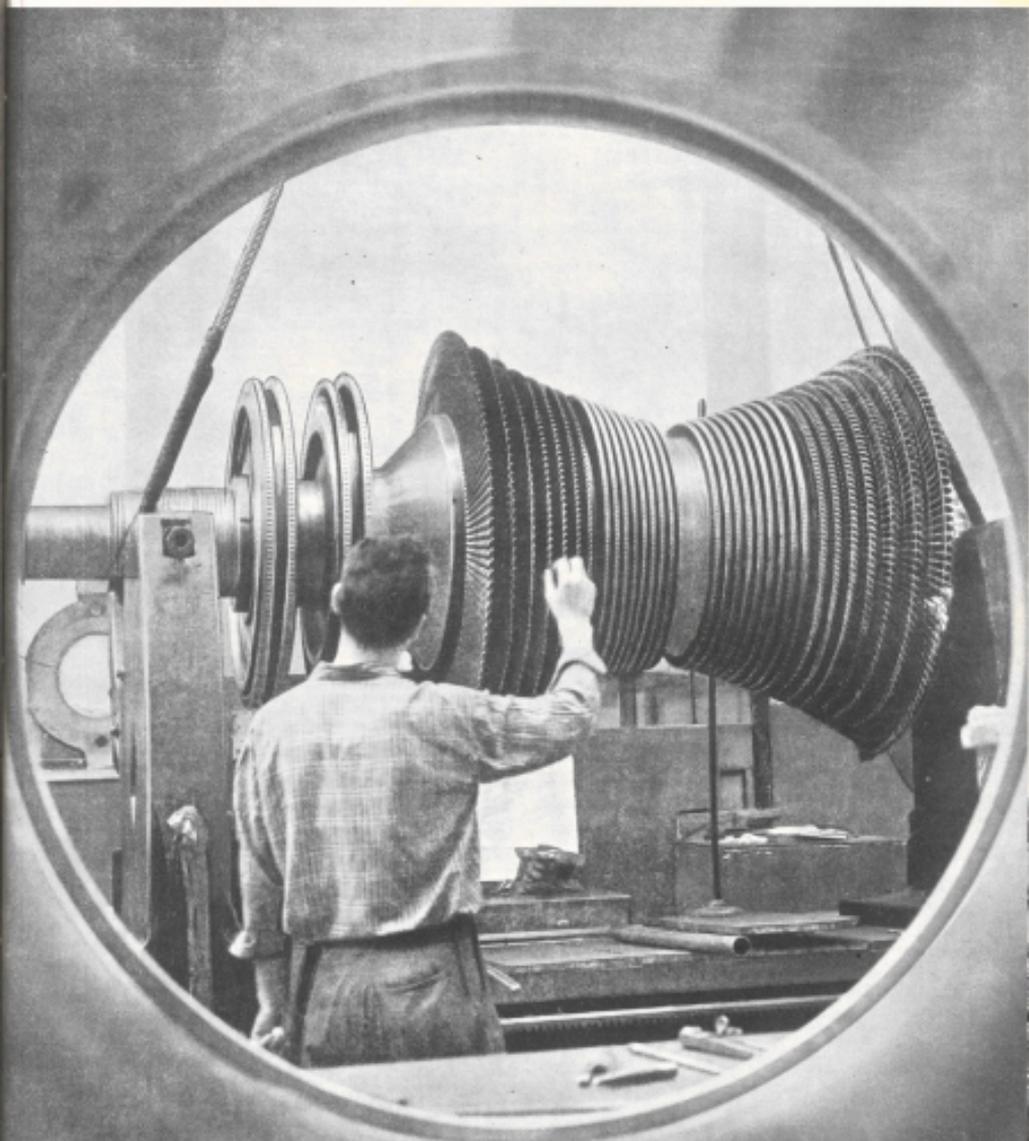


# *l'ansaldino*

no VI - n. 10 - 15 Settembre 1959  
distribuzione gratuita ai dipendenti

QUINDICINALE DEI DIPENDENTI DELL'ANSALDO

spedizione in abbonamento  
postale - gruppo secondo



Rotore di bassa pressione per una turbina da 31.500 t. d. w. fotografato al Meccanico dopo la rettifica della palettatura

# Prove a mare della "Giuanin Fassio"

A gli inizi della primavera del 1957, commentando le prove della « Elettra Fassio », scrivevamo su questo giornale — tra l'altro — essere indispensabile nell'Arnavale aver appeso « outside » un importante problema: quello della normalizzazione, vale a dire della costruzione in serie delle navi. Lasciarlo da parte i vantaggi che direttamente riguardano il costruttore, accennavano in tale occasione solo a tre elementi del problema, tre elementi sempre presenti, innanzitutto, alla mente di un costruttore: il minor costo di produzione; la utilizzazione della stessa tecnologia di rispetto per più navi; l'evoluzione della nave grazie all'esperienza offerta

prima di riportarle la serie d'edifici, e si occupava di curare — come l'importante commessa passò dall'ing. Ernesto Fassio all'Arnaldo di sette natanati da carico da 33.870 tonnellate, si articolò in due gruppi: una fermata della Agaglia, Carmela ed Elettra Fassio, ormai da tempo tranquillamente in navigazione e l'altra della Giuanin (già consegnata), della Giuanin (di cui stiamo discorrendo), della Carla Fassio (in allestimento a Muggiano) e da un'altra motonave — la zettina — in costruzione a Sestri. Identica tra di loro le prime tre, identiche tra di loro le ultime quattro: ove si nota la presenza e la esatta soluzione

e Compagnia Internazionale di Genova - Società Riunite di Navigazione », la nave è lunga 190 metri fra le perpendicolari, larga 19,60 fuori carena. L'altezza al perito di coperta è di 12,50 metri, l'imbarcazione a pieno carico pari a metri 7,85. L'apparecchio motore (Tipo Ansaldo-Fiat, a due tempi, semplice asse, ciclo Diesel) costruito da Mecovelco, ha una potenza normale di 7.900 cavalli assai, e imprime alla nave una velocità a pieno carico e con potenza normale di 13,8 nodi.

Alle prove ufficiali — 23 agosto — circa 250 a bordo, tra cui i comandanti Piccolo e Salvatici, gli ing. Donini e Marinoni per l'armatore: il



dei primi esemplari della serie.

Il discorso torna ancora, oggi, a conclusione delle prove della « Giuanin Fassio »

del problema di costruzione « in serie ».

Ma eccole le caratteristiche: commessa all'Arnaldo della S.p.A. - Villini & Fassio

coordinatore e direttore di macchina designati, capitano Vietti e sig. Lauri; i progettisti: La Perla (I.L.N.A. Folio (Lloyd's Register) e Scotti (American Bureau), venti studenti in ingegneria de « Il Cavaggio », e — per l'Ansaldo — il direttore del Cantiere di Sestri Ing. Borra, il comandante Barletta, comandante di tessera dal capo dei servizi marinarocchi sig. Lerogobetti, Ing. Duranti, il capitano Coresi, Ing. Mari. A capo dei servizi inappuntabili servizi logistici il signor Focoreo, comandante qualità nella — dall'ing. Bergamini.

Le condizioni del mare non erano ideali: stesero come la terra che bagna, su asse incupito di un cielo irrobusto e capriccioso, contrastava a momenti e in modo straziante con la disadornata bala di Pirella diromi alle quali celiavano la nave unita, e sembrava a tratti volersi polverosamente opporsi alla galleggiante prova che lo adunava come tutto la gente di mare, chiedeva forse alla « Giuanin Fassio » il collaudo più severo, grinta di elevarla alla dignità di uccello: senza ombra di dubbio ligere, in questa occasione.

All'interno la nave mostrava — come la gemella — i suoi « conforti » e la sua eleganza: impianti estetici di



sicurezza, alloggi a centro nave, cabine nautici più a due letti (non sala; esse sono tra le più belle, pulitissime) e comodo che eccelsissimo, sale di ristoro ampie, radio e via di corda, ma fanno per chi vi naviga, un transatlantico in miniatura. Salvo che per la linea e gli arredi, il copione.

Il nostro transatlantico non registra gran che: e ciò ricorda la leggenda di quel transatlantico che chiese in sogno alla Sirena solo una riga per sé, cioè il ricordo del suo buon segno e s'innalzò. Possiamo dire la stessa cosa noi, purtuttavia quel re: il nostro commercio può risalire a poche parole: è stata una prova soddisfacente. Se aggiungiamo dell'altro scote stabilizzatori aggiungeremo solo delle parole retoriche, e gratuitamente.

A conferire riportiamo una breve dichiarazione dell'ingegner Basso che sintetizza il comportamento della nave — ormai già in cammino nei porti e sui mari del mondo: « La motonave Giuanin Fassio è la seconda delle quattro motonavi da 33.870 TPL, commissionata alla nostra Società dalla - Villini & Fassio »

Compagnia Internazionale di Genova - Società Riunite di Navigazione » che ha contratto il normale ciclo di prove prima della consegna all'Armatore.

Nelle prove ufficiali scelse si optò alle condizioni contrattuali di potenza e di giri del motore principale, si sono ottenuti risultati di velocità costanti alle nostre aspettative.

Il funzionamento di tutti gli impianti della nave è stato perfetto.

Il rilevamento delle vibrazioni della scocca, eseguito da tecnici dello stabilimento Mecovelco in collaborazione col nostro tecnico dei Progetti Navali ha confermato anzitutto queste già osservate alla motonave gemella « Giuanin Fassio » cioè la irrobustezza imponente di tali vibrazioni in ogni punto della nave.

Questa giornata di prove si chiude perfetta con la piena soddisfazione dei tecnici e delle maestranze del nostro cantiere, dei tecnici dell'armatore e dei registri di classificazione presenti a bordo.



# Importante serie di commesse estere al Settore meccanico

Una importante ordinazione è stata passata dalle Autorità argentine all'Ansaldo per la fornitura degli elementi costitutivi dei centrali termoelettriche di Dena Funes e della città di Cordoba, per una potenza complessiva di 99.000 kW, e per un importo totale di 15 milioni di dollari.

Questa ordinazione fa seguito a quella ottenuta il mese scorso per la fornitura di macchine per la centrale termoelettrica di Neocohen (Provincia di Buenos Aires), articolata su due gruppi monoblocco della potenza di 33.000 kW ciascuno e per un importo di circa 10 milioni di dollari.

I due ordini sono stati acquisiti a seguito dell'intensificazione dei rapporti di collaborazione fra il gruppo Finmeccanica ed il Governo Argentino, tendenti a facilitare la costruzione di nuovi impianti per lo sviluppo energetico dell'Argentina.

Contemporaneamente a tali importanti commesse il 3 settembre è stato firmato dall'Ansaldo un altro contratto per la fornitura di macchine per la produzione di cemento destinata alla Società peruviana «Cementos Arequipo S. A.» per un importo di 3.700.000 dollari la cui ca-

pacità è di 475 tonnellate al giorno di cemento.

Nel corso degli ultimi mesi l'attività all'estero del Settore Meccanico dell'Ansaldo ha portato a risultati soddisfacenti poiché oltre ai predetti contratti sono stati firmati in data 4 giugno 1959 un contratto per la costruzione di una cementeria nella località di Aracaju in Brasile per un importo di 1.100.500 dollari e con una capacità di produzione di 150 tonnellate-giorno di cemento; in data 28 febbraio 1959 il contratto per la fornitura degli elementi costitutivi l'impianto fertilizzanti di Lukavac in Jugoslavia il cui costo sarà di 7.000.000 di dollari; ed in data 3 aprile 1959 un contratto per la fornitura in collaborazione con gruppi francesi ed americani, di un impianto di raffinazione Hoodyforming destinato alla raffineria di petrolio di Floesti in Rumania il cui valore è di 5.500.000 dollari.

