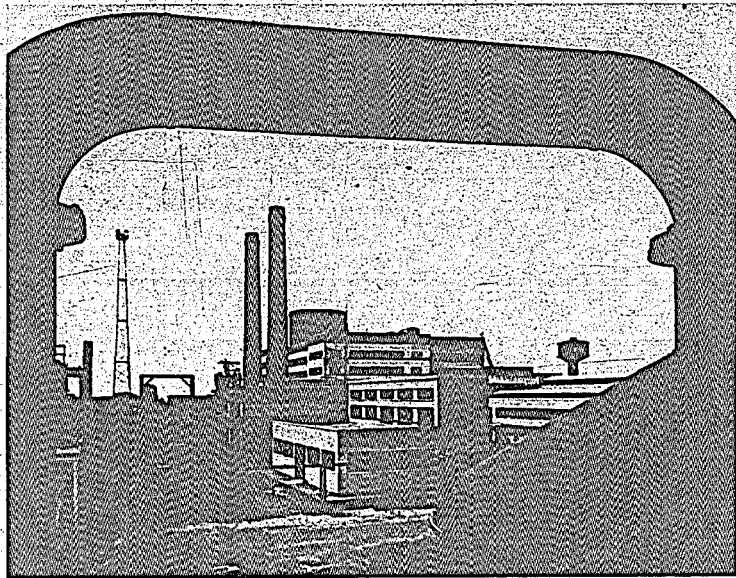
L'avvenire dell'idrogenazione

Data l'estrema delicatezza dei problemi di costruzione e di esercizio che implica l'idrogenazione, l'A.N.I.C. ha costruito a Novara, presso il preesistente laboratorio della Montecatini e sempre sotto la guida dell'ing. Fauser, una sua unità autonoma attrezzata per la produzione dei catalizzatori, per l'allestimento di apparecchiature speciali necessarie presso gli impianti, e soprattutto per la prosecuzione degli studi e delle prove sulle materie prime e sui perfezionamenti eventuali da introdurre nei processi di lavorazione. A tale scopo l'A.N.I.C. si vale anche delle esperienze degli altri paesi, attraverso accordi di collaborazione stipulati per lo scambio di brevetti, invenzioni e studi presenti e futuri relativi agli impianti di idrogenazione esistenti nel mondo e rappresentanti a tutt'oggi una capacità di produzione di 3 milioni di tonnellate all'anno di benzina sintetica.

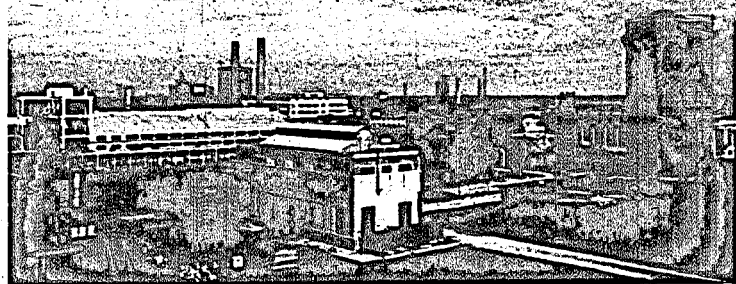
L'avvenire dell'idrogenazione in Italia ed altrove è condizionato da fattori estremamente complessi, ma appare sin d'ora evidente l'enorme influenza che la nuova industria è destinata ad esercitare nei prossimi decenni nella geografia economica e politica mondiale. L'idrogenazione permette al nostro, come agli altri paesi poveri di petrolio, di rendere meno gravoso uno dei più onerosi monopoli delle materie prime, contribuendo in tal modo potentemente all'autarchia, alla sicurezza, all'indipendenza politica dell'Italia e dell'Impero.

In queste ampie prospettive l'A.N.I.C. si può raffigurare come una sentinella avanzata, una coraggiosa avanguardia di quelle grandi organizzazioni vaticinate dal Duce nel memorabile discorso del Campidoglio, le quali, unendo in un fascio le energie della collettività statale, dell'industria privata e del risparmio, preparano e attuano lo sfruttamento al massimo di tutte le riserve e le risorse nazionali, mentre la scienza chimica italiana e la tecnica trovano succedanei per molte materie prime straniere.

