

Mario Alimento



Associazione Italiana di Tecnica Navale

I primi cinquant'anni 1948 – 1998



Mario Alimento



Associazione Italiana di Tecnica Navale

I primi cinquant'anni 1948 – 1998

Si ringrazia vivamente “L’Automazione Navale s.a.s.” di Genova, editrice della Rivista sociale dell’ATENA “Tecnologie Trasporti Mare”, diretta da Decio Lucano, per l’autorizzazione a riprodurre qui le fotografie delle navi che illustrano il profilo storico dell’Associazione, 1948 - 1998, pubblicato in anteprima sulla Rivista nel 1999 a puntate.

Si è grati anche al CETENA per la fotografia della nave in copertina.

PREAMBLE

ATENA: the first fifty years

Summary of the historical outline of the Association 4

INDICE

Al lettore 10

Fondazione e primi anni 11

Gli anni '60-'70 e la costituzione
delle prime Sezioni dell'ATENA 17

Gli anni '80: altre Sezioni dell'ATENA
entrano in scena 28

Il periodo più recente: gli anni '90
e le iniziative di rilancio dell'Associazione 33

I dirigenti dell'ATENA alle soglie
del Terzo Millennio 52

Tavola I
Selezione delle navi mercantili
costruite in Italia negli anni '90 53

Appendice I
Elenco dei soci dell'ATENA nel 1949
e quello dei soci d'onore del 1957 54

Appendice II
Fonti bibliografiche 55

ATENA: the first fifty years

Historical outline of the Association

Foundation and first years of ATENA

In 1948 a group of Italian Naval architects founded ATENA (Associazione Italiana di Tecnica Navale) in Genova, in the glowing atmosphere of rebuilding the Italian merchant fleet after it was destroyed in World War II. It was considered an important way of promoting the professional culture and to update technical knowledge.

Alberto Della Ragione was the first President. There were 62 individual members from all over Italy and the group members included leading companies such as Cantieri Ansaldo, Cantieri Riuniti dell'Adriatico, FIAT, Navalmeccanica, Meccanico Ansaldo, Registro Italiano Navale, etc..

Its activity consisted of meetings to discuss solutions to specific problems, mainly connected to converting existing vessels so as to make them safer and more economical to handle.

In fact, the subject of the first national conference (Genova, 1948) was "Liberty ships and T2 tankers" – vessels that Italian owners carried out extensive works on, in the engine room and to the hull to improve reliability of riveted structures.

Similar topics were debated in subsequent conferences (Roma 1951 and Genova 1953) where the welding procedure on the hull and the convenience of diesel engines over steam engines were finally accepted. In 1948, the tanker "Fede", built by Ansaldo Shipyard for the owner Lauro, with a 5000 HP Diesel engine and 10000 tdw was a mark of the times.

At the beginning of the 50s, Italian shipyards had returned to full production and some of the new constructions of that period were the passenger ships "Augustus", "Andrea Doria", "Cristoforo Colombo", "Giulio Cesare" and the tankers "Volere", "Mirella D'Amico", "Agip Ravenna".

The 1958 Conference was held in Genova and attracted a great deal of interest because it anticipated the new Solas 60

safety regulations. Session topics also included cargo ships namely the hull strength of super tankers. In those days the dead-weight had reached almost 100,000 metric tons because of the Suez crisis, and new problems on construction and the erection of huge prefabricated hull blocks were discussed.

1960 – 1980 and the establishment of the first ATENA branches

In 1962 a National conference was organised partly in Genova and partly in Napoli, which were the two main poles of naval activity in Italy. Papers were presented mainly dealing with the use of computers (in those days mere “newcomers”) in naval design, the necessary upgrading of power for diesel propulsion, and the subdivision and stability calculations of large passenger ships according to Solas 60.

These subjects, also debated in subsequent Conferences, reflected the design problems of that period when the last passenger ships (“Galileo Galilei”, “Guglielmo Marconi”, the 1800 passenger “Michelangelo” and “Raffaello”), the bulk carriers Centauro class (81000 tdw and 20000 HP Diesel powered), tankers such as “Agip Milano” (90000 tdw), gas carriers for Esso to transport liquified methane at -162°C , the floating platforms to exploit underwater oil fields, such as “Castoro” of Saipem were born.