Le nuove ordinazioni estere hanno raggiunto, nel giro degli ultimi mesi, la cifra globale di oltre 45 milioni di dollari, di cui una considerevole parte spetterà all'Ansaldo e una parte alle varie aziende che collaboreranno con la nostra alla realizzazione degli importanti impianti sopradetti.



## I lavori al Cantiere

I lavori per la costruzione della strada superstrada che — partendo dall'attuale stazione a monte del Cantiere di Sestri e superando i Monti della Liva ferroviaria — andrà a sfociare presso l'edificio del magazzino generale, sono stati iniziati e procedono secondo il programma prestabilito. Sul cantiere, come già abbiamo spiegato, la fase iniziale dell'opera si sta rinnovando durante la messa radicalmente in stato di cantiere del vecchio scoglio Cavigliani. La gara indetta per l'assegnazione del primo lotto dei lavori di ampliamento concernerà alla costruzione del primo dei tre nuovi scavi a sembachino, aveva scadenza il 30 settembre; ma le altre commesse hanno chiesto e ottenuto un mese di proroga per poter approfittare lo stato dei progetti. L'elenco dei lavori in questo settore è pertanto previsto per la fine del mese di ottobre. Quanto alla nuova società operata, il capitolino d'impulso sarà presto alla fine di questo mese, per cui la gara potrà essere bandita entro il 15 di ottobre, contemporaneamente a quella per la grande sostituzione dell'impianto elettrico.

Finalmente è stata iniziata la demolizione del due grandi scavi a levante (uno dei quali è visibile nella foto sopra il titolo). Subito dopo il varo della turbina-bomba (BT), anche il terzo scavo verrà demolito.

Le foto qui accanto e sotto illustrano l'attuale stato dei lavori di costruzione del cavalcavia stradale.



# Il nuovo impianto per acqua industriale al Cantiere di Sestri

È stato ultimamente realizzato, ed è entrato da poco in funzione al Cantiere di Sestri, un nuovo notevole impianto per lo sfruttamento di due esistenti pozzi ad una acqua industriale.

Questo impianto è stato studiato al fine di razionalizzare la precedente difficile situazione e di rendere più funzionale ed efficace il servizio con conseguenti notevoli vantaggi economici nell'esercizio. Nel vecchio impianto infatti veniva utilizzata la falda freatica sotterranea nel sottosuolo a mezzo di due pompe, una per ogni pozzo, di grande potenza, che alimentavano direttamente la rete di distribuzione costituita essenzialmente da un unico collettore di diametro insufficiente e di notevole sviluppo, causando quindi forti perdite di carico, senza l'intermediario di alcun serbatoio di riserva e compensazione.

La portata delle pompe, dovendo sopporre alle perdite del servizio ed al caso d'emergenza, era eccessiva in rapporto alle possibilità d'emungimento dei pozzi, e quindi la maggior parte dell'acqua sollevata e messa in circolazione veniva nuovamente accettata nel pozzo attraverso una circolazione allucinata alla massima velocità di marcia. Esisteva infatti il pericolo che a causa di emungimenti troppo spinti il livello dinamico della falda si abbassasse di troppo, specie nel periodo di magra, con possibilità di rischio d'acqua salinatra e rischio di funzionamento a vuoto delle pompe.

Infine l'insufficiente velocità di certe utenze più distanti dal pozzo risultava sempre insufficiente o come portata, o come pressione, o sotto ambedue gli aspetti, mentre le pompe funzionavano a carico continuamente variabile, con

scarso rendimento ed usura prematura.

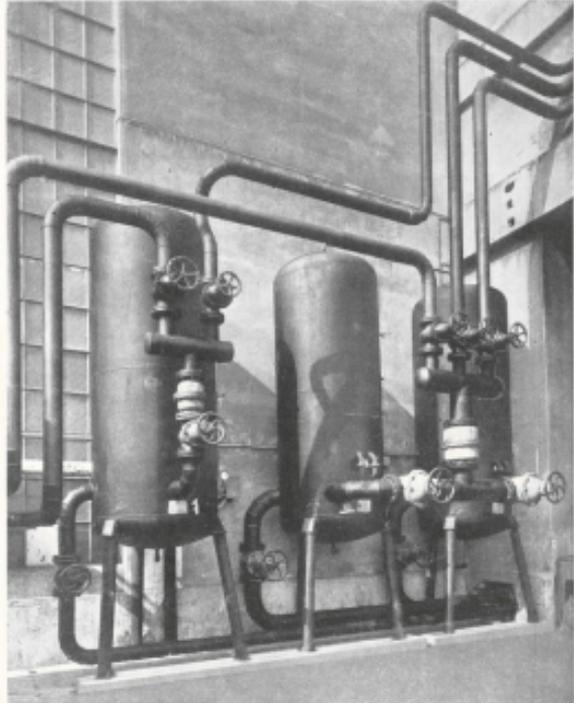
Allo scopo di sanare questa pregiudizievole situazione è stato realizzato il riordino generale dell'impianto sulla base dei seguenti punti fondamentali:

1) Menza a regime dei pozzi. Dai pozzi sono state installate delle nuove elettropompe di piccola potenza, lisellate per la loro prevalenza, di tipo assiale con linea d'asse verticale, pompe di lunga durata, di buon rendimento e che presentano il pregio di essere sempre inrescivo.

2) Costituzione di una cassa d'accumulo.

Il mantenere a regime la portata dei pozzi comportava la necessità di costituire una forte riserva per far fronte alle massime richieste del servizio di punta del servizio o per casi d'emergenza. È stata quindi realizzata una cisterna interrata d'accumulo, della capacità di 600 mc. Un quarto circa del consumo medio giornaliero, utilizzando un serbatoio antiscuro nel sottosuolo del fabbricato servizi. Questo locale, il cui fondo era costituito da una gettata di calcestruzzo non armato, munito di guanti e sedimenti e assicurazioni, è stato reso perfettamente stagna mercè una guaina di speciale resina plastica a lincio allarme elastico, messa in opera fra due strati di cartongesso bitumato accedenti possibilità di smontamento e protetto da soletta in calcestruzzo sul fondo e da muratura sulle pareti.

Le pompe dei pozzi alimentano la cisterna a mezzo di due nuovi collettori indipendenti di notevole sviluppo, il cui diametro è stato opportunamente stabilito allo scopo di ridurre anzi tutto il consumo di energia elettrica, minimo l'indice complessivo del



costo d'impiego, elettrica e manutenzione.

3) Satisfazione del servizio alla bassa pressione. Sottoservizio della rete. Mezza in carico a mezzo centrale pompe costituita su due gruppi di tre elettropompe ciascuno, uno per il servizio

alla bassa pressione, regolata nel campo 4-6 at. con mandata ad un serbatoio auto-lavante da cui si dipartono due collettori destinati per alimentare la rete di bassa pressione: edificio nave, officina allineamento. L'altro per il servizio alla pressione (9-12 at.) con mandata a due serbatoi auto-lavante accoppiati da cui si dipartono tre collettori per alimentare la stessa rete (a l'alta pressione) (inclinazione allineamento, ecc.).

Si è di tal modo realizzata una distribuzione radiale partendo da un'unica centrale dipartita in posizione pressoché baricentrica rispetto alle utenze; le perdite di carico sono così ridotte al minimo.

I due gruppi auto-lavanti possono essere anche interconnessi mediante un bypass intercambiabile e tutta la rete può essere così servita da un'unica pressione.

Tutte le pompe alimentano secondo le caratteristiche medie di portata e prevalenza più favorevoli dal lato rendimento, e poiché lavorano inoltre sotto l'incidenza d'acqua, essendo piazzate allo stesso livello del fondo della cisterna, vengono realizzate la meglio le condizioni corrispondenti ad un «ottimismo» di rendimento elettrico e volumetrico.

4) Funzionamento completamente automatico di tutto l'impianto.

Le elettropompe dei pozzi vengono comandate in funzione dei livelli liquidi in cisterna

o a mezzo di azionamento elettrico, secondo una successione scalare; le elettropompe aggiuntive della rete sono a loro volta comandate automaticamente a mezzo di presostati interposti sugli auto-lavanti, sempre secondo una disposizione di cascata a scala inversa, in modo che più frequenti risultino gli interventi per le pompe di minor potenza.

Esistono poi azionatori di blocco e allarme per cisterna per il superamento dei livelli massimo o minimo, sui pozzi per l'abbassarsi della falda dinamica oltre il limite consentito; altre segnalazioni d'allarme si hanno per l'abbassarsi della pressione negli auto-lavanti al di sotto del minimo.

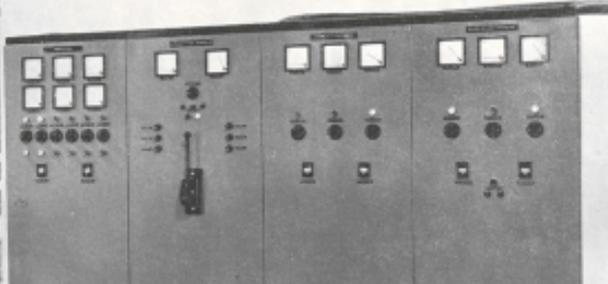
Tutte le segnalazioni d'allarme sono acustiche o visive con relè a cartelle interposte sul quadro elettrico generale indicanti la causa dell'allarme stesso.

Sul quadro sono poi sistemati, per ogni pompa, conturatori a quattro posizioni per cui è possibile, con una semplice manovra, connettere qualsiasi pompa su qualsiasi serbatoio a livello ed a pressione, in modo da attendere tutte le possibili perturbazioni elettriche nella successione degli interventi, con vantaggi evidenti.