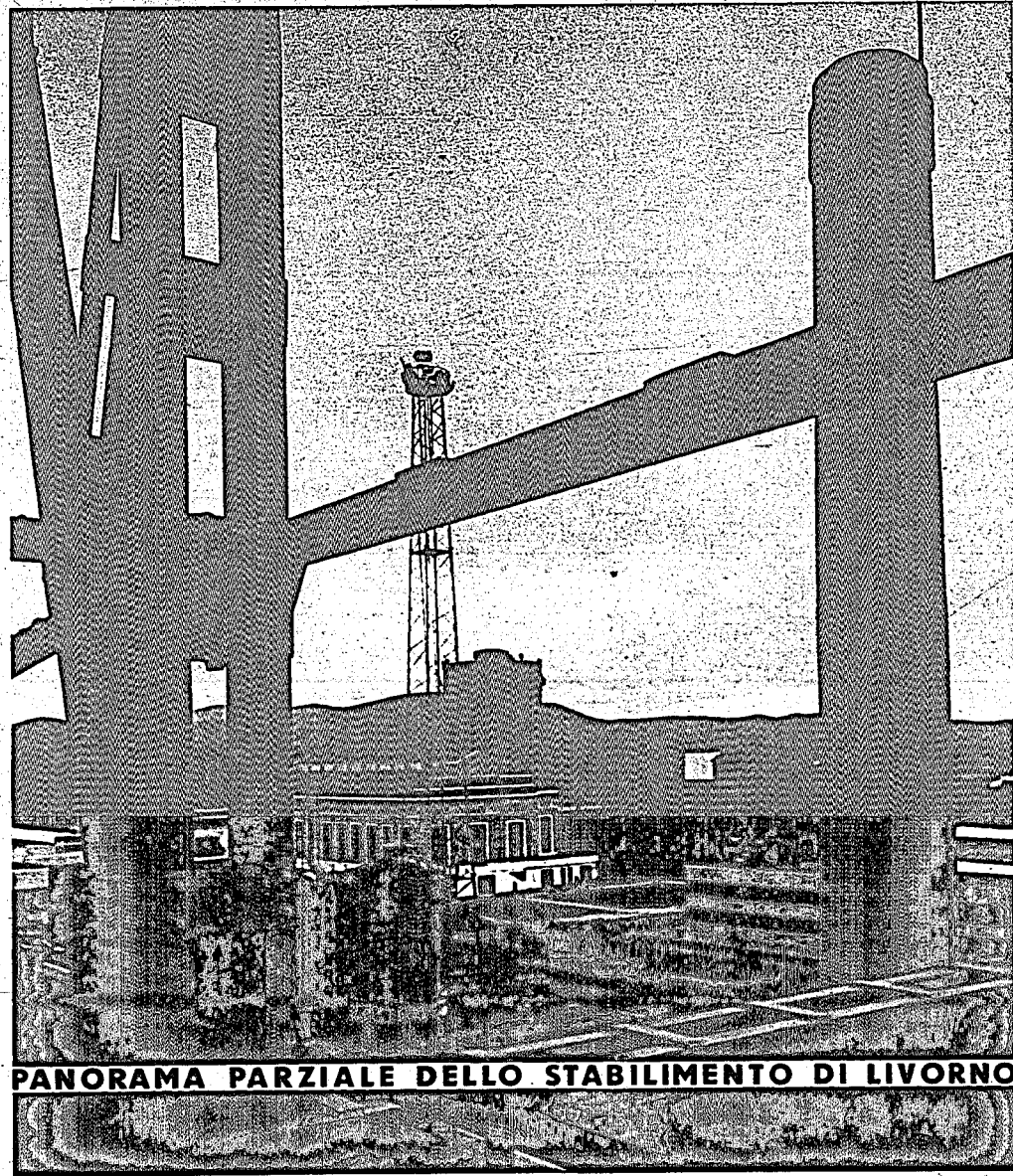
07768



VISIONI PARZIALI DELL'IMPIANTO DI BARI



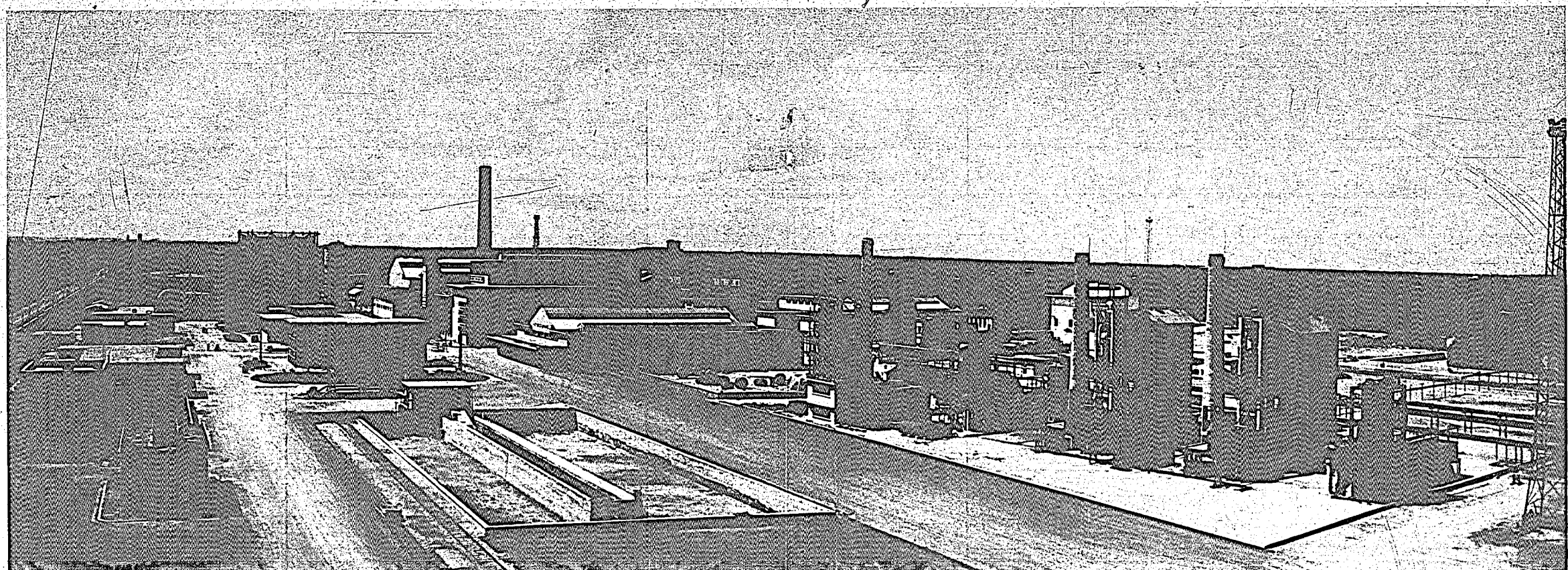
20



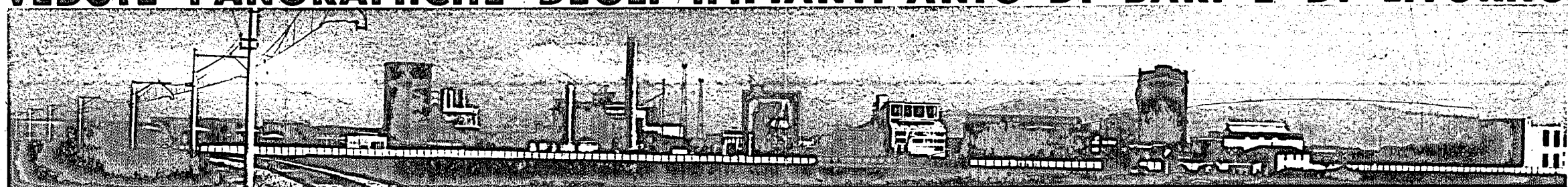
PANORAMA PARZIALE DELLO STABILIMENTO DI LIVORNO