In the 70s the activities of ATENA members in the Trieste area, where Fincantieri arose, showed a great deal of improvement, so a national conference was held there in 1971 with the keen participation of shipyards, owners and classification societies. The main topics were the use of FEM (finite elements method) to calculate large structures in shipbuilding, especially for bulk carriers, and new Rules of Registro Italiano Navale for hull scantling, automation, and computer aided design (CAD).

Ship dimensions and engine output reached a peak in that period, e.g. the tankers built by Fincantieri for SNAM (250,000 tdw and 40,000 HP) and container carriers of 22,000 tdw.

The repairs industry was also engaged in large cargo to

passenger ship conversion jobs or to improve the safety and non-pollution features of existing tankers to comply with the new Solas 74 and Marpol 73 standards, Conversions of large vessels were the topics of the 1978 conference, held in Genova.

Establishment of the first ATENA Branches.

During the 70s, the vitality of ATENA gave rise to local branches being set up in various regions in Italy, initiated by groups of members who were willing to carry out independent statutory activity in their geographical area. More active or more authoritative members were therefore able to make ATENA more visible and it became easier in particular to convert.

Each branch had a steering committee and a president and operated according to the national statute of ATENA, whose headquarters remained in Genova.

So, Branches were set up in Trieste (1970), Roma (1970), Napoli (1972), Genova (1972) and Milano (1978). Subjects discussed in the Branches were mainly the evolution of Solas 74 safety regulations and Protocols of updating Solas itself (1978).

1980 – 2000

At the beginning of the 80s, five more branches were successfully established in Palermo (1982), Venezia (1983), Ancona (1983), Livorno (1983) and La Spezia (1985).

In 1984, ATENA started an important initiative together with CETENA (the Italian Ship Research Centre): an international conference called NAV 84 was organised and held in Venezia. The participation of CETENA made it possible to review the state of the art research and developments in the naval field progress. Important papers were presented on the crisis of shipyards and owners caused by excess tonnage at an international level and the subsequent push towards lowering running costs by reducing the number of crew and, for the yards, towards new design and construction methods. Two years later, the NAV 86 Conference developed along the same lines in Palermo, with a very large participation of speakers and audience.

In 1988, the Conference called NAV 88 “Symposium on ship operation” was organised in Trieste, promoted by ATENA, CETENA and WEMT. This was the first NAV having international character and the problems discussed concerned economic ship management and, in particular, double skin tankers and cruise ships with electric propulsion.

In the 80s, the meeting and round table discussions organised by the ATENA branches dealt with the design of pleasure craft (a national meeting was promoted in Genova together with UCINA, the Italian pleasure craft builders’ association), the construction of double skin tankers, passenger ships for inland navigation on the lakes of Northern Italy, dredges and dredging and planing craft.

At NAV 90 in Ancona the first designs of speed craft and cruise ships were discussed. In that period, Fincantieri was building the 1600 passenger ships, “Costa Romantica” after “Crown Princess” and “Regal Princess”, diesel-electric propelled.

In 1992, in the 500th anniversary year of the Discovery of America, NAV 92 was held in Genova, the fatherland of Cristoforo Colombo, on “Ship and shipping research”. Italian and foreign speakers mainly discussed integrated automation of ship plants, outfitting large cruise ships and latest developments in hydrodynamics. Fincantieri presented the “Destriero” exploit: the light alloy mono-hull propelled by 3 jets that crossed the Atlantic at a record average speed of 50 knots.

In 1994 in Roma NAV 94, “International Conference on Ships and Marine researches” took place. Italian and foreign speakers presented many papers mainly on advanced marine vehicles (Ses, Swath), engine automation, production technologies, ship safety.

Two initiatives that aimed to revive the Association and attract new members began in that period.