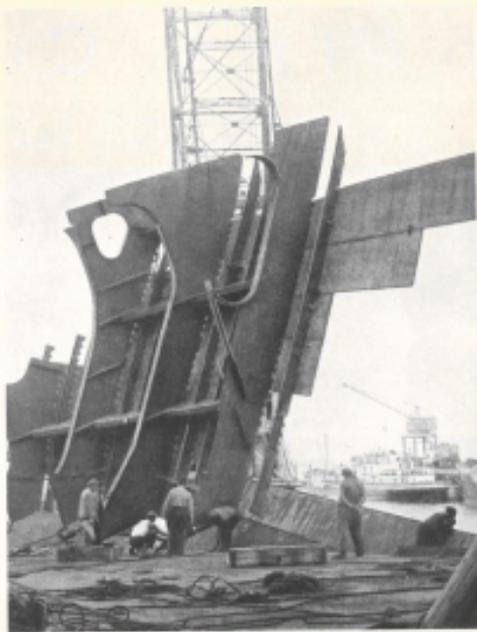
Per tutte le pompe sono poi sistemati, sul quadro, lampade

(continua a pag. 14)

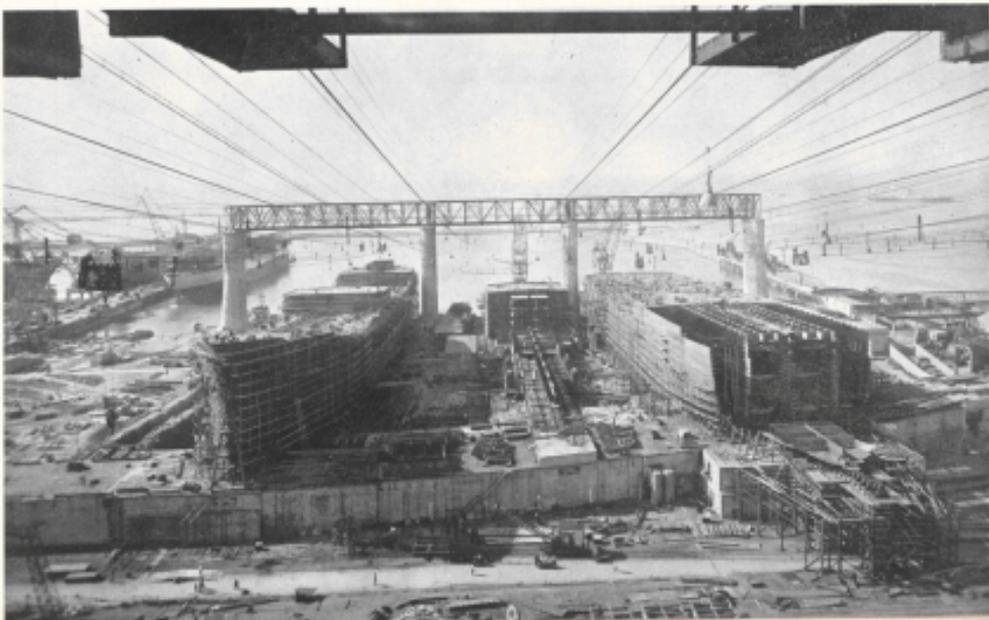
Le ali: i serbatoi auto-lavanti. - Sotto: il quadro elettrico generale.



# PANORAMA AZIENDALE



Sopra: a sinistra e a destra: due ingrossatori delle scali di una turbocisterna da 32.500 tonnellate di portata lorda in costruzione al Cantiere di Sestri per la Società di navigazione « Egeria » di Palermo - Sotto: panoramica degli scali del Cantiere di Sestri; da sinistra gli scafi delle turbocisterna «British Signal» di 34.500 t.l.w., di una turbocisterna da 35.000 t.l.w., di una turbocisterna da 32.500 t.l.w. (che nasconde quello di una nave da carico da 10.470 t.l.w.).



## M E C C A N I C O

### Prove di un turboalternatore da 62.500 kw per la centrale termoelettrica S.M.E. di Bari



Il 3° agosto, presenti l'ingegner Durringer per la S.M.E. di Bari, l'ing. Sciegata per l'Ansaldo, ed altri tecnici, ha avuto luogo la prova sotto vapore di un turboalternatore da 62.500 kw. La turbina è del tipo tandem-couplant a doppio flusso sulla bassa pressione, rinariscaldamento intermedio ed a condensazione, con sei agitamenti di vapore non regolati per il preriscaldamento dell'acqua di alimentazione. Le analisi del vapore scaricato e di quello riariscaldato sono adiacenti in una sola centrale della turbina di alta pressione, mentre il flusso delle due parti (precedente e se-

guente il riariscaldatore) è rivolto in direzione opposta. La turbina, accoppiata direttamente mediante giunto rigido all'alternatore, è esempio dei tagli di alta media e bassa pressione. Essa ha: potenza nominale 62.500 kw; potenza massima continua 70 mila kw; velocità 3.000 giri al minuto; pressione del vapore riariscaldato 26 atm. L'alternatore è del tipo sincro trifase, autoventilato la struttura di acciaio, Dia. accoppiata dalla turbina più funzione da compensare sinuosa. È stato fornito dalla Società « Ansaldo-S. Giorgio ».

La prova ha avuto la dura-

ta di 3 ore circa, e si è svolta con piena soddisfazione dei tecnici presenti.

Con l'attuazione e la prova di questo gruppo la centrale termoelettrica di Bari, che ogni fine settimana con due gruppi turboalternatori da 70 mila kw, il primo dei quali di costruzione originale « General Electric » e il secondo di costruzione « Ansaldo », sarà in grado, a breve scadenza, di poter evitare la scorte con una terza sottosezione da 70.000 kw, o comunque con una delle più importanti opere industriali eseguite nell'Italia meridionale, alla sua realizzazione l'Ansaldo è fiero di poter partecipare.

e Mister Thompson, per il «Lloyd's Register» Ing. Grasselli e Ing. Giusti, per l'Ansaldo gli ing. Sciegata, Berra, Caracciolo e Soletta.

Alcuni giorni prima, e precisamente il 24 luglio, alla presenza degli stessi tecnici, si erano svolte le prove ufficiali al banco dei due gruppi turboalternatori da 700 kw, destinati alla stessa nave.

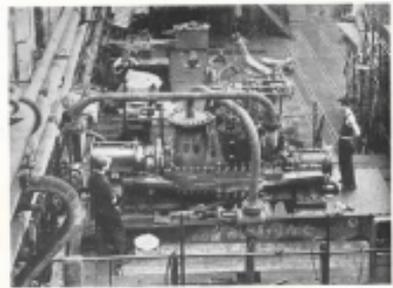
Dei gruppi sono composti da turbine Ansaldo tipo 8/4, ed azione, con regolatore Woodward, e da alternatori

con regolatore di tensione «CRDA» tipo G.S.M. 100/8 «C.G.E.».

Le prove hanno compreso il controllo dei gruppi al carico normale, al sovraccarico del 20% ed alla velocità di 10-90. Inoltre sono stati controllati, mediante cadiogrammi, i salti regolati di carico e differenti gradi di irregolarità dello marciante ed è stata eseguita la prova di parallelismo fra i due gruppi.

Sia le turbine che gli alternatori hanno funzionato ottimamente.

### Prove al banco di una turbina e di due turboalternatori da 1125 kw per la T/n «Leonardo da Vinci»



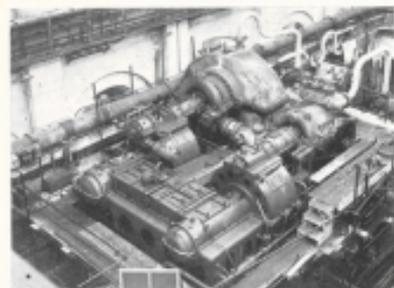
La turbina di alta pressione sul banco di prova

Il 25 luglio, alla presenza dei rappresentanti della Società «Italia», del «Lloyd's Register», dell'«American Bureau», del «Registro Italiano Navale» e dei tecnici del Mecconico, si è svolta la prova al banco della turbina di alta pressione destinata al gruppo turboalternatore a sistema della

turbomacchine «Leonardo da Vinci», in allestimento nel porto Caniloro di Sestri.

Detto gruppo è composto oltre che dalla turbina di AP da una di BP a doppio flusso che porta incorporata la macchina AD; esso passerà alla potenza prevista all'uso dell'elica mediante una deriva-

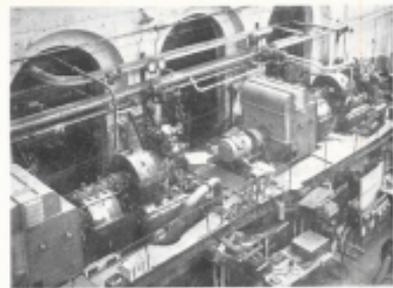
### Prove del gruppo turboriduttore da 14.500 cav. e di due turboalternatori per la «British Beacon»



Il gruppo turboriduttore da 14.500 cavalli

Il 29 luglio, nella sala prove turbine dello stabilimento Mecconico, si è svolta la prova ufficiale sotto vapore del gruppo turboriduttore principale da 14.500 cv. tipo De Laval, destinato alla T/n «British Beacon» della Società «British Petroleum» (Costruzione 1523) in allestimento presso il cantiere di Sestri.

Durante la prova si è proceduto alla verifica del funzionamento di tutti gli organi del gruppo alla velocità normale, alla sopravvelocità di emergenza ed alla marcia ad idra, riscontrando un ottimo funzionamento in ogni prova. Erano presenti per la Società armatrice Mr. MacCaug



I turboalternatori da 1.125 kw.

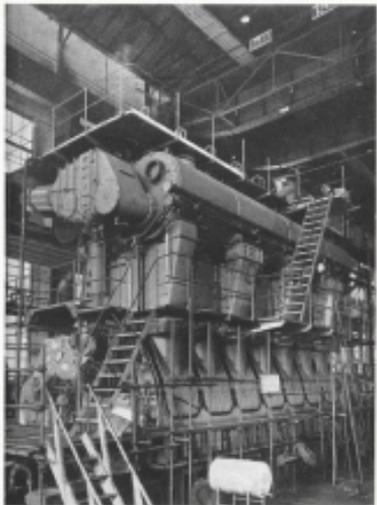
riduzione con barre torce, tel.).

Le caratteristiche del gruppo sono le seguenti:

Anatara soprale 28.900 C.v. - giri alito 135/1'. Turbina AP: azionata, vapore pressione 42 ata, temperat. 449° C; scarico vapore pressione 3,27 ata, temperat. 179° C; giri/1' 4.114. Turbina BP: azionata, vapore pressione 3,27 ata, temperat. 179° C; scarico vapore pressione 0,845 ata, temperat. 30,7° C; giri/1' 2.816.

Anatara sossale 26.000 C.v. - giri alito 133,8/1'. Turbina AP: azionata, vapore pressione 42 ata, temperat. 449° C; scarico vapore pressione 3,23 ata, temperat. 214° C; giri/1' 4.667. Turbina BP: azionata, vapore pressione 5,13 ata, temperat. 254° C; scarico vapore pressione 0,845 ata, temperat. 30,7° C; giri/1' 2.946.

## Collaudo ufficiale al banco di un motore diesel Fiat tipo 757 S sovralimentato



Il 30 luglio, è stato eseguito il collaudo al banco del motore Ansaldo-Fiat tipo 757/S (sovralimentato), matr. 800, dedicato alla costruz. 1563, in allestimento al centro Candace di Livorno per conto della «Compagnia Sicula di Armamento» di Palermo.

Il motore è a due tempi, semplice effetto, 7 cilindri di 700 mm. di diametro e 1.320 mm. di corsa, con iniezione meccanica del combustibile ed è sovralimentato mediante turbocompressori a gas di scarico collegati in serie con le pompe

La prova della turbina di AP ha avuto la durata di quattro ore circa, con ottimo risultato di funzionamento sia alla velocità nominale che alla sopravvelocità di emergenza.

Sempre per la turbomov. «Leonardo da Vinci», il 10 agosto ha avuto luogo la prova sotto vapore di due gruppi turbocompressori installati da 1122 kW. La prova ha ottenuto ottimi risultati al carico normale, al sovraccarico del 20%, prova di parallelismo e di affianco e di blocco di carico, con esito soddisfacente.

Erano presenti alla prova i sigg. Andreola, Gioiardo e Pollarda della Società «Italia», l'ing. Giusti, il sig. Gaspertini e il cav. Innocenti per i Registri navali, gli ingg. Geronzi e Berra Caracciolo per l'Ansaldo.

# C. M. I.

## Reparto montaggio carrelli



Carrelli Co tipo 27 A per le Ferrovie dello Stato in fase di approntamento

## FONDERIA

### Commesse

Ecco l'elenco delle commesse più importanti assunte nel mese di luglio:

— Getti vari di ghisa, per complessive 850 tonnellate, per i nostri stabilimenti Mecconico e CMI, per i nostri Cantieri di Sestri, Magliano e Livorno, per aziende del gruppo IRI e per clienti diversi.