07770

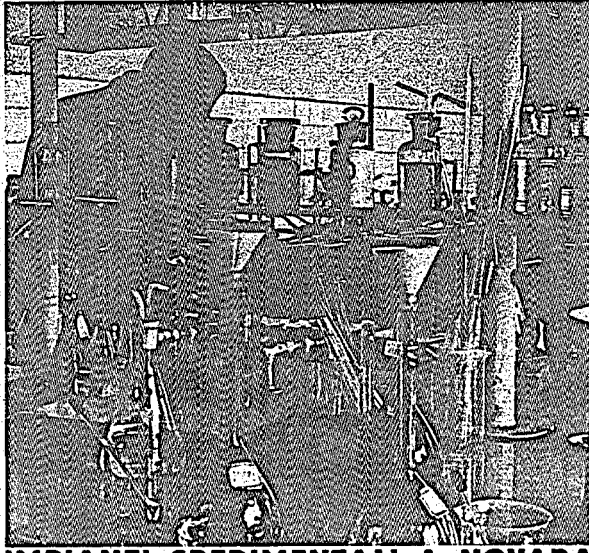
07771



VEDUTE PANORAMICHE DEGLI IMPIANTI ANIC DI BARI E DI LIVORNO

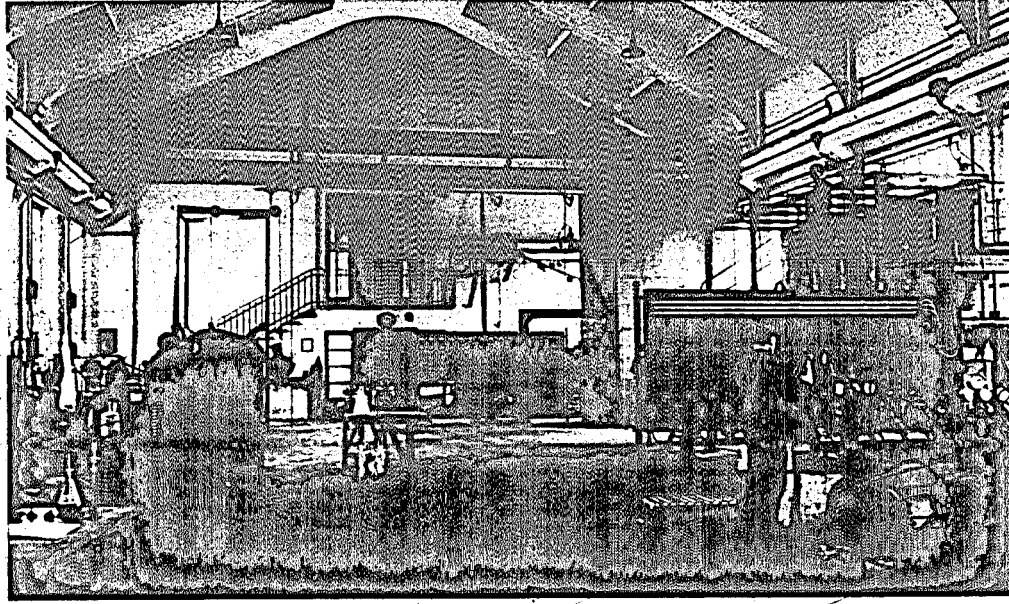


0772



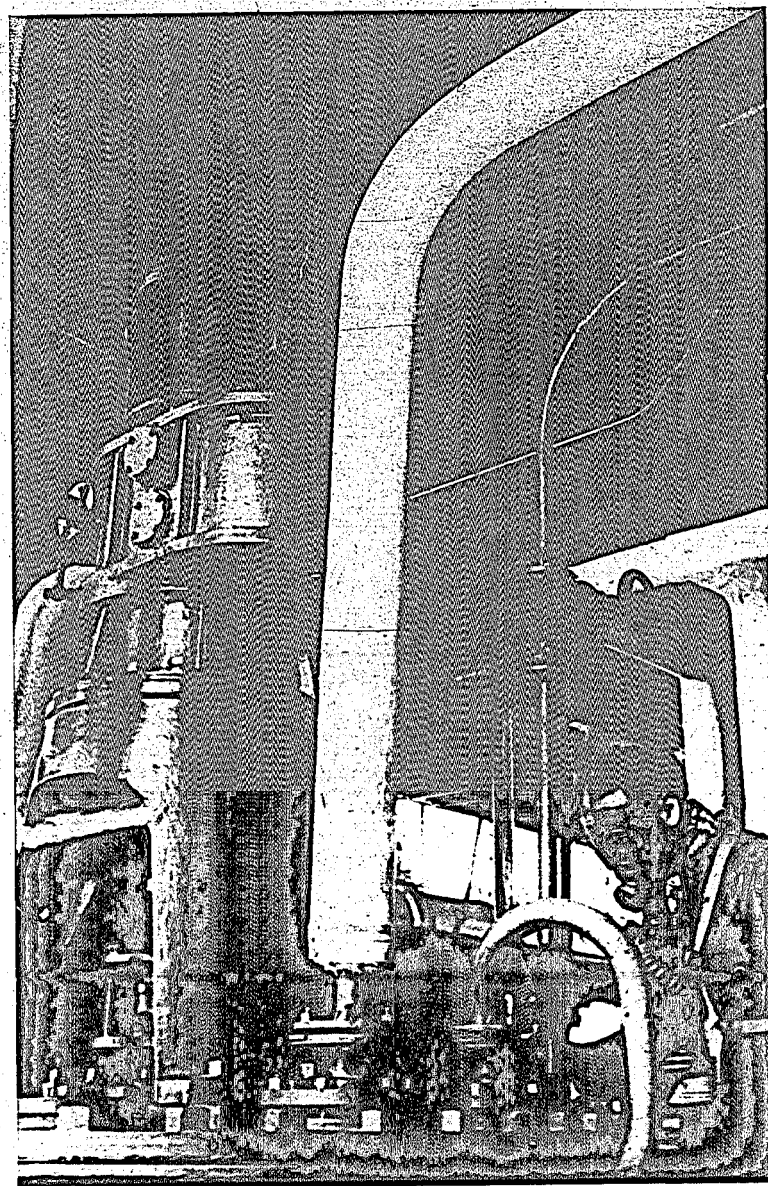
L'A.N.I.C. dispone nel suo laboratorio di Novara d'una completa attrezzatura per gli studi e le ricerche attinenti all'idrogenazione dei combustibili. Il laboratorio è pure attrezzato per la produzione dei catalizzatori destinati agli impianti di Bari e di Livorno. Speciali reparti sono riservati alla saldatura e alla zincatura dei tubi per le apparecchiature ad alta pressione.

IMPIANTI SPERIMENTALI A NOVARA



24

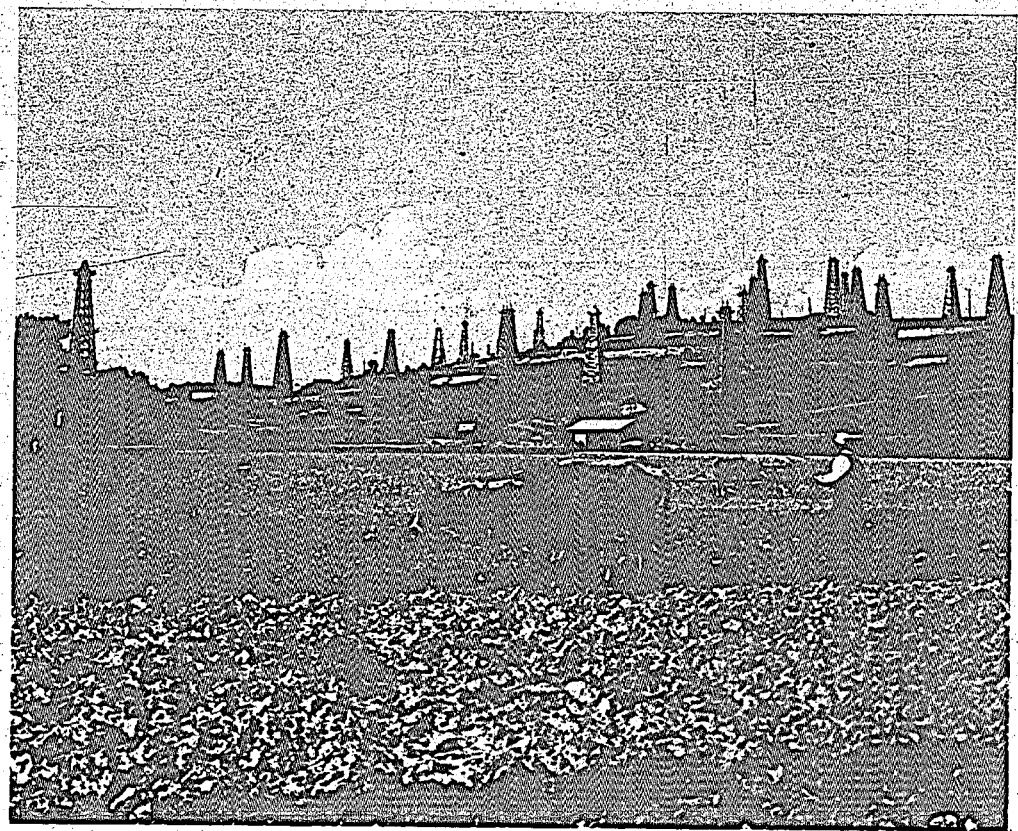
07773



**NEL REPARTO
CATALIZZATO-
RI A NOVARA**

25

07774

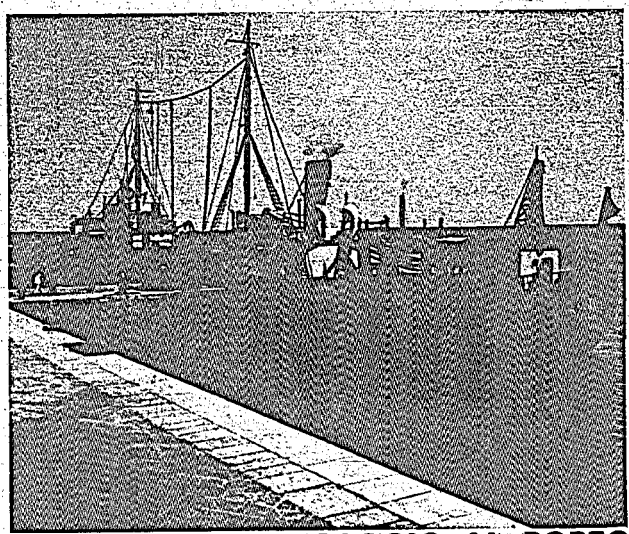


L' A.I.P.A. ha individuato in Albania (bacino del Devoli) importanti giacimenti di petrolio valutati in 12 milioni di tonnellate. Circa 250 pozzi sono attualmente in attività, con una produzione pari a 150.000 tonnellate all'anno; in base ai programmi in corso tale quantitativo dovrà essere raddoppiato. — Dal Devoli il petrolio viene inoltrato a Valona a mezzo di un oleodotto lungo 75 km.