The nature of ATENA was reconfirmed: a free, non-profit and non-political Association, devoted to promoting scientific and technological progress in the field of naval construction and ship management, including environmental protection. In order

to streamline the operations of the Association, the Board of Directors was restricted to branch presidents and 5 fellow members elected by the members of all Branches.

Furthermore, it was decided to spread information about ATENA, by issuing newsletters in a monthly magazine that deals with international shipping, namely "Tecnologie, Trasporti, Mare", so as to keep all members aware of the life of the whole association and of each separate branch.

In the 90s, the activity of the branches concerned, in brief: technical meetings and round table discussions, visits to vessels under construction or in service, and organising seminars for the professional training of graduate naval architects. This latter activity met with particular success in Genova University.

Italian shipyard production in that period is summarised in table I at the end of this booklet. Many high speed craft and large cruise vessels were the object of ATENA meetings.

NAV 97 was held in Sant'Agnello di Sorrento, near Napoli, as the "International Conference on Ships and Marine research" organised by CETENA and ATENA. At the same time, a symposium called "High Speed Marine Vehicles", promoted by the Naval department of the "Federico II" University of Napoli was held. The aim of this synergy was to successfully gather the results of international research in all branches of marine technology.

ATENA is also a member of the WEMT Confederation and its members actively participated in the International Conferences of Madrid (1993), Copenhagen (1995), Rotterdam (1998) and London (2000).

Important success was achieved at NAV 2000, held in Venezia and organised by CETENA and ATENA with the contribution of many Sponsors (shipyards, universities, owners, classification Societies, etc.). Topics at the sessions were economy and transport, non-conventional vehicles, powering, hydrodynamics and hydro-elasticity, safety and the environment, automation and simulation, design and production. A total of 80 papers were presented, half of them by foreign speakers from Europe, USA, Japan and Australia.

At the end of 2000, Antonio Fiorentino was appointed

President of ATENA and soon afterwards Chairman of WEMT for 2001-2003. He intends to strengthen relations with the EU and to organise the WEMT conference in September 2002 in Napoli, where he is a professor at the “Federico II” University.

Currently there are about 550 ATENA members spread throughout Italy in 11 branches – Ancona, Genova, La Spezia, Livorno, Milano, Napoli, Palermo, Roma, Siracusa, Trieste and Venezia.

At the end of this summary of the historical outline of the Association we would like to gratefully remember the naval architects who have ruled its fortunes over half a century – Alberto Della Ragione (1948-1960), Gino Soldà (1961-1982), Vittorio Fanfani (1983-1989), Renato Faresi (1990-1993), Giandomenico Lombardi (1994-2000).

Genova, June 2001

ATENA CONFERENCES 1948 - 2000 / CONVEGNI ATENA 1948 - 2000

Year Anno	Place Località	Conference Topics Temi del Convegno	Promoters Promotori
1948	Genova	Liberty Ships T2 tankers	ATENA
1949	Roma	Shipbuilding costs Costo delle costruzioni navali	ATENA
1951	Genova	Ships propulsion Propulsione delle navi	ATENA
1953	Genova & Napoli	Computers and ship design Calcolatori elettronici e progetto nave	ATENA
1971	Trieste	Conference on ships technique Convegno nazionale di tecnica navale	ATENA
1973	Venezia	International Conference Convegno internazionale	ATENA & Schiffbau – technische Gesellschaft
1976	Genova	Ships conversions and repairs Trasformazioni e riparazioni navali	ATENA
1978	Venezia	NAV 84	ATENA & CETENA
1984	Palermo	NAV 86	ATENA & CETENA
1986	Trieste	NAV 88	ATENA, CETENA & WEMT
1988	Ancona	NAV 90	ATENA & CETENA
1990	Genova	NAV 92	ATENA & CETENA
1992	Roma	NAV 94	ATENA & CETENA
1994	Pellestrina (Venezia)	Italian shipyards concern Cantieristica italiana	ATENA & Cantiere Navale De Poli
1995	Sorrento (Napoli)	NAV 97	ATENA & CETENA
1997	Venezia	NAV 2000	ATENA & CETENA
2000			

NAV are wide range Conferences where all branches of Marine Technology are present.