— Zliche e getti di bronzo, per complessive 95 tonnellate, per i nostri stabilimenti Mecconico e CMI, per i nostri Cantieri di Sestri, Magliano e Livorno, per aziende del gruppo IRI e per clienti diversi.

Delle commesse corrispettive circa 97.000 ore lavorative.

### Consegne

Il materiale più importante consegnato nel mese di luglio è il seguente:

— Ai nostri stabilimenti Mecconico e CMI e ai nostri Cantieri di Sestri, Magliano e Livorno: 124 tonnellate di getti vari di ghisa e 30 tonnellate di getti di bronzo ed zliche.

— Ad aziende del gruppo IRI: 135 tonnellate di getti vari di ghisa e 56 tonnellate di getti di bronzo ed zliche.

## Reparto macchine grandi



Toni e baroni in funzione nella terza navata del CMI

# Come nasce un



La colata sotto vuoto in una fotografia (sopra) e in una illustrazione schematica (in basso)

Che il futuro sia più confortevole è lo sbagno forse più costante: appioppate velocità eccezionali, potenze ormai assai disintegrate come normali. E il risultato - notare - viene, di tanto in tanto, alla ribalta quasi a sottolineare l'importanza — del rinfranto registrato. Fra l'altro, rotore a spirale, meglio di qualsiasi altro, proprio il senso di una forza istata — dicono — compresi. Offre l'idea della spallatura, insomma.

Però, perlopiù, difficilmente si pensa al ciclo di lavoro che richiede il vacuoblo — per rigorosa che sia — rete, il più della colta, ancora tra due righe di pannello. Pochessa la nostra ingarbiabile curialità di lei spessi ad osservare da vicino tutto il luogo cammine che la ghisa o il rottame di ferro devono per-

correre per disincare una macchina funzionante.

E non c'è luogo migliore, in Italia, che partire dalle S.I.A.C., a Campi della stabilimento, cioè, di una società le cui origini risalgono al 1938 e che oggi occupa un'area di 370 mila metri quadrati, di cui 350 mila coperti.

Doppi la Società Italiana Acciaierie Corchisano - (S. I. A. C.) conta 2.000 dipendenti ed è allaanguardia in questa categoria — specie per quanto riguarda la costruzione dei rotori rotoli, recentemente jarniti, oltre che all'Italia, anche alla Svizzera, alla Germania, all'Inghilterra, Austria, Polonia, Svezia, Jugoslavia, Francia e ai paesi che la incidenza delle convenzioni estere è dell'ordine del 50 per cento circa sul fatturato, per una produzione annua di circa mille — ottomila tonnellate. Abbiamo dunque voluto ve-

gnare le fasi di costruzione di un rotore che, all'uscita dallo stabilimento, peserà circa sessanta tonnellate: peso fattissimo che inascolta, si aspetta.

## La fusione

Per giungere a tutto, è necessario ingegnere quasi tutto la batteria di forni di cui dispone l'impianto siderurgico della S.I.A.C. (forni da 40, da 28 e da sette tonnellate): una volta che il rottore è stato fuso, affonda per alimentare con ossigeno la composizione chimica predefinita, ha inizio la colata. In questa fase di lavorazione vengono versate nelle stiere circa 150 tonnellate di acciaio.

Una delle attrezzature più moderne della S.I.A.C. è quello della colata sotto vuoto: si trova in suo sede alla S.I.A.C. in Italia — presso pedicellato — altre scorie estere: l'acciaio liquido (1600 gradi) viene riversato in una prima acqua, da cui cola in una camera — (un pistone al cui centro è sistemata la fucinatoria). Viene così a trovarsi in un ambiente in cui è stato creato un vuoto molto spinto: la colata è agevolmente illustrata dal rotore: facciamo però ancora presente come in tal modo si ottiene, passando in un ambiente, la massima protezione dell'ingrosso con la preliminare creazione del rotolo e la estrazione del gas — sostanzialmente — che costituisce anche durante le operazioni di colata.

A questo punto le norme si fido, che viene non senza raffreddamento, quando il suo di ingesso. Quando la sua temperatura esterna si appiaccia sui 700 gradi (circa 26 ore dopo la colata) il rotore si è pronto per l'ultima lavorazione: stesso ha la forma di un tronco di piramide, con leggere costole, ed è ora appoggiato a fasce leggermente convesse. Alle estremità possono due grosse appendici (cresce per esigenze di colata inferiore) e la cosiddetta "velocità" e "meteorica" l'altra.

## La fucinatoria

Ebbene, il ingesso è innanzi il forno e portato ad una temperatura di 2250 gradi. A tale temperatura viene lavorato nella pressa — una pressa di ottomila tonnellate — che gli dà una forma cilindrica, la parte della piovola è di grande parte della materia condensata, con quel che ne resta, una colata di rottore. E' questa deviazione, una fase preliminare del processo di lavorazione e colata, detto appunto "prima colata".

Successivamente al processo alla "ricottatura" del pezzo: cioè lo si dispone in senso verticale (con la colata in basso) appoggiata in un'atmosfera "chiodata" e lo si schiaccia in modo da ridurre notevolmente la lunghezza. Sembra proprio una enorme forma di formaggio inacidito. Una idea delle sue dimensioni: il ingesso pesa a compimento circa, quando è di forma cilindrica, un diametro di due metri circa, mentre adesso lo

il suo diametro è aumentato di circa un metro. Con la sottile e sottile il ingesso viene ripulito a 7250 gradi, abbattuto ad un suo stato rifinito e, sempre presente a velocità costante, lo si allunga incrementando a 7000 gradi il ingesso.

Più volte viene ripulito con questa operazione, alla scopo di omogeneizzare, di rendere completa cioè, la struttura cristallina dell'acciaio e, dopo ogni allungamento, il ingesso viene sottoposto a dei trattamenti termici, le cosiddette "ricotture intermedie", per completare la eliminazione degli impurità passate — specie l'ingrosso — contenute nell'acciaio.

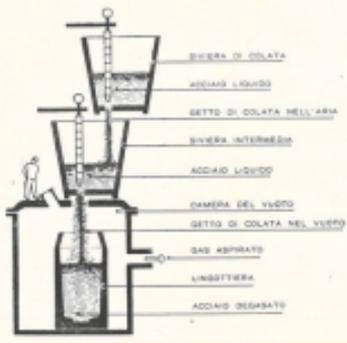
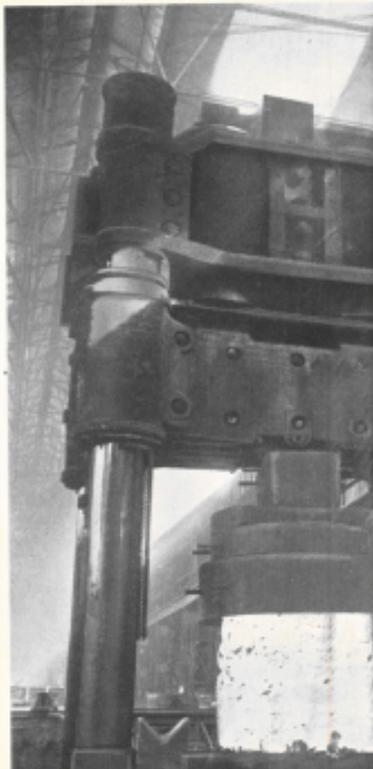
## Il controllo ultrasonico

Appreso nei particolari. Qui siamo decrittati, anche se genericamente, i procedimenti tecnici usati in questi

macchine di rottore disincate, dopo pochi mesi, un brillante, perfetto avvenimento di progresso civile. Ma non accadrà almeno rimpicciando da ogni accettato politico, di ambiente, di potere, la verità sarebbe inaccettabile, oltre che disastrosa, deviare le officine entro le quali — nasce — il rotore: ma altrettanto — forza — è limiti che si siano proposti.

Parrebbe chiaro. Dopo ciascuna ricottura intermedia, dunque, le « sboccio ». (Armai però chiamarsi in tal modo il nostro ingesso) viene testamente fatto raffreddare fino a temperatura ambiente e controllato a vista dall'operatore ultrasonico. E' quest'ultimo, un apparecchio simile nell'aspetto circa dieci anni fa, alla S.I.A.C. dei suoi. Si basa sul principio per cui è possibile per rilevare, con impulsi elettrici, dei cristalli di quarzo i quali difendono così onde ultrasoniche capaci di penetrare

La greca per la ricottatura



# Lo "Skipjack" a La Spezia

Nelle acque del Golfo della Spezia, nelle quali 53 mesi orsono, da una ancia del Cavaliere di Muggiano, prese la mare il « Foca », il primo sommergibile italiano, assai di questo, è giunto il sommergibile e propulsione nucleare «Skipjack» della Marina americana.

Lo « Skipjack » è stato il primo sommergibile giainese ad entrare nel Mediterraneo e l'incrociatore, naturalmente, ha dotato un sistema televisivo perché, finalmente, era possibile vedere, da vicino, un mezzo subacqueo appartenente al tipo del « Nautilus » e della « Skate » che, come è noto, tempo addietro, hanno costato la straordinaria impresa di attraversare il Polo Nord sotto i ghiacci.

Lo « Skipjack » che secondo quanto si ha rilevato il comandante dello stesso sommergibile, capitano di vascello William W. Bowers, signore di « lava e lava », ha un gruppo di automazione rivoluzionario nei confronti dei sistemi convenzionali: il suo scafo è fatto di acciaio d'ingombro (designazione « Skipjack ») e l'ultima torretta spuntata verso prova è dotata di due eliche (che sono poi i timoni di profondità) gli sono più l'aspetto di un crociera con una rotazione piena dorsale che di un mezzo battito di entrata esterna.

Nei sommergibili di altra costruzione che parte spesso di quelli fanno da guida i due eliche sui quali si giunge con condotti mobili.

Lo spazio, elemento determinante nelle unità subacquee, è stato razionalmente sfruttato sino agli estremi, mediante un sistema comodo locale di ritorno sia per gli ufficiali che per l'equipaggio che dispone di apparecchi radio, telefonici, cinema, registratori magnetici, ed anche di miniaturizzati solo-box. Abbastanza comodi anche gli alloggiamenti del personale che può godere di una comodità in tutto il lavoro del sommergibile. Per quanto si è stato possibile vedere i mariani sono disposti in banda, cioè attraverso il mezzogiorno di ancia, come nei nor-

mal sommergibili, ma in questo sommerso.

L'apparato propulsore nucleare è sistemato a poppa ed emerge oltre un terzo dello scafo che misura 77 metri di lunghezza.

La sua potenza, che solca un'area circa 4000 e quella del « Nautilus » è fornita l'energia necessaria e tutti i vari servizi di bordo.

L'apparato è costituito da un reattore (o più reattori) a uranio raffreddato con acqua sotto pressione che genera calore il quale viene impiegato per vaporizzare altre acque questo vapore, in seguito, mette in azione le turbine che muovono il meccanismo dell'elica. È circuito aperto il vapore è recuperato in condensatori che lo ritrasformano in acqua.

Si tratta di un apparato a circuito chiuso che può funzionare tanto in immersione quanto in superficie e consente il battito una autonomia che, in sostanza, può considerarsi senza limiti.

Al numero di giornalisti accolti a bordo subito dopo l'arrivo dello « Skipjack », il comandante Scherer ha dichiarato che il sommergibile era partito circa due settimane prima della sua base di New London nella Nassa Inghilterra, ad avere effettuato, in immersione, l'intera traversata dell'Atlantico, durante la quale aveva raggiunto una velocità senza precedenti, come aveva precedenti era stato il quello di profondità locale durante la traversata esodica.