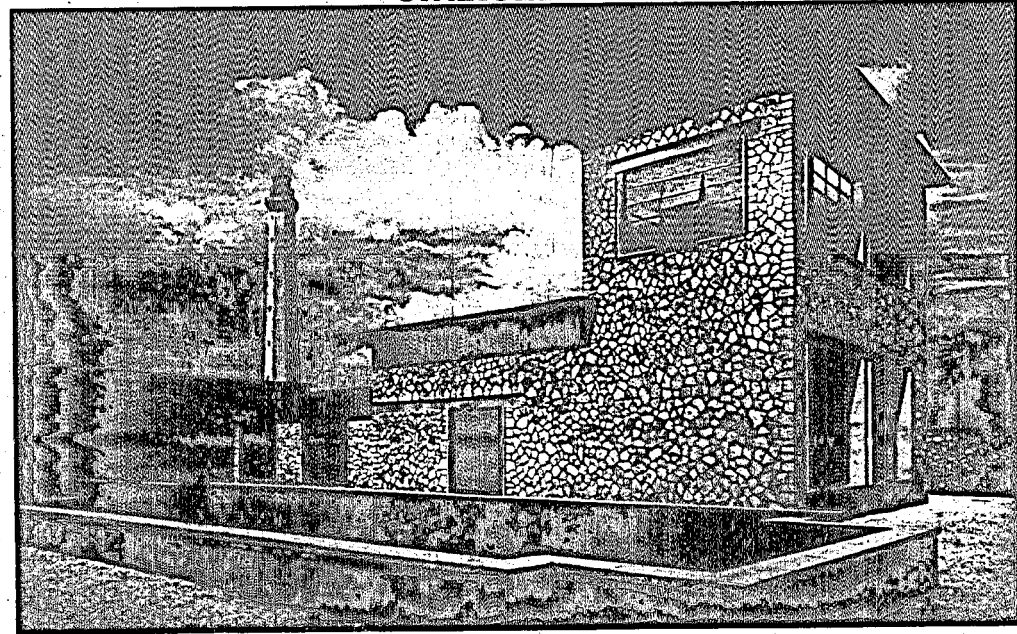
CAMPI PETROLIFERI ITALIANI IN ALBANIA

07775

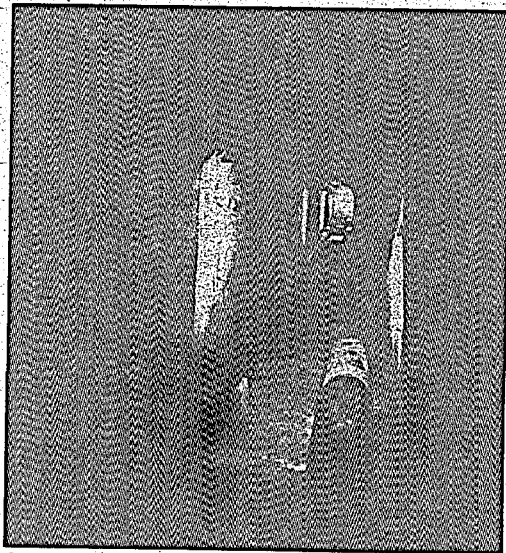
Il petrolio dei giacimenti italiani in Albania è trasportato su navi-cisterna da Valona ai porti di Bari e di Livorno, ove apposite stazioni di pompaggio, costruite dall'A.N.I.C., provvedono allo scarico e all'invio agli stabilimenti per mezzo di oleodotti.



STAZIONE DI POMPAGGIO AL PORTO

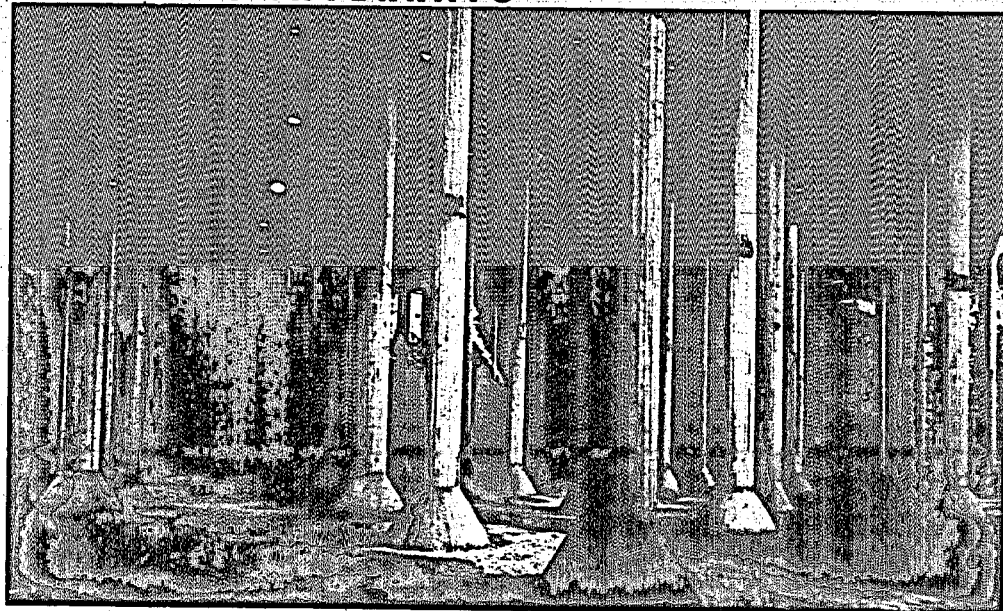


07776



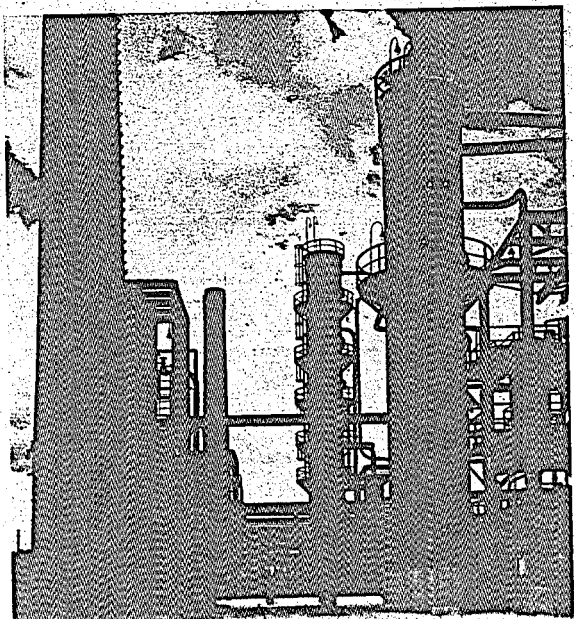
Gli impianti di Bari e di Livorno sono attrezzati con grandiosi serbatoi interrati e sopraelevati per il deposito dell'olio grezzo; i serbatoi interrati, costruiti secondo i dettami della più moderna tecnica, possono considerarsi al riparo da eventuali attacchi aerei.