ATENA members took also part in the following WEMT Conferences: WEMT 95 - Copenhagen; WEMT 98 - Rotterdam; WEMT 2000 - London.

Al lettore

L'ATENA raccoglie tra le sue fila numerosi operatori del mondo marittimo nazionale: ingegneri, docenti, ricercatori, cantieri, armatori, naviganti, assicuratori, Registro Italiano Navale, Insean, Ministero della Difesa-Marina, Autorità Marittime.

I suoi soci stanno dando, da mezzo secolo, competenti contributi professionali nel campo della progettazione, della costruzione e della gestione delle navi e, in questi ultimi anni, in quello della prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino. Contributi che l'Associazione intende continuare a fornire nel nuovo millennio con rinnovato impegno. Con tale obiettivo ho ritenuto fruttuoso ricordare gli avvenimenti salienti della vita dell'ATENA, in modo che i soci ne traggano motivo di coesione e di impegno di gruppo per diffondere la conoscenza con la forza della tradizione.

La raccolta della documentazione dei fatti è risultata piuttosto laboriosa, per lo sparpagliamento delle fonti e la discontinuità di queste nel tempo. Un contributo al reperimento è venuto da alcuni soci di vecchia data e dai presidenti delle Sezioni regionali ai quali, quindi, sono ben grato. Il conseguente elenco delle fonti bibliografiche è dato in appendice. Ringrazio inoltre il prof. Antonio Fiorentino per la rilettura in comune della bozza di stampa.

Ho notato che la caratteristica dominante nei decenni di vita dell'Associazione è il continuo intreccio tra le sue attività e la progressiva evoluzione dell'industria navale e di quella armatoriale. Analoga aderenza è risultata con la ricerca nel campo marittimo, l'entrata in vigore delle successive norme di sicurezza (SOLAS, MARPOL, ecc.) e di classificazione delle navi, e con gli avvenimenti nazionali e internazionali che hanno influenzato il settore marittimo.

Ho ritenuto quindi importante inquadrare le attività dell'ATENA nel loro ambiente d'epoca, rammentando gli avvenimenti più significativi del periodo e le navi costruite nei cantieri italiani.

Per quanto riguarda i nomi dei Soci, sono elencati in Appendice i pionieri, del 1949, quelli d'onore del 1957, mentre per quelli attuali si rinvia al relativo Annuario ATENA.

Ho premesso al testo in italiano una sintesi in inglese a scopo promozionale dell'ATENA.

Genova, giugno 2001

Mario Alimento
Ingegnere navale e meccanico

Fondazione e primi anni

Nel 1946, da poco conclusa la seconda guerra mondiale, si ricostituì a Genova il Collegio degli Ingegneri Navali e Meccanici Italiani, che era stato sciolto nel 1925 dopo aver vissuto anni di grande attività fin dal periodo precedente la prima guerra mondiale. I Soci del Collegio erano, in maggioranza, usciti dalla Regia Scuola di Ingegneria Navale di Genova (diretta dal Professor Scribanti e divenuta, nel '36, "Istituto di Architettura Navale" della Facoltà di Ingegneria dell'Università) e dalla Facoltà di Ingegneria Navale dell'Università di Napoli (diretta dal Professor Gleijeses).

Alla Regia Scuola si erano laureati prestigiosi ingegneri, civili e della Regia Marina, tra cui Orlando, Rota e Pugliese.

Dopo i tragici eventi bellici, il fervore della ricostruzione della flotta impegnò totalmente gli ingegneri navali, per cui riuscì naturale che si aggregassero, appunto, nel Collegio, dati i comuni interessi tecnici e morali.

Scopi istituzionali dell'Associazione furono la tutela di categoria degli iscritti e il comportamento etico nella professione.

Lo Statuto prevedeva, all'Art. 4, la "creazione di organismi sussidiari, accessibili anche ai non soci del Collegio, per diffondere la cultura, aggiornare l'informazione tecnica e dibattere problemi inerenti ad ogni forma di attività navale e marittima".

Era, in particolare, escluso ogni fine di lucro.