Dopo una sola sosta a Portland, in Inghilterra, il sommergibile era diretto alla Spezia, dove è rimasto per 4 giorni e da dove è ripartito, per Newport il giorno 28 agosto.

L'equipaggio dello « Skipjack » è costituito da 11 ufficiali e 86 fuorilegionari e mariani, tutti uomini specializzati che prima di prendere imbarco sull'unità hanno frequentato un corso di sei mesi in una scuola di esercitazione nucleare seguito da un equivo periodo di addestramento in base base della Marina militare dove esiste un apparato di propulsione nucleare per som-



mergibili; sul quale perfezionano le preparazioni.

Sempre secondo le informazioni fornite dal comandante Rehner la « Skipjack » (che è questo si dice costerebbe 20 milioni circa di dollari) il primo sommergibile ad essere costruito da un gruppo di 22 la cui costruzione è stata recentemente approvata dal Congresso USA.

In questo gruppo di aerei anche unità approntate in modo da poter lanciare missili di tipo « Polaris » e la lan-

ghezza dei nuovi sommergibili sarà ancora maggiore di quello dello « Skipjack ».

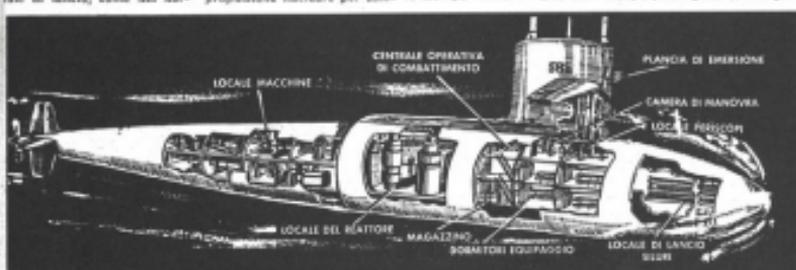
Il comandante ha poi sottolineato che le grandi possibilità di manovra che caratterizzano l'unità sono dovute al fatto che un apparato le cui propulsione è affidata come si è detto, ad un reattore nucleare ed acqua pressurizzata, con il sistema Suez dello scafo il quale, in immersione, può raggiungere una velocità molto superiore ai 28 nodi e immergervi ad una pro-

fondità superiore ai 400 piedi, cioè 120 metri. (Ma pare accertato che la « Skipjack » abbia raggiunto e superato di gran lunga i 200 metri).

Per rendersi conto della eccezionalità di codesti dati occorre infatti ricordare che nei sommergibili convenzionali la velocità in immersione si aggira agli 8 nodi e per un tempo piuttosto limitato.

Il comandante ha rivelato pure che nella progettazione dei sommergibili americani è stato tenuto in particolare considerazione l'elemento sicurezza in rapporto ai pericoli, di cui sono, normali e a questi derivanti dalla propulsione nucleare e a questo proposito ha dichiarato che tale sicurezza è stata raggiunta per il 90 per cento, tale quindi che può considerarsi assoluta, superiore di quella relativa ad una nave estera in porta.

Il personale di bordo per controllare l'adempimento e la natura delle reazioni ambientali porta soltanto piccoli apparecchi a forma di matite e di cilindri: ma è stato assicurato che il livello radioattivo



Alde Galli

(continua a pag. 12)

# VIAGGIO IMMAGINARIO NE Saturno e i suoi satelliti

mentre le stagioni sulla Terra durano circa tre mesi ciascuna, su Saturno durano ciascuna 1 anno e mezzo, come ai poli la crescita si allungava 6 mesi di giorno e 6 mesi di notte, ai poli di Saturno si aliteranno 14 anni e mezzo di giorno e 14 anni e mezzo di notte.

La composizione di Saturno è molto simile a quella di Giove. Siamo propensi a credere, in base a dettami derivati da osservazioni dirette, che il nostro nocciolo di Saturno abbia un diametro di 44.800 Km, l'aspetto da una crosta di ghiaccio spessa 12.800 Km, il tutto avvolto da una densa e molto spesso atmosfera composta di metano e di ammoniaca cristallizzati. La temperatura ambientale si aggira sui 150-155 gradi sotto zero.

Crede che prima di partire per la nostra esplorazione è giusto risolvere un reverente pensiero a tutti coloro che pionieri di questa scienza, hanno fatto e fanno per esecutivi sacrifici, ingranditi in studi ed osservazioni estenuanti per raccogliere precise e preziose informazioni; e se oggi siamo giunti a questo alto grado di conoscenza, siamo capaci di lanciare satelliti artificiali e siamo per intraprendere viaggi spaziali dobbiamo a loro, a coloro che ci hanno dato le chiavi del misterioso spazio interstellare.

Adesso pensiamo ai satelliti al nostro spazio ultraspaziale mezzo di trasporto, il pensiero, per portarli alla distanza più prossima possibile, potremmo per poter compiere le nostre osservazioni e soddisfare le nostre avidità di sapere. «Una, due, tre... via!» ecco i satelliti in un attimo a circa 100 milioni di Km. dal pianeta, abbiamo percorso in un attimo 150 milioni di Km, la distanza Giove-Saturno mese 10 milioni di chilometri. Ci troviamo adesso a 1.775 milioni di Km. dalla Terra; vediamo lo sguardo per vedere il nostro pianeta, la nostra cara Terra di cui sentiamo nostalgia nonostante le meraviglie che ci è dato di vedere ed ogni istante di questo sguardo la tutta sia rianimata a scorgere, soltanto nel punto di una carta dal cielo notturno, l'astronave, ma strettiamo a credere che quel pianeta, piccolissimo punto lamantino, quasi invisibile e sperduto, sia brillantissimo sfera sia la Terra.

Stanno ora forse nella spaziosa, e non soltanto intorno a noi, ma in una vastissima espansione di stelle di un immenso universo inimmaginabile. Il nostro osservatorio spaziale è attrezzato con i più moderni strumenti, un telescopio gemello di Monte Palomar con specchio di oltre 5 metri ed atto a scandagliare le profondità fino a 2 miliardi di anni luce (cifra corrispondente in Km. al numero 28 seguito da 21 zeri, cioè 28 miliardi di bilioni di Km.), abbiamo quattro torce cannocchiali, spettrofotografico fotografico Schmidt, barometri per misurare il ca-

lore che esistono gli strati, uno spettrolografo per osservare e misurare il Sole e una lunetta speciale, ma ciò accertarsi della natura dei gas incombustibili che compongono le sue superficie, un radiotelescopio per la rilevazione delle radiazioni emanate dagli astri, ecc. tutti strumenti così e perciò che ci consentano di osservare e misurare esattamente tutto ciò che vediamo.

Ci accingiamo ad ad osservare Saturno col nostro telescopio, che ha un diametro (pove) di 2.800 ingrandimenti, avvicinando l'occhio all'oculare e vediamo nel fusto sovrappeso per l'ammirazione, lo splendore del terreno. Saturno ci si para davanti come un enorme globo, tanto grande da uscire dal campo visivo del telescopio, tanto vasto da dare la sensazione di immensità da un istante all'altro. Distinguiamo il nostro degli ingrandimenti del nostro telescopio, in modo da poterlo osservare tutto nel campo visivo del telescopio ed il modo da poterlo misurare ed osservare con precisione vediamo allora un globo simile a quello, cioè sfornito di bande, 745 volte più voluminoso della Terra e, affascinati, vediamo mutare lentamente intorno ad esso i famosi, splendidi e fantasmi satelliti.

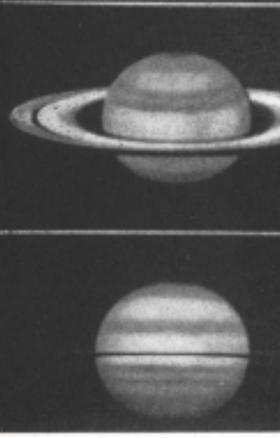
Siamo ora soltanto a 190 milioni di Km. dal pianeta, cioè come potrebbe essere la Terra dal Sole se gli si avvicinasse di 50 milioni di Km: da questa distanza vediamo che Saturno è circondato, circondato dagli anelli, anche da 18 ban-

che saranno ricorrono fra loro dando luogo a spettacoli indimenticabili.

Sfortunatamente non ho la pazienza egiziana e lo stile di una scrittore per poter descrivere con parole adatte questo indimenticabile spettacolo, ma farò il possibile per descrivere in modo semplice e comprensibile le meraviglie degli anelli, dei 30 satelliti (Lune) e del globo stesso, senza ricorrere a fantasie, ma attenendoci alle realtà delle osservazioni dirette, in modo che tutti coloro che mi seguono in questo straordinario viaggio del pensiero abbiano l'opportunità di osservare direttamente questo stupendo viaggio.

Osservando per alcune ore il pianeta Saturno notiamo che esso, similmente a Giove, non ruota tutto unito, ma sembra composto di 10-11 «dischi» sovrapposti che ci trascinano a vicenda ruotando a velocità diverse come se si affacciasse tutto nel campo visivo del telescopio ed il modo da poterlo misurare ed osservare con precisione vediamo allora un globo simile a quello, cioè sfornito di bande, 745 volte più voluminoso della Terra e, affascinati, vediamo mutare lentamente intorno ad esso i famosi, splendidi e fantasmi satelliti.

«Veduta ideale di Saturno dal 1° satellite «Mimas»



«Tre aspetti degli anelli di Saturno»

Dopo la nostra esplorazione immaginaria della Luna di Mercurio, di Venere, di Marte e di Giove, è ora la volta di Saturno, il 6° pianeta del Sistema Solare, il corpo celeste più fantastico e meraviglioso del Sistema; ed esso arriveremo parlando da Giove con un balzo di 104 milioni di chilometri. Lo stupendo e misterioso Saturno, con i suoi famosi anelli e con le sue dieci lune, ci lancerà perigliosi e pensosi alla navigazione interstellare dell'entrevvero.

Fino al 1780 si credeva che Saturno fosse l'ultimo pianeta del Sistema Solare, ma dopo tale epoca furono scoperti Urano, Nettuno e Plutone.

Come ormai nostra abitudine, prima di esplorare il pianeta vedremo di apprenderne i dati essenziali. Saturno ha un diametro equatoriale di 120.200 chilometri, in ordine di grandezza esso è il secondo pianeta del Sistema Solare, dopo Giove che ha un diametro di 142.700 chilometri (Terra circa 12.800 Km.). La distanza media di Saturno dal Sole è di 1 miliardo e 428 milioni di chilometri; l'orbita che esso descrive virtualmente si attorno al Sole è molto eccentrica, cosicché in inverno esso si avvicina al Sole fino a 1.225 milioni di chilometri mentre in estate se ne allontana fino a circa 1.300 milioni, il che porta la notevole differenza di 175 milioni di chilometri. Non è inutile ricordare che anche la Terra descrive attorno al Sole un'orbita di una certa eccentricità che la porta in inverno (31 gennaio) ad una distanza minima di 147.200.000 chilometri dal Sole ed in estate (31 luglio) ad una distanza massima di 152.100.000, con una differenza media di circa 148 milioni e 900.000 chilometri. Come si vede, la differenza è po-

ra, soltanto 5 milioni di Km., rispetto ai 175 milioni di Saturno.