SERBATOIO INTERRATO

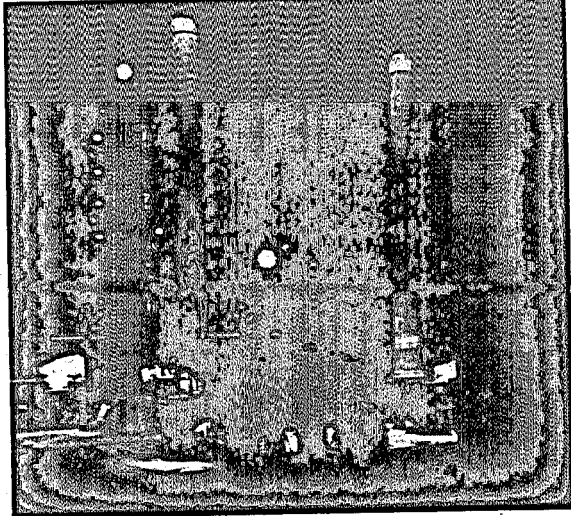


28

07777



REPARTO DISTILLAZIONE

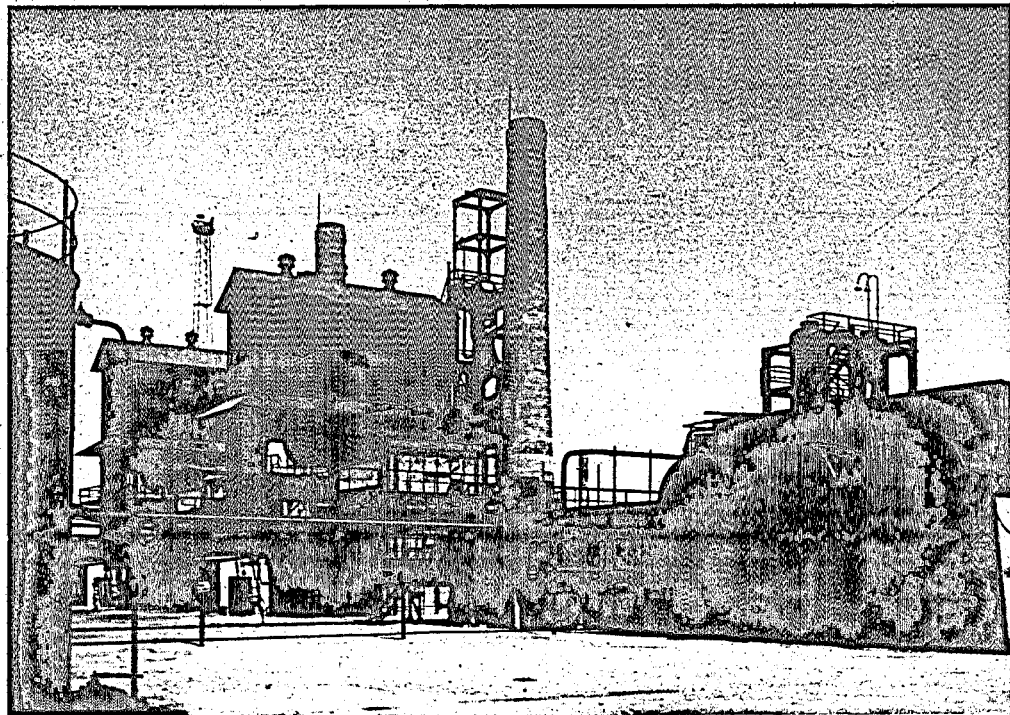


Dopo essere passato alla predistillazione per liberare le frazioni più leggere, l'olio grezzo viene trattato nel reparto distillazione. Si ottiene così una modesta frazione di benzina primaria (circa il 12 %) ed un più importante quantitativo di olio medio e di residui da avviare ai reparti pirosoluzione e idrogenazione.

07778

REPARTO PIROSCISSIONE

Col procedimento di piroscissione (cracking) si arricchiscono in idrogeno le frazioni più leggere del petrolio a spese delle frazioni più pesanti. — I residui della distillazione, trattati presso il reparto piroscissione, danno: benzina, olio medio (da avviare all'idrogenazione), gas (utilizzabile per combustione o per produzione d'idrogeno) ed infine pece, che può essere bruciata o destinata alla produzione di asfalto.



30

07779

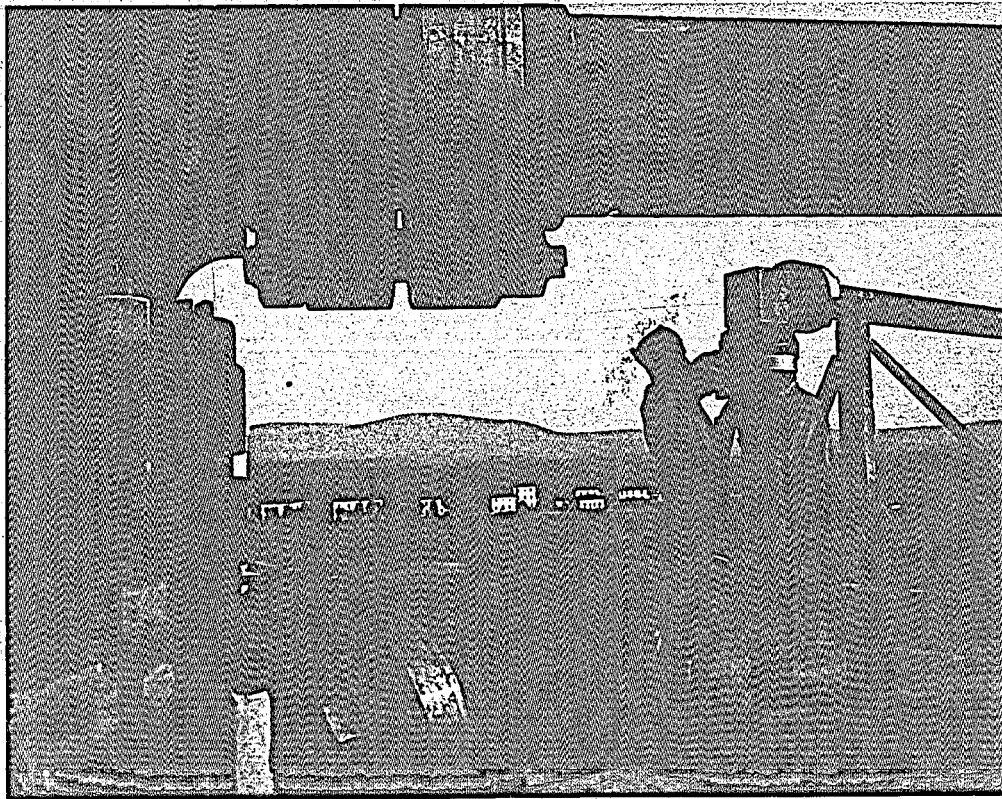


REPARTO PIROSCISSIONE

31

1

07780



Il reparto Idrogenazione costituisce la parte più complessa e grandiosa degli Stabilimenti A.N.I.C. — Gli olii medi ottenuti dalla distillazione e dalla piroschissione, dopo essere stati trasformati in vapore e portati alla temperatura di quasi 500°, vengono introdotti insieme ad Idrogeno in enormi caldaie d'acciaio al cromo molibdeno, ove, alla pressione di 300 atmosfere, avviene la reazione. La presenza di speciali sostanze (catalizzatori) agevola la rapidità della reazione e cioè dell'addizione di Idrogeno alle molecole dell'olio medio, che viene così trasformato in benzina.