In attuazione di questa norma, il Collegio istituì a Genova la Associazione Italiana di Tecnica Navale, A.TE.NA., il 28 Febbraio 1948 e il 26 Dicembre ne fu eletto il Consiglio Direttivo.

Il 1948 è stato quindi l'anno di fondazione dell'Associazione, che affondava le sue radici nell'ambiente professionale degli ingegneri navali e meccanici.

Presidente dell'A.TE.NA. fu nominato l'ing. Alberto Della Ragione, che era stato fervente animatore del Sodalizio, e la Giunta Esecutiva fu composta dagli ingg. E. De Vito, M. Albini, A. Casaccia, M. Decker, G. Fusini, C. Mezzani e G. Soldà.

Il 1° Gennaio 1949, l'A.TE.NA. cominciò così a funzionare.

I Soci erano 62, dei quali 11 collettivi, e provenivano da ogni parte d'Italia. La tassa d'ammissione era di 2000 Lire e di 1000 Lire la quota di iscrizione annuale. L'elenco dei Soci di allora è in Appendice. Si notano, fra i Soci individuali, quelli predetti della Giunta, che i meno giovani ricordano con riconoscenza per il livello professionale e, spesso, per le doti umane, e fra i Soci collettivi, il Cantiere Ansaldo, i Cantieri Riuniti dell'Adriatico, D'Amico Armatore, FIAT, Marelli, Navalmeccanica, Registro Italiano Navale.

Dato il prestigio di quei Soci, fra i quali figuravano i più alti dirigenti di Cantieri, Stabilimenti meccanici ed Aziende armatoriali, il Ministero della Marina Mercantile aveva ottenuto la piena collaborazione del Collegio e dell'A.TE.NA., ad esempio per definire le norme sui propri compiti di Stato (relativi alla Sicurezza) e di quelli del RINA (classificazione delle navi).

Il Collegio e l'A.TE.NA. promossero il primo Convegno Nazionale, tenuto a Genova nel 1948, con il tema "Le navi Liberty e T2".

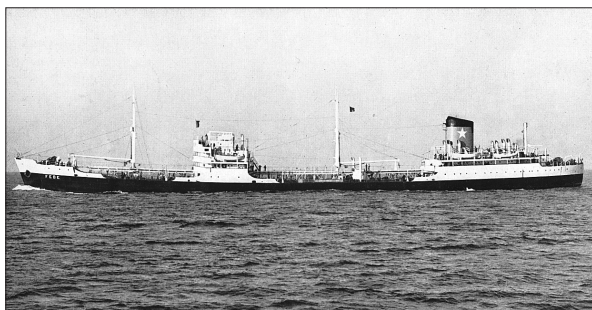


Nave "Liberty"

In quegli anni, infatti, gli armatori acquistavano molte Liberty dagli USA (come residuo bellico), ove durante la guerra ne erano state costruite ben 2750, insieme a 481 petroliere T2. Furono quindi trattati gli argomenti del giorno, relativi allo scafo e all'apparato motore: carena e propulsione delle Liberty; scafo saldato; condotta dell'apparato motore ed esercizio delle T2. Le Liberty erano navi da carico di lunghezza fra le Pp 126 m, PL di circa 11000 t, 5 stive, apparato motore in centro nave, macchi-

na alternativa a vapore, a triplice espansione, da 2500 Cv, velocità circa 11 nodi, equipaggio di circa 40 persone.

Le T2 erano lunghe 156 m, avevano PL 18000 t, impianto di propulsione turboelettrico a corrente alternata, sovrastruttura centrale collegata con passerella al cassero di prora e di poppa. Lo scafo era completamente saldato invece che chiodato, poiché le esigenze belliche avevano imposto agli USA tempi minimi per la costruzione.



Motocisterna "Fede"

Furono allora adottati, per evitare le temute “rottture da intagli” delle strutture dello scafo e su richiesta del RINA, i molto discussi giunti chiodati ferma-incrinature (crack arrestors) sul ponte di coperta, in aggiunta al trincarino chiodato.

Ce ne fu, quindi, di carne al fuoco al Convegno del 1948!