Abbiamo veduto che la distanza Sole-Saturno è di circa un miliardo e mezzo di chilometri; per meglio comprendere il significato di questa enorme cifra, si pensi ad esempio che 1 miliardo di secondi formano 31 anni, 202 giorni, 15 ore, 20 e 34"; 1 miliardo di minuti formano 1996 anni, 124 giorni, 11 ore e 21"; 1 miliardo di giorni formano 2.730.724 anni e 24 giorni; 1 miliardo di Kg. corrispondono al peso di 25.956.500 persone di 100 Kg. più una di 60; avendo 1 miliardo di lire si potrebbero spendere 65.480 lire al giorno per più di 30 anni.

La distanza Terra-Saturno è in media 1.275 milioni di Km.; viaggiando a 3.500 Km. all'ora necessiterebbe più di 31 anni per arrivare alla velocità della luce di 300.800 Km./sec. potremmo invece raggiungerlo in circa l'anno e mezzo.

Il percorso di Saturno attorno al Sole (orbita) è antiveduto lungo ed il pianeta lo percorre alla velocità di 10 Km./sec. pari a 36.000 Km. all'ora, cioè ad una velocità relativamente bassa rispetto, ad esempio, alla Terra che, come noto, ha una velocità orbitale di circa 30 Km./sec. pari a 108 mila Km. all'ora. Con tale velocità, Saturno percorre la sua orbita in 29 anni e 180 giorni terrestri, e questa è la lunga durata dell'anno su questo pianeta: un ipotetico abitante di Saturno, a parità di durata della vita con un terrestre, vivrebbe appena 2 anni. Data la molto maggiore durata dell'anno di Saturno rispetto a quella della Terra, anche le quattro stagioni che si alternano durante l'anno saranno su Saturno molto più lunghe: infatti,

# SISTEMA SOLARE

## oi anelli

dia del pianeta su o verso di 10° 26', al più da ciò dipende su Saturno il giorno e la notte hanno la breve durata di 10 17' ciascuno. Una esaltante variazione nel generoso apporto di luce telescopica ci mostra che l'asse (immaginario) di rotazione di Saturno ha un'inclinazione di 26° 09' (Terra 23° 27') e perciò le sue stagioni hanno più marcato differenziale del nostro e le sue zone polari hanno attivamente una attività ed un chiarore molto maggiori che non sulla Terra.

Se non una stagione, nello spazio a noi vicini da Km. da Saturno, fra il Sole ed il pianeta, e perciò questo ci mostra sempre la sua parte retroscelta che rende benissimo dinanzi ai nostri occhi astronomici ogni 100 20' tutti i particolari del globo. Siamo distanti dal Sole 1.328 milioni di Km., mentre Saturno si muove sul Sole col nostro telescopio, denunciano che l'astro del giorno si vede da Saturno con un diametro 18 volte più piccolo di quello si vede dalla Terra e quindi la veduzione lunare e salutare che Saturno ricorre del Sole è 100 volte minore di quello che ricorre la Terra; il giorno di Saturno non è perciò che una glaciale penombra.

L'altra sorpresa era il silenzio, la densità del pianeta. Saturno che la Terra è 52 volte più densa dell'acqua, Venere è volte, Marte 3,4, Giove 1,34, Mercurio, il più denso dei pianeti del Sistema Solare, è 4,2 volte più densa dell'acqua; Saturno è invece il più leggero pianeta del Sistema, con la sua densità media di 0,7.

Con un pò di buona volontà si sa che la Terra è 52 volte più densa dell'acqua; Venere è volte, Marte 3,4, Giove 1,34, Mercurio, il più denso dei pianeti del Sistema Solare, è 4,2 volte più densa dell'acqua; Saturno è invece il più leggero pianeta del Sistema, con la sua densità media di 0,7.

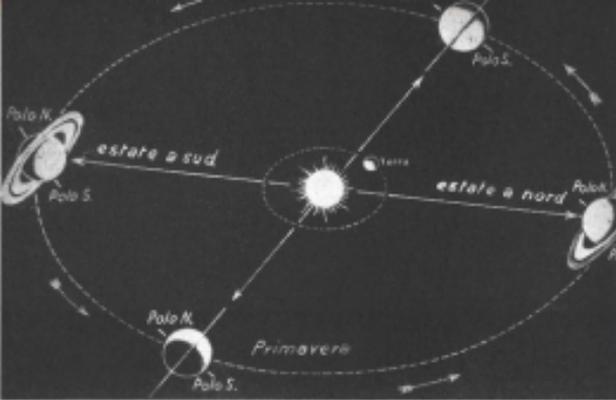
Con un pò di buona volontà si sa che la Terra è 52 volte più densa dell'acqua; Venere è volte, Marte 3,4, Giove 1,34, Mercurio, il più denso dei pianeti del Sistema Solare, è 4,2 volte più densa dell'acqua; Saturno è invece il più leggero pianeta del Sistema, con la sua densità media di 0,7.

Tra i vari studi ed astronomici che negli ultimi anni hanno dato allo sviluppo dell'astrofisica è il nostro grande Galileo che, vero pioniere dell'astrofisica moderna, rivolge per primo verso il cielo il cannocchiale, costruito con le sue mani nel 1610, rivelandoci così idealmente tutti gli astri alla nostra Terra. Egli fu il primo ad osservare gli

anelli di Saturno, senza giungere tuttavia a comprenderne l'origine, ma ciò che vedeva al loro a questo pianeta, dato che i suoi primi strumenti astronomici avevano un limite potere risolvente, cioè una limitata capacità di sfocare nell'osservare due corpi celesti vicini. Galileo non però incuriosito, osservando gli anelli in prossimità degli equatori si vedeva gradualmente scomparire poco dopo. Soltanto dopo diversi anni, grazie agli studi ed alle osservazioni di Huyghens nel 1655 e di Cassini nel 1675, si poté conoscere la vera forma degli anelli di Saturno.

Col nostro potente telescopio di bordo osserviamo ora questi fantastici e sussurrati anelli nel loro massimo dispiegamento, trovando il pianeta al sestante distante a Sud, costato dal nostro osservatorio (come pure dalla Terra) a una distanza di 1.328 milioni di Km. L'aspetto inferiore di questi brillanti anelli che circondano il pianeta, nella loro fase di maggiore bellezza e puntano a noi come esagiate falde di osservazioni e rilevare tutti i dati che desideriamo, con la sicurezza di aver soltanto uno scarto di pochi Km. in più o in meno. Gli anelli, sempre perpendicolari all'asse di rotazione del pianeta, hanno una inclinazione uguale all'asse stesso, cosicché quando il pianeta è in posizione anti-meridiana (al centro dell'orbita) si trova ai nostri lati, cioè alla nostra destra o alla nostra sinistra (soltanto), ma vediamo ad esempio la Falda nord dell'anello, mentre dopo 15 anni e mezzo se vediamo la faccia sud. Nell'ellisse tra un estremo e l'altro, gli anelli perpendicolari all'asse di rotazione si portano progressivamente di taglio rispetto alla nostra visione, cosicché ogni 14 anni e mezzo, cioè durante gli equinozi, gli anelli sono per noi invisibili perché si presentano esattamente di profilo.

Gli anelli sono tre: quello esterno ha colore grigio, un diametro esterno di 218 Km., ed un diametro interno di 202.000 Km., con una larghezza di 16.800 Km., costato, se fosse solido, la nostra Terra, che come sappiamo ha un diametro esterno di 12.756 Km., ed un diametro interno di 11.880 Km., con una larghezza di circa 25.000 Km., ed un diametro esterno di 220.000 Km., ed un diametro interno di 188.800 Km., con una larghezza di circa 25.800 Km. l'anello interno, cioè quello più vicino al pianeta, è oscuro ma bensì trasparente da lasciar intravedere attraverso di esso la superficie del pianeta, ed è perciò chiamato a anello di Cassini; esso ha un diametro esterno di 177.800 Km., ed un diametro interno di 162.000 Km., con una larghezza di 17.800 Km. Su Saturno, dal secondo al terzo anello vi è una distanza di appena 1.500 Km., mentre dal terzo anello al pianeta vi è una distanza di 11.000 Km. Le varie posizioni degli anelli si prestano poco



Rappresentazione ideale dell'orbita di Saturno

alla valutazione del loro spessore, soltanto in base a lunghe e laboriose osservazioni di appesi a cadotare la maniera approssimata quanto spessore variante da 15 a 50 Km.

100 anelli, come in genere tutti i satelliti (compresa la nostra Luna), ruotano da Ovest verso Est sul piano equatoriale e nello stesso senso del loro centro di rotazione e, simultaneamente ai satelliti ed ai pianeti, hanno valori di rotazione che variano col variare della loro distanza dal pianeta.

Come ricordiamo, Saturno ha una rotazione media su sé stesso della durata di 10 ore 29' ad una rotazione reale all'equatore di 10h 12' 52"; l'anello più vicino al pianeta compie un giro in 4 ore e perciò, mentre la Terra fa una rotazione, l'anello ne fa più o meno 2 e mezzo, con un effetto simile a quello che si avrebbe mai se mentre la Terra fa una rotazione (24 ore) la Luna facesse due giri e mezzo intorno ad essa, cosicché in un giorno ed una notte vedremmo passare due volte e mezzo la Luna sopra di noi. L'anello estremo invece, obbedendo alle leggi della gravitazione universale — come tutti i sa-

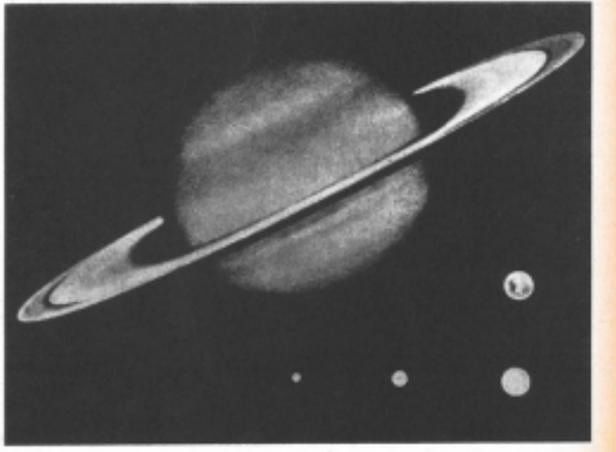
telliti ed i pianeti, che ruotano sempre più lenti man mano che si allontanano dal loro primario — compie un giro intorno al pianeta in 31 ore.

A questo punto possiamo rivolgerci due domande. Di che cosa sono composti questi anelli? Qual è il loro origine? Due precise domande a cui sottoporre non si possono dare altrettanto precise risposte. Si può rispondere in modo laico, con supposizioni e con deduzioni logiche basate su calcoli teorici. Questi anelli non possono essere né solidi né liquidi e neppure gassosi poiché, a causa delle perturbazioni interne provocate dall'attrazione del pianeta e di quelle esterne provocate dai 31 satelliti, essi si disintegrerebbero; d'altra parte un simile anello formato di liquido o gas è impossibile. Alla prima domanda si può rispondere con diverse supposizioni abbastanza plausibili, secondo le quali gli anelli potrebbero essere composti da una moltitudine di minuscole particelle o blocchi di pietra o di ghiaccio rotondi intorno a Saturno come piccole lune. Il diametro massimo di questi blocchi

di pietra o di ghiaccio non poteva probabilmente il chilometro. Alla seconda domanda si può rispondere con altre supposizioni, peraltro quasi certe, secondo le quali il materiale che compone gli anelli provverrebbe da uno o più satelliti (luno) che, essendo avvicinati troppo al pianeta, sarebbero esplosi ed i detriti sarebbero continuati a ruotare intorno al loro ostato di attrazione. Credo sia qui utile precisare che tutta la massa degli anelli è appena un milionesimo di quella di Saturno. Veduti a distanza, gli anelli hanno una forma così tonda e perfetta da sembrare disegnati col compasso; anche la loro superficie sembra liscia e non presenta la minima irregolarità, una probabilmente si vedeva da più vicino o da Saturno, questa loro straordinarietà perfettiva scomparirebbe ed essi lascerebbero intravedere la loro reale natura.