TUBI DI COLLEGAMENTO

07761

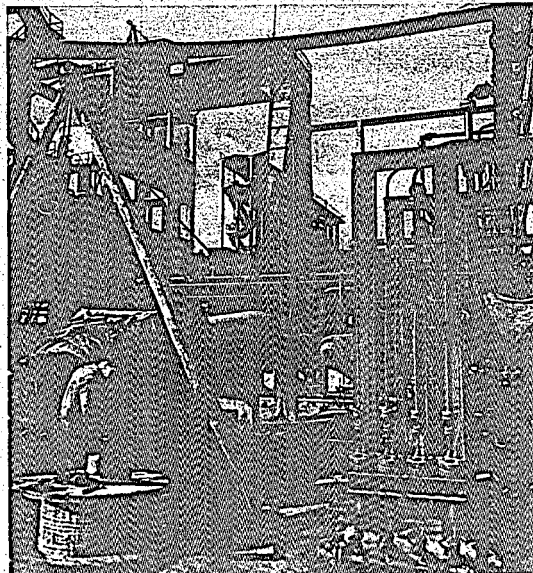


STALLI PER
EREZIONE
COLONNE
IDROGE-
NAZIONE

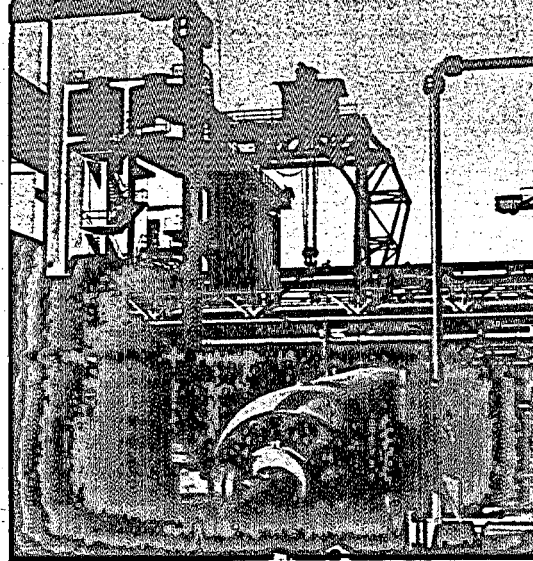
33

07782

IMPIANTO IDROGENAZIONE



TUBAZIONI E SEPARATORI

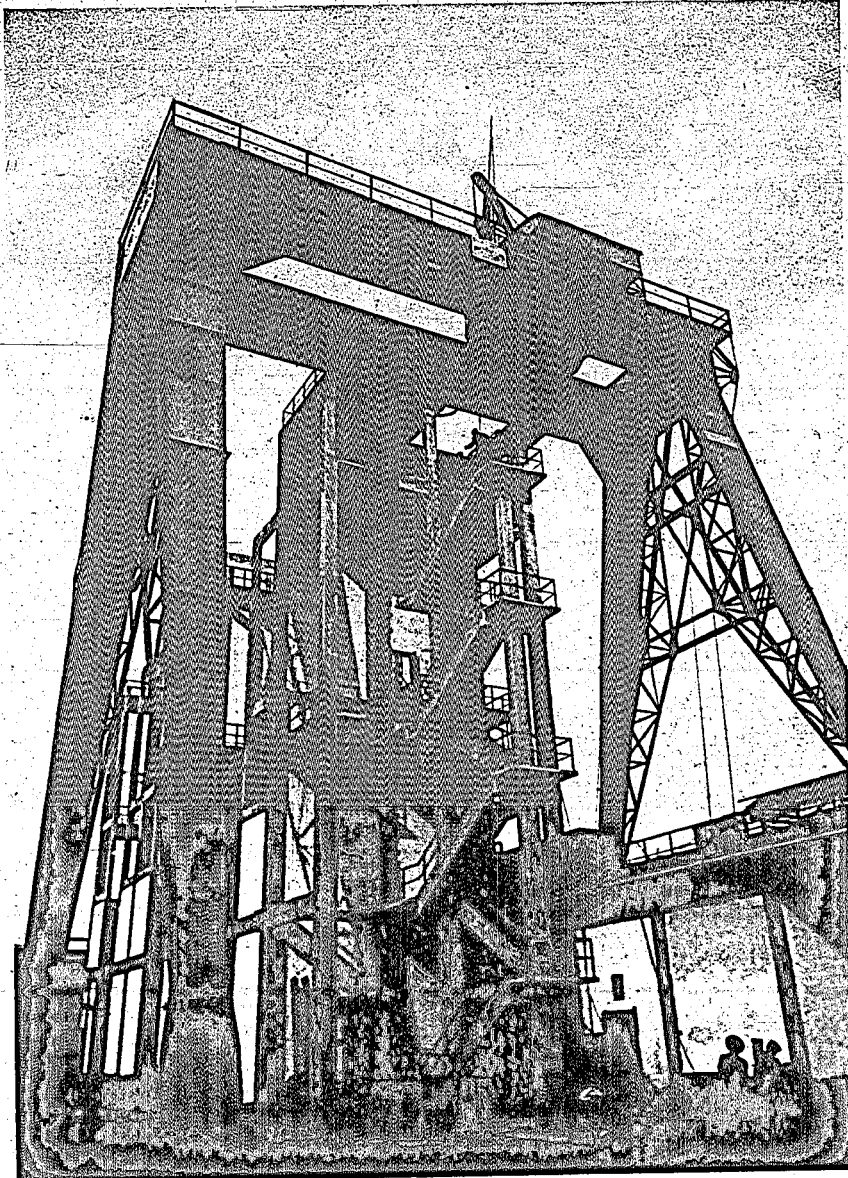


Oltre agli olii medi trasformati in benzina (idrogenazione fase vapore) possono essere sottoposti ad idrogenazione anche i residui, allo scopo di ottenere olii medi (idrogenazione fase liquida); in questo caso, per ottenere benzina tali olii medi dovranno essere avviati per un nuovo trattamento al reparto di idrogenazione fase vapore.

I reparti di idrogenazione, lavorando ad alta temperatura e pressione ed in condizioni particolarmente difficili, richiedono una grande quantità di attrezzature supplementari, come forni, scambiatori di calore, separatori a caldo, refrigeranti, separatori a freddo, torri di lavaggio, e via dicendo.

07783

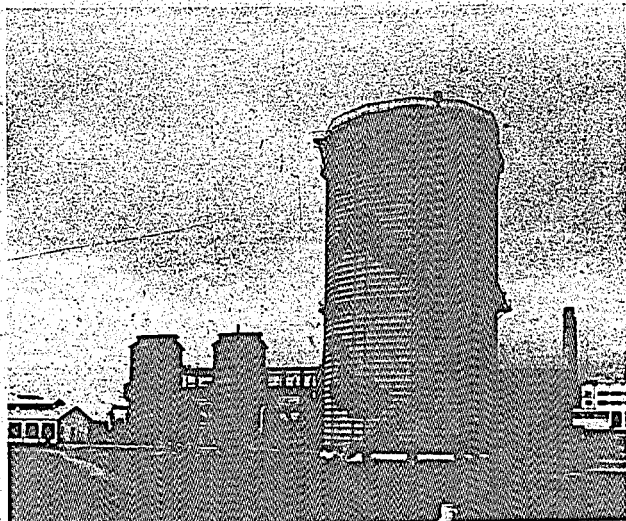
**GRU PER
MONTAG-
GIO CO-
LONNE
IDROGE-
NAZIONE**



35

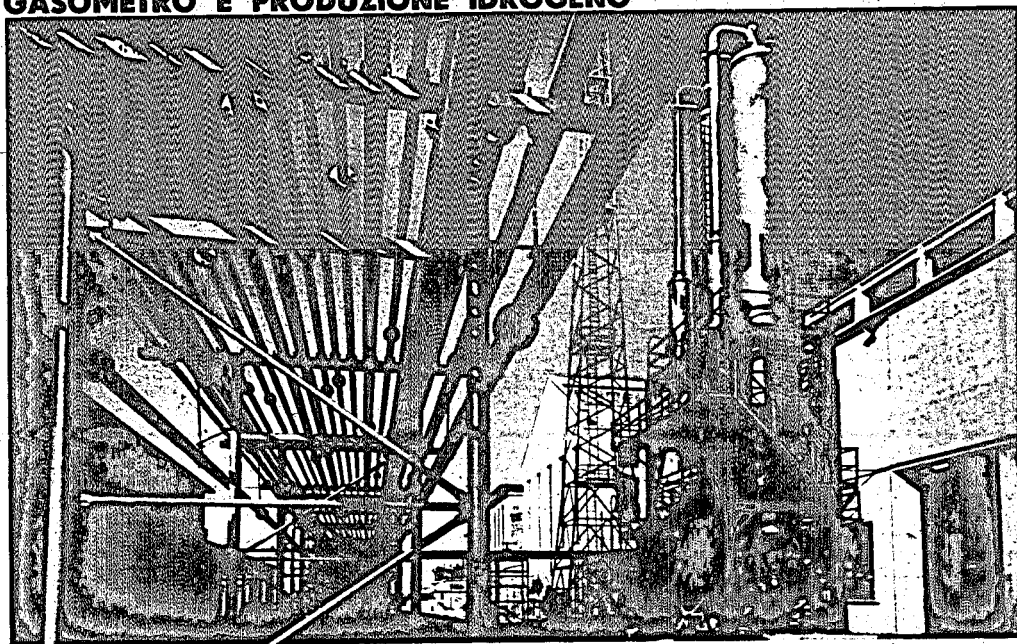
1

07784



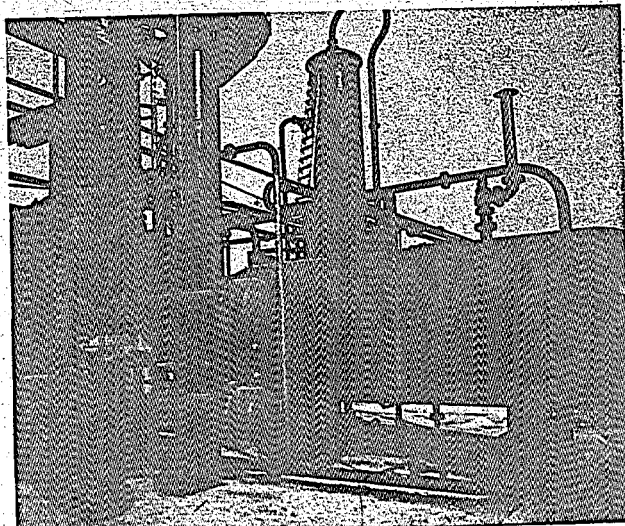
I gas che si formano durante la pi-
rosclissione e l'idrogenazione ven-
gono depurati dall'idrogeno solfo-
rato (destinato alla produzione di
zolfo e di oleum) e sottoposti ad
un trattamento (cracking metano),
che consente la produzione di enor-
mi quantitativi d'idrogeno, utilizza-
to poi, nella fase di idrogenazione.