Il Secondo Convegno Nazionale si svolse a Roma nel 1949. Fu dibattuto soprattutto il costo delle nuove costruzioni navali, troppo elevato (anche allora!) rispetto a quello della concorrenza internazionale, tanto da rendere problematica la rinascita dei Cantieri.

Seguì il Terzo Convegno Nazionale che si tenne a Genova nel 1951 su: propulsione (carene ed eliche); prefabbricazione degli scafi; provvedimenti governativi per favorire le costruzioni navali come, d'altra parte, si praticavano nei principali Paesi marittimi.

Si tenevano, in quel periodo a Genova, frequenti e vivaci riunioni dei Soci (tra cui erano gli ingegneri Campanella e Corrado) nella Sede dell'Ordine degli Ingegneri, in Salita S.

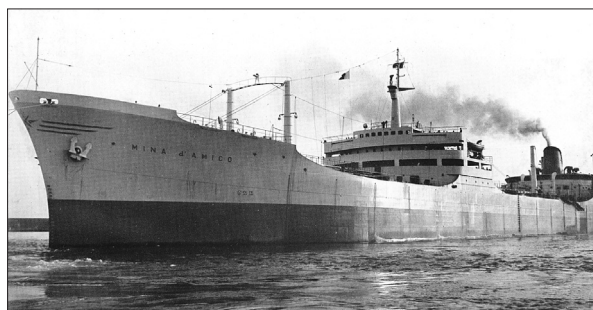
Caterina. Le discussioni erano innescate dalla viva esperienza professionale dei presentatori delle memorie, e non erano quindi accademiche, ma riguardavano concreti problemi tecnici da risolvere sul campo.

Ad esempio: saldatura dei nuovi scafi invece che chiodatura, momenti flettenti longitudinali dello scafo (ad esempio quelli delle T2), motori diesel di propulsione invece di turbine a vapore.

Appunto nel '48 era stata costruita, con motore diesel da 5000 Cv, dal Cantiere Navale Ansaldo, la petroliera *Fede*, lunga 132 m e di PL 10600 t, per l'armatore Achille Lauro.

In quegli anni, molti dei Soci del Collegio si iscrivevano all'A.TE.NA. i cui soci, infatti, erano diventati circa 300 nel 1950. In quell'anno il Sodalizio cambiò nome divenendo ATENA, con chiaro riferimento al mondo classico, su proposta di alcuni soci, fra cui l'ing. Fernando Attoma.

L'Associazione costituiva la grande famiglia dei Tecnici Navali in quel periodo di appassionata attività per la ripresa dei cantieri dopo la lunga pausa bellica, e la ricostruzione della flotta mercantile.



Turbocisterna "Mina D'Amico"

Gli Atti dei Convegni Nazionali e di quelli delle altre riunioni dei Soci, venivano curati dal Consiglio Direttivo e pubblicati regolarmente, come risulta anche dal "Regolamento dell'ATENA" approvato nel maggio del '57, relativo alle modalità operative della vita dell'Associazione.

Gli Atti costituivano miniere di conoscenze professionali, apprezzate in particolare dai giovani tecnici alle prime armi, e

autentici strumenti di lavoro.

I temi dei Convegni degli anni '50 rispecchiavano il riavviato ritmo della produzione cantieristica, la costruzione di motori per grandi navi cisterna, gli scafi saldati, gli impianti delle petroliere, gli apparati di propulsione a vapore delle grandi navi passeggeri, i calcoli di verifica della stabilità in allagamento di queste navi.

Durante quegli anni del “miracolo economico” dell'Italia, fu costruito dai nostri cantieri un buon numero di navi. Se ne ricordano ora alcune che furono, con orgoglio, considerate una bandiera della Marineria italiana e che rivelano, meglio di ogni altra descrizione storica, lo spirito dell'ambiente marittimo in cui l'ATENA viveva.