Per quanto riguarda il loro avvenire, ci possiamo pronunciare con sicurezza; questi anelli non hanno infatti un diametro fisso, ma durante la rotazione tendono a dilatarsi e si restringono, e questo secondo movimento è

Saturno confrontato con la Terra, Venere, Marte e Mercurio (in basso da destra verso sù.)



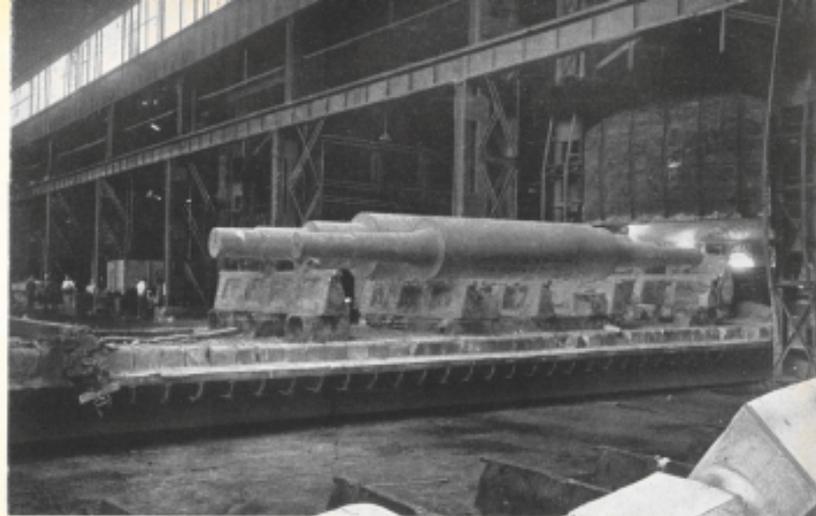


# rotore

ori materiali usati. Ma viene che, investendo sulla loro marca un materiale diverso dall'acciaio — cementi, resine, inclusioni sono metalliche — le quali usano vengono diversamente reattiva (si forse pensate che l'aria è economicamente meno permeabile del ferro all'atmosfera) e il cemento può non immediatamente sbilisci esteri, natura, posizione e grandezza dell'elemento imperfezione.

Consegue, dopo l'ultima ritrattura intermedia, lo sboccatura viene ancora ripetuta ad una temperatura di 1200 gradi e gli viene quindi conferita una forma corrispondente, grosso modo, a quella definitiva. La forma, però, facile del rotore ad installare, è opportunamente semplificata ed opportunamente permeabilizzata. Il nostro rotore, in qualità fuori della lavorazione, pesa 90 tonnellate: dieci in più di quanto pesò all'uscita dalla S.I.A.C.

Il rotore, ormai fatto,



Sopra: trattamento termico di qualità - in basso: pezzi ibersati pronti per la spedizione

viene ancora rivisto, riverniente all'atmosfera e al processo quindi alla - granulazione (col forata), faccende sempre del accoppiamento, poiché il lungo e laborioso processo non è ancora terminato.

## Il rotore termico di qualità

Una volta terminata questa prima operazione di riverniente, si procede al cosiddetto - trattamento termico di qualità - che serve a conferire all'intero del rotore le caratteristiche meccaniche desiderate, quali la resistenza — il limite di snervamento (di elasticità) e le caratteristiche di qualità — cioè allungamento e consistenza, rottura e resilienza (resistenza all'urto).

In altre parole: al pezzo viene conferita una struttura che possiede le caratteristiche desiderate.

Praticamente si riscalda decore il pezzo fino a 900 gradi. Questa è la sua più alta temperatura e tale temperatura, si fa in un tempo di 24 ore. E successivamente si raffredda fino a 150 gradi. La stessa operazione viene poi ripetuta, portandolo a 850 gradi di qualità, e successivamente sempre 16 ore. E successivamente si raffredda fino a 150 gradi, lo si ripete a 600 gradi per la operazione di -riavvicinamento-. Qual'ultimo -temperatura darà restare 24 ore e raffredderà lentamente in forno.

Lo scopo del trattamento termico di qualità è quello di fissare una particolare struttura della lega ferro-carbonio, lega che abbia caratteristiche di elevata durezza ed elevato limite di snervamento.

Così il acciaio -riavvicinamento-, viene di poco modificata questa struttura, abbassando leggermente il limite di durezza e di snervamento, ma in compenso ottenendo una

più elevata tenacità. Dopo il riscaldamento, il raffreddamento in forno assicura l'assenza di pericolose tensioni interne. Questo ultimo trattamento mette finalmente il pezzo nelle migliori condizioni di elasticità, resistenza, ed al perdenti il plastico scoppio, esso viene assorbito — metallica-

mente — le piatte degli asse, non viene toccata (anzi ne guadagna) la elasticità e la elasticità dell'intero.

E non resta che collaudare il rotore: vengono scoperti pezzi di prova, esterni ed interni, laddove maggiormente interessa, e se ne determinano le caratteristiche: infine lo si

ritorna al rotore alle quote richieste.

Parte così, con minore fatto complessivo, il nostro rotore: e restano ancora parecchie altre operazioni da sottoporre prima del definitivo ingresso in servizio.

Egidio Luciani



# Il montaggio del nuovo blooming allo Stabilimento "O. Sinigaglia"

Il laminatore «Schloemann» di zona base della Società «Cornigliano», è stato recentemente sostituito con un nuovo laminatore «Mesta» di 2.500 ton., e sono state le maestranze dell'Ansaldo che hanno partecipato all'opera di montaggio.

Già nel marzo scorso furono impegnati notevoli tecnici ed operai per un complesso di oltre 250 persone, per eseguire le modifiche alla parte finale del laminatore in vista dell'installazione del più potente «blooming». In questi giorni furono montati assemblati per un complesso di 1000 tonnellate e montati altri per un totale di 1.200 tonnellate, fra cui il laminatoio verticale «Edgar», e tre arci avvolgitori per la formazione dei rotoli.

La sostituzione del laminatore «Schloemann» è stata successivamente condotta a tempo di prima. In tali qua-



renti giorni sono state smantellate tutte le parti del vecchio laminatore, gettate le fondazioni e montato il nuovo arco «Mesta», costruito a Milano dalla «Innocenti» su licenza americana.

Questo ridotto livello di tempo è stato possibile in virtù dell'accurata preparazione predisposta dalla «Cedisa» e sul versante addizionale la realizzazione dello importante complesso. Era sì il volto della zona d'opera specializzata dell'Ansaldo, che ha fornito 150 operai in maggior parte degli stabilimenti CMI e Meccanico, alcuni capi e tecnici e il consulente Ing. Martini. Per la «Mesta» era oneroso il supervisione signor Rooster.

Nella foto in alto: un gruppo di capi ed operai montatori (in piedi, da sinistra: il capo officina Sisti, gli operai Camparè e Barcellona, il capo reparto Vista, l'ing. Martini, gli operai Zambelli e Padolina; accosciati gli operai Comestore e Barbieri, il capo mastatore Borsatti della «Innocenti», l'operai Graziani). Nella foto a fianco: posa in opera della spalla del nuovo blooming

## Il nuovo impianto per l'acqua industriale a Sestri

continua, da pag. 41

dise di cesameo, ed inoltre, per le sole torce, per le pozzi, l'acquedotto sgraffiato l'effettivo passaggio d'acqua nella tubazione di mandata.

Per realizzare la sistemazione di tutte le apparecchiature elettriche di laboratorio, almeno a segnalazione si è reso necessario la stesura di circa 5 km. di linee elettriche; i lavori relativi sono stati eseguiti a cura del servizio manutenzione sotto la direzione dell'Ing. Prato, ed è doveroso rivolgere un vivo ringraziamento per la fattiva col-

laborazione prestata sia durante la fase informativa che in quella di realizzazione.

Prima di concludere non sarà inopportuno fare un accenno alle economie di esercizio realizzabili nel nuovo impianto: da un semplice approssimativo si valuta in 4,5 Litre il costo dell'acqua per energia elettrica spesa nel nuovo impianto, e in 14,5 Litre l'attuale costo di estrazione nel vecchio impianto. Tenendo conto di un consumo medio giornaliero di 2.200 mc. d'acqua, l'economia realizzabile è quindi notevole. Ma oltre il vantaggio eco-

nomico, vi' ancora da considerare l'efficienza ed il rendimento generale del servizio agli annessi, mentre prima erano compromessi in partenza. Il che, in sostanza, si traduce pure in una maggiore economia.

In conclusione si può affermare che l'opera realizzata corrisponde alla soluzione più razionale, efficace ed economica del problema, compatibilmente con le condizioni limiti richieste, per un servizio di così vitale importanza, da una molteplicità di utenti delle esigenze così diverse.

## CAMPIONI DI VELA



I fratelli Umberto e Giuseppe Mazzanti, entrambi dipendenti del nostro Cantiere di Livorno si sono classificati campioni nazionali vincendo il campionato nazionale assoluto per imbarcazioni a vela della classe «Deriva 5». Le gare si sono svolte nei giorni 14, 15 e 16 agosto a La Spezia, e contro un lotto di ventitré equipaggi selezionati in tutta Italia. I fratelli Mazzanti con l'imbarcazione «Idra V» si sono aggiudicate tutte e tre le prove, risultando, così, inaspettatamente vincitori assoluti.

Fratelli  
**PAGANO**  
Tipografi Editori dal 1797

**FOTOINCISIONI A. CERIALE**  
VIA LANFRANCONI, 43 r. conc. - Telefono 54.65.53

**ISTITUTO MINERVA**  
SAMPIERDARENA  
VIA DELLA CELLA, 8  
TELEFONO 41.818

**PREPARAZIONI  
ESTIVE  
AGLI ESAMI  
DI RIPARAZIONE**

PER OGNUNQUE CLASSE, MATERIA E TIPO DI SCUOLA

**Ditta A. PENSO** INGROSSO CARTA CANCELLERIA  
ARTICOLI PER UFFICIO TECNICO  
GENOVA - Via S. Lorenzo 2-19 - Telefono 299.706

**ANSALDINI** ARREDATA COMODAMENTE  
E BENE LA VOSTRA CASA  
con  
**MOBILI** MODERNI SOLIDI  
GARANTITI

A RATE di Lire **5 - 6.000** MENSILI  
rivolgendoVi alla Ditta  
**GARDONA & GINOCCHIO**  
GENOVA - NICO DEL FERRO 3-7 r.  
(Da Via Garibaldi a Piazza del Ferraro)  
PATENTI RICONOSCIUTE  
VI FAVORISCIAMO  
Teléfono 201.510 - 204.733

# L'elmetto ha salvato la vita a un operaio del Cantiere di Sestri

Il giorno 30 luglio del corrente anno, l'operaio Ferrarini, mentre si trovava sul locale caldaie a prora della Costruzione 1550, venne colpito al capo da un pezzo di ferro caduto dall'alto. Il Ferrarini portava l'elmetto e tutta quasi si risolsero con la rottura dello stesso.