GASOMETRO E PRODUZIONE IDROGENO

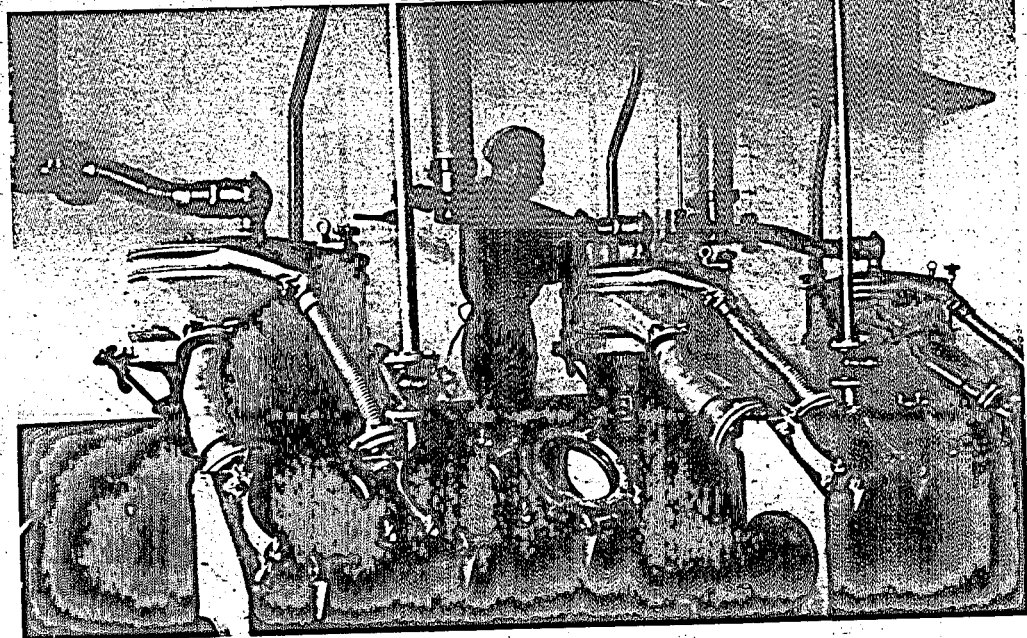


07785

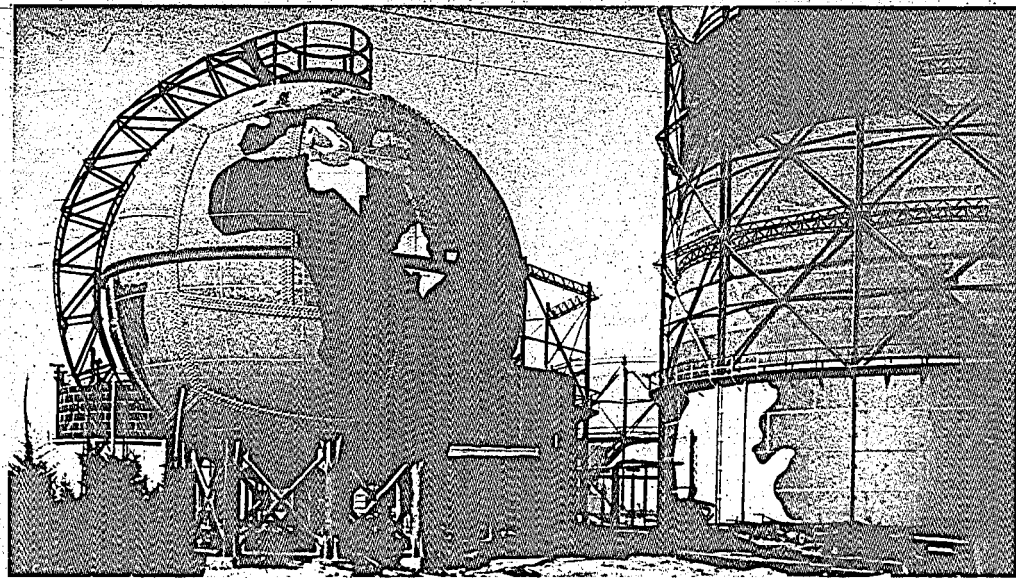
La benzina, gli olii idrogenati e gli altri prodotti ottenuti nei reparti di distillazione, piroschissione e idrogenazione, subiscono una serie di trattamenti complementari, — stabilizzazione, rettificazione, raffinazione — per aumentarne la stabilità alla luce, ridurre al minimo lo zolfo, migliorarne l'odore e il colore.



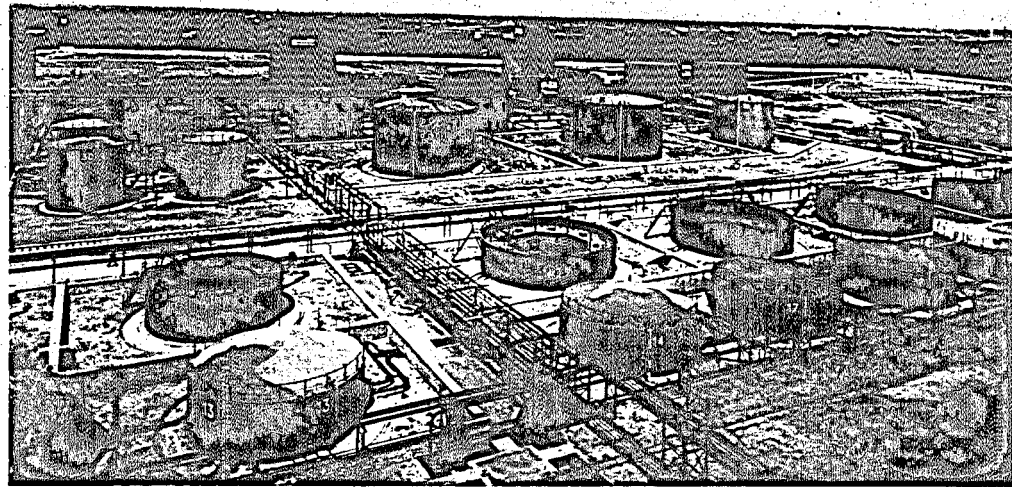
TRATTAMENTO CHIMICO FINALE



07786



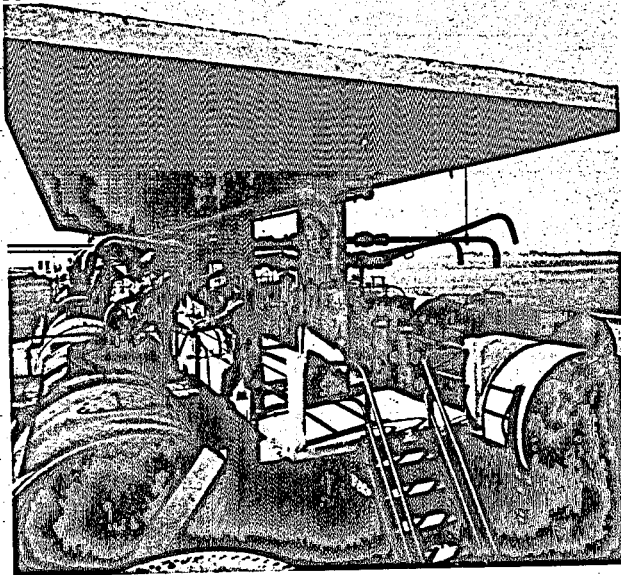
SERBATOIO PER BUTANO LIQUIDO E PARCO SERBATOI DI BENZINA