Posa del timone della “Agrigentum” sulla nave galleggiante

Un posto di rilievo in questa atmosfera occuparono i nuovi transatlantici che, nonostante la già temibile concorrenza del trasporto aereo, suscitavano ancora notevole attrazione, dovuta agli svaghi godibili a bordo e al senso di sicurezza, che doveva, purtroppo, essere menomato dal naufragio della Andrea Doria per collisione, nel 1956, dopo il salvataggio però di tutte le persone a bordo.

NAVI DA PASSEGGERI:

- Andrea Doria e Augustus del 1952 (lunghezza L al galleggiamento 188 m, potenza dell'apparato di propulsione 35000 Cv) destinate ai viaggi con il Sud America;
- Cristoforo Colombo e Giulio Cesare, (L 190 m circa, 35000 Cv,

SL 15000 tonn) del 1954 destinate ai viaggi con il Nord America, della Società Italia di Navigazione;

- Federico C. (L 162 m, 26000 Cv) per i Costa, da 1200 passeggeri; Neptunia (L 148 m) e le simili Europa, Asia, Africa, Oceania e Australia, consegnate fra il '51 e il '54 al Lloyd Triestino. Esse avevano SL 7000 t e potenza 15000 Cv. Enotria e Messapia, del '54 (L 107 m e 4900 Cv) e poi Bernina e Brennero del '59 (L 97 m e 5000 Cv), per l'Adriatica. Campania Felix e Calabria, del 1952 (L 106 m, 4070 Cv) per la Tirrenia. I primi aliscafi Rodriquez di Messina.

PETROLIERE:

- Volere e Tenacia, del '51 (L 181 m, 26000 TPL); Ignazio Bibolini e Agostino Fassio (L 163 m, 19000 TPL); Mina D'Amico e Mirella D'Amico, del '54 (L 189 m);

MOTOCISTERNE:

- Cassiopea (1952), Andromeda (1953), Alderamine (1955), da 18000 TPL, costruite per conto dell'AGIP di Roma.

TURBOCISTERNE:

- Agip Gela (1958) e Agip Ravenna (1959) da 35000 TPL, costruite dai CNR in Ancona, che costituirono un primo salto di portata rispetto alle petroliere del dopoguerra che avevano 20-25000 TPL; Agip Bari, Agip Livorno e Agip Venezia, da 50000 TPL, del 1961, costruite dai CRDA di Monfalcone per la SNAM di Milano, società del Gruppo ENI che ne gestiva i trasporti marittimi; Agrigentum, del 1957, da 63000 TPL e quindi, per allora, "superpetroliera".

NAVI PER IL TRASPORTO DI GAS LIQUEFATTI:

- Motocisterne Agipgas Terza e Agipgas Quarta, costruite rispettivamente dal Cantiere Benetti di Viareggio e dal Cantiere Ansaldo di Livorno, che furono tra le prime navi specializzate per il trasporto di gas liquefatto.



Il Settimo Convegno Nazionale dell'ATENA, del 1958, si tenne a Genova. Una delle memorie presentate fu scritta dall'ing. Gino Soldà, Direttore Generale del RINA, dal titolo "Argomenti di studio per la Conferenza di Londra del 1960". Essa fu di grande interesse per progettisti, cantieri e armatori, poiché vi si prean-

nunciavano, in pratica, le nuove norme della Convenzione SOLAS (Safety Of Life At Sea) del 1960, che innovarono profondamente quelle della SOLAS 1948. Le novità, infatti, riguardavano: compartimentazione di galleggiabilità, stabilità, protezione contro incendi, mezzi di salvataggio, requisiti per il trasporto alla rinfusa di granaglie e altre merci scorrevoli.

Un altro argomento del Convegno riguardò l'affidabilità della robustezza strutturale scafo delle petroliere, che aumentavano continuamente di dimensioni. Nel '59, in Giappone, si giunse a costruire, per la prima volta, una petroliera di PL 103000 t, superando così la soglia delle 100000! Si chiamava Universe Apollo.

Il gigantismo, d'altra parte, non era nato a caso, ma dalla necessità di ridurre il costo del combustibile per il trasporto del petrolio, dal vicino Oriente fino in Europa e negli USA, via Capo di Buona Speranza anziché via Suez. Nel 1956, infatti, il Canale di Suez fu chiuso dall'Egitto, che aveva nazionalizzato la Compagnia del Canale. Occorrevano, così, circa due mesi per un viaggio di andata e ritorno a nave carica e, rispettivamente, in zavorra. Questa lezione non fu dimenticata dalla Marineria, in Occidente, anche dopo la riapertura del Canale avvenuta nel '57, per cui la corsa al gigantismo continuò.

Gli anni '60-'70 e la costituzione delle prime Sezioni dell'ATENA

Nel 1961 fu eletto Presidente dell'ATENA l'ing. Gino Soldà, che era stato uno dei pionieri della Associazione. Successe così all'ing. Della Ragione.

Il Convegno Nazionale ATENA del '62 seguì quello del 1960 di Genova e si tenne in parte a Napoli, in parte a Genova.

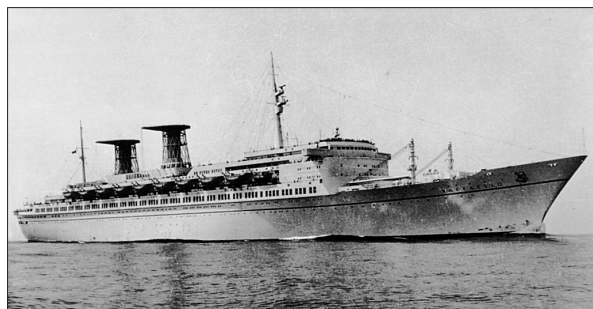
Le memorie presentate a questi convegni riguardarono principalmente: applicazione all'ingegneria navale di un calcolatore elettronico; propulsione con motori a combustione interna invece che con macchine a vapore; comportamenti torsionali degli alberi porta-elica; calcoli di falla; robustezza strutturale dello scafo.

In quegli anni, le innovazioni più spiccate furono appunto le

prime applicazioni degli elaboratori elettronici (di cui fu paladino l'ing. prof. Sergio Marsich, autore della memoria sul calcolatore) per la progettazione dello scafo, l'affidabilità degli impianti di propulsione nucleari per le navi mercantili e i nuovi metodi di calcolo della galleggiabilità e della stabilità in allagamento delle navi da passeggeri, secondo la SOLAS 60.

Questa, infatti, era già stata applicata (benché entrasse in vigore nel '66) per il progetto delle nuove navi da passeggeri dei primi anni '60, come la Leonardo da Vinci (aveva lunghezza L 206m, potenza di propulsione 33000 Cv e SL 33000), entrata in servizio nel 1960 in sostituzione dell'Andrea Doria, e la Galileo Galilei consegnata al Lloyd Triestino nel 1961 insieme alla Guglielmo Marconi (L 188m, 44000 Cv e SL 28000).

Si ricordano, di quel periodo, le discussioni alle riunioni dell'ATENA a Genova, sulle prospettive della gestione delle navi da passeggeri, data la sensibile concorrenza del trasporto aereo. Una corrente di pensiero riteneva possibile attirare passeggeri costruendo navi più grandi, confortevoli, lussuose e veloci.



"Raffaello"

Nacquero così la Michelangelo e la Raffaello (indipendentemente dalle discussioni predette!) entrate in servizio nel '65 come ammiraglie della flotta mercantile italiana. Avevano, infatti, L 247m, 100000 Cv, 30 nodi, SL 50000 e capacità di 1800 passeggeri. Le sovrastrutture, molto estese in lunghezza e larghezza, erano state costruite in lega leggera d'alluminio.

A tali navi seguì la Eugenio C, costruita nel cantiere di Monfalcone nel '66 per Costa. Aveva L 188m, apparato di pro-

pulsione a vapore da 55000 Cv e SL 17000.

Con queste navi doveva chiudersi, pochi anni dopo, l'epoca delle navi passeggeri transatlantiche per il prevalere degli aerei.

D'altra parte si era cominciato a intravedere l'affare delle grandi navi da crociera, navi per puro svago dei passeggeri. Infatti, nel 1965 fu costruita dal cantiere di Monfalcone l'antesignana Oceanic, SL 27600, per la