Questo episodio sta a dimostrare l'utilità dei mezzi di protezione e dovrebbe essere sufficiente a far comprendere a tutti che indossare le norme anti-fortunistiche non è soltanto un obbligo previsto dalla legge, ma un dovere morale che il dipendente ha per la salvaguardia della propria e delle altrui incolumità.

Episodi di questo genere sono talmente infrequenti che la Direzione del Cantiere, che considera la prevenzione degli infortuni di estrema importanza, ha voluto portarlo a conoscenza

di tutto il personale dipendente. L'iniziativa, che ha suscitato vivo interesse fra le manovali, si inquadra negli programmi di sicurezza nell'anno, che proprio in questi ultimi tempi sono stati intensificati con l'addebiatamento ed il successivo inquadramento nei quadri dell'Azienda dei tecnici della sicurezza, con la istituzione delle schede personali per i piccoli infortuni, con costanti ed attente indagini sulle cause che determinano tali infortuni e sul perché alcuni operai di diversi reparti ne siano più soggetti degli altri.

Perché tali programmi abbiano successo, è necessario che ci sia la piena e fattiva collaborazione che deve essere prestata e non deve mai cessare, solo per la preoccupazione della semplice dipendenza.

## Francobolli per la "Gripsholm"



Le poste svedesi hanno recentemente emesso due francobolli che raffigurano la loro più bella nave. Si tratta della «Gripsholm», costruita, come è noto, nel nostro Cantiere di Sestri.



## CINESELEZIONE

### 38° parallelo

Come dice il titolo, il film si svolge in Corea dove gruppi comunisti sono impegnati contro truppe repubblicane, proprio nei giorni in cui a Pusan Han Joon si stava affrontando le trattative di armistizio.

In pratica nell'attorno l'ordine di essere il fuoco, invece giunge alla compagnia l'ordine di arretrare subito una missione pericolosissima e sicuramente complessa: ricoprire una certa collinetta, appena la «Pook chon hill» che significa «collina della breccia di male».

La compagnia perde, ovviamente - «va cracc» - ecco questi soldati, questi «fessù» crolli in prima mano, nel fango e nei vici-

colati, colle loro speranze, i loro timori, i loro pensieri. Ed ecco i morti, feriti della mitraglia o stralziati dal cannone, ed i feriti e i coraggiosi e i vili, in un alternarsi di attacchi e di difese, e ancora di contrasti, in quella che pare una follia corsa alla morte, per quella collinetta collina, un macabro mondo sparuto che nessuno pagherebbe due dollari.

La fatto ciò si è verificato alla Mitzione (il regista di «Mondo di nuovo all'ovest») che trova il suo incontro nell'ultima sequenza ripreso nelle fotografie, nel montaggio e in tutta la sceneggiatura. Ma nell'insieme il film non raggiunge certo il valore del suo grande predecessore, senza contare il Sestri della più alta nostra conformazione.

IL PORTOGHESE

L'elmetto vi protegge.

**ISATELO**

Il giorno 30 Luglio u.s. ore 10 - l'operaio FERRARINI Ferdinando Med. 95095 - che lavorava nel locale caldaie di prora a bordo della Costr. 1550, è stato salvato da questo ELMETTO...

si sente la differenza!

Al prossimo rifornimento, chiedete Shellina: un po' di strada, e subito sentite la differenza - più ritmo, più armonia... il motore va meglio!

Per mantenere il suo scatto vivace, la sua armoniosa potenza, il suo ritmo regolare, il vostro scooter ha bisogno di un'accensione perfetta - ha bisogno di Shellina. Shellina elimina le noie alla candela, perché è l'unica miscela che contiene I.C.A. - Shellina unisce in sé i vantaggi di due prodotti famosi: la Benzina Shell con I.C.A. e lo Shell 2T, l'olio speciale studiato apposta per i motori a 2 Tempi.

Provate Shellina: sentirete la differenza!

il motore va meglio

**Shellina** con **I.C.A.**

I.C.A. - Brevetto Ital. n. 479225

# DOPOLAVORO

## Problemi e programmi dell' E. N. A. L.

(Nostra intervista con il Commissario Nazionale)



Il commissario nazionale dell'ENAL visita la biblioteca del Dopolavoro; alla sua sinistra il comm. Giovanni A. Ugo

Riconoscendo il nostro lavoro, ha ricevuto una lettera estremamente gradita: è stato a Genova il dott. Firsi, ed è stato nostro ospite nella sede sociale e nel nuovo circolo i cui lavori sono ormai entrati nella fase conclusiva.

Il dott. Vincenzo Firsi, già direttore generale dell'ENAL, è presidente generale dello Stato, amministratore del Pedigrafo del State e Commissario nazionale dell'ENAL. In questa sua veste è stato visto a Desio, accompagnato dal direttore di zona dell'Enalotto, comm. Giovanni A. Ugo, e dal direttore provinciale dell'Enal, comm. Piero Maffei; dobbiamo al vivissimo interesse per le nostre iniziative ed alla cordiale amicizia del comm. Maffei se è stato possibile la visita e quest'altro discorso fra poco. Il dottor Firsi, dunque, ricevuto dal presidente del Dopolavoro cavaliere Pellastro e dal segretario Pietro Alligra, si è soffermato a lungo nei rinnovati locali di via Achille Strozzi, specie nella ricchissima biblioteca, ed è stato poi accompagnato nei locali del nuovo circolo. Il suo ringraziamento non si è fermato alle parole, che potrebbero anche sembrare di rito: egli ha infatti donato ai

nuovi locali un televisore da 24 pollici che fin dal giorno dell'inaugurazione sarà il regalarlo dei nostri soci. Inoltre, accennando ad una nostra proposta richiesta, e grazie sempre all'interessamento del comm. Maffei, ci ha concesso una lunga intervista sui problemi dell'ENAL in generale e del Dopolavoro in modo particolare: intervista che siamo lieti di presentare nel suo testo integrale, in questa nostra rivista. Certo, ce ne vorranno apprezzare i nostri sforzi tendenti a tenerli sempre e costantemente aggiornati sui problemi che più da vicino li riguardano.

Ecco il testo dell'intervista: — Sono lieto che la notizia secondo cui l'ENAL verrà in un suo modo quadrato nel nuovo Ministero del Turismo e della Sport?

— L'attribuzione della vigilanza sull'ENAL all'Interno e all'altro Dicastero deve essere risolta con una legge. E quindi il Parlamento che dovrà prendere decisioni in proposito.

— Tenuto anche conto dei propositi dell'Enalotto, non si può pensare a una fusione del tutto dell'ENAL?

— L'attuazione di un piano di accorpamento dell'ENAL,

anziché allo stesso derivando dalla scoppio maggiore, lavoro sociale che assumano i problemi della utilizzazione educativa e ricreativa del tempo libero, possono gravare seri per la creazione del consorzio italiano di soci, di legittimi e di affrontare da mettere a disposizione dei lavoratori. A ciò si devono aggiungere le sue indisposizioni di alta associazioni ricreative, in vista per l'organizzazione di manifestazioni a carattere nazionale, provinciale e locale (patronali, civiche, sindacali, ecc.). In armonia alle sue finalità pubbliche e sociali. Se ciò non fosse la stessa ENAL potrebbe essere portata a condizioni pari a inferiori a quelle di altre similari istituzioni. La decisione circa il costo della tenuta per l'anno prossimo è allo studio in via preliminare. La Presidenza dell'ENAL, se libera, si potrà ridurre ulteriormente il suo costo che l'anno scorso è già stato sensibile, si riduce il suo costo.

— Perse sia possibile o conveniente estendere alla totalità degli iscritti il beneficio del versamento del famiglia?

— Il versamento del familiare è già reso possibile, non per quanto esso sia da accogliere e da incoraggiare, anche per favorire l'unità del nucleo familiare nel bene del bene, non può essere reso obbligatorio.

— Non crede che ci dovrebbe essere un unico Ente Nazionale e unificare i vari ENAL?

— L'Ente Nazionale è certamente necessario ed è l'ENAL. Naturalmente possono esistere con l'ENAL associazioni private a scopo ricreativo purché si inseriscano nella legge vigente. L'Ente di diritto pubblico si giustifica con le finalità sociali ed educative che lo Stato deve perseguire nell'interesse generale anche nel campo della ricreazione. Perse che spetta allo Stato di promuovere lo spirito associativo al fine della valorizzazione. Insieme sono marce e può ritenersi odiosa la possibilità ai cittadini di accedere ad una associazione ricreativa che non sia esente di particolari limitazioni politiche e di altro genere, nonché consentire una vasta scelta di programmi ricreativi quali solo un Ente Nazionale può predisporre.

— Non crede sia il caso che l'ENAL occupandosi con gli Enti Provinciali la risoluzione per tutti i giorni della settimana, contribuissero così non solo a risolvere l'attuale crisi del cinema, ma mettendo soprattutto in grado gli esercenti di usufruire con sicurezza e costan-

za delle riduzioni cinematografiche? (continuamente nel quadro della riduzione un solo giorno della settimana per ogni cinema).

— Nonostante l'attuale crisi del cinema, siamo successivamente al momento del trattativo (intercorso con i gestori del cinematografo per arrivare ad una soluzione piena del problema della riduzione). L'ENAL non cesserà tuttavia di interessare l'Associazione di categoria perché riveda il suo atteggiamento, nella convinzione del costruttore che l'esteriores delle agevolazioni (frequenza delle sale, durata, del resto, che in qualche provincia sono stati realizzati accordi che prevedono riduzioni per gli iscritti ENAL).

— Non crede che l'ENAL con i propositi dell'Enalotto potrebbe arrivare a un più serio per accorpamento in tal modo il nostro ministero di essere, oggi così slegato?

— Nel quadro delle iniziative di turismo sociale l'ENAL ha sempre praticato il turismo marino, come è dimostrato dalla II crociera organizzata nel 1958 dagli Uffici Provinciali e dai Sindacati ENAL, nonché dalle stesse crociere predisposte durante la primavera e l'estate in co-

no dell'ENAL di Genova a bordo di battelloni. Da questo a trasferirsi in armatori c'è una notevole differenza e ritenere che ciascuno debba fare il suo mestiere. Il più importante e desiderabile sviluppo ricreativo che l'ENAL propone di sviluppare è fondare in tutte le forme, terreni, marittimo ed aereo, per i valori che presentano dal punto di vista sociale, educativo e culturale.

— Non ritiene opportuno creare presso le Direzioni Provinciali dei quadri di impieghi con funzioni di consulenza presso ogni Circolo ed essere bisogno di essere indirizzati verso una più attiva opera di ricreazione?

— Nell'anno prossimo sarà curata una collana di pubblicazioni sulle forme, i metodi e le tecniche delle varie attività di ricreazione sociale da cui i dirigenti dei Circoli potranno trarre spunto per sviluppare l'azione di guida volta ad aumentare il migliore svolgimento delle attività stesse. Quanto alla consulenza questa è normalmente svolta dagli Uffici Provinciali che sono sempre a disposizione dei CRAL.

— Ma crede che sarebbe necessario creare presso una volta all'anno un Con-

La visita ai lavori del nuovo circolo sociale; da destra il sig. Levallo, il comm. Gava, il comm. Ugo, il cav. Pellastro, il dott. Firsi, il comm. Maffei e il sig. Alligra



Il dott. Vincenzo Firsi mentre lascia la sede di via Strozzi, seguito dai comm. Giovanni A. Ugo, dal cav. Locatelli, dal comm. Maffei e dal cav. Pellastro











Girante d'acciaio inossidabile fuso per aspiratore impianto agglomerazione in lavorazione al Meccanico per l'"Ilva"