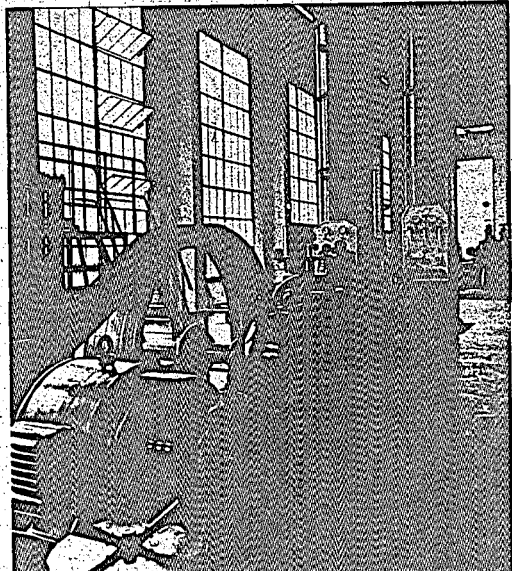
38

**NAVE-CISTERNA E VAGONI-CISTERNA**

La benzina e gli altri combustibili liquidi vengono raccolti in serbatoi, dai quali sono poi caricati nei vagoni-cisterna o nelle autobotti, oppure avviati al porto per mezzo dell'oleodotto. — Il butano recuperato dai gas residui è raccolto in serbatoi sferici, in attesa d'essere trasformato in isobutlene e isottano per l'aviazione, oppure di essere messo in vendita come combustibile per usi domestici. — Lo zolfo ottenuto dall'idrogeno solforato è trasformato in pani e venduto, mentre l'oleum è parte venduto, parte usato per la raffinazione.

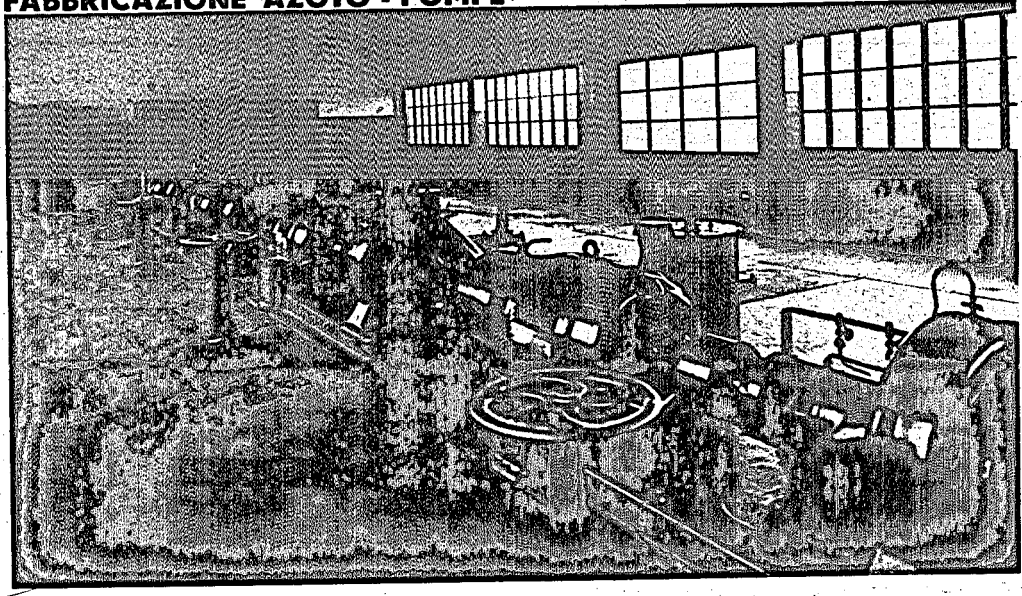


07788



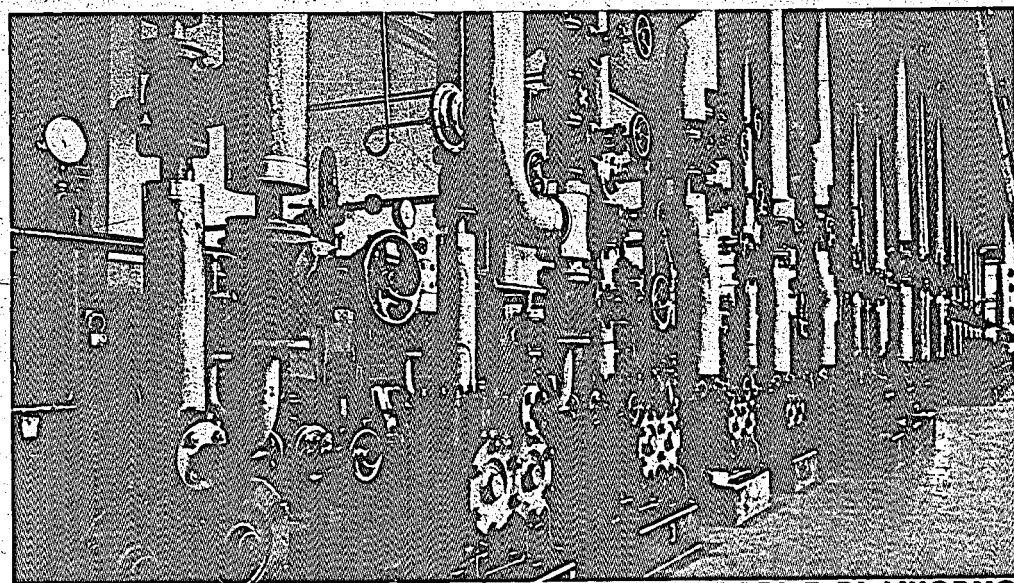
Completano l'attrezzatura Industriale degli stabilimenti di Bari e di Livorno: centrali termiche, cabine di trasformazione, laboratori, impianti di produzione azoto, sale pompe, apparecchiature di controllo, officine, magazzini, ecc.

FABBRICAZIONE AZOTO - POMPE

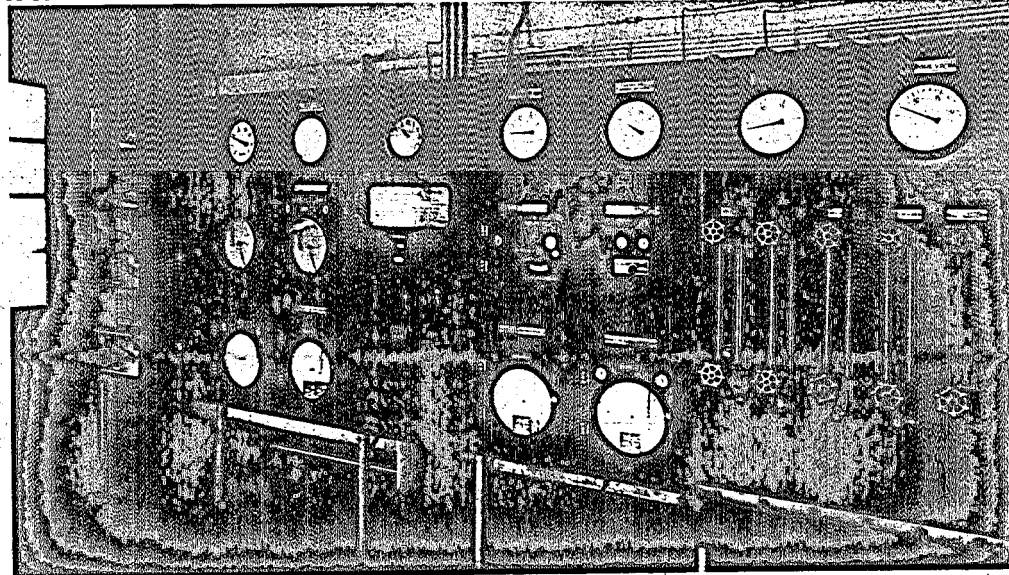


40

07789



IMPIANTI ACCESSORI NEGLI STABILIMENTI DI BARI E DI LIVORNO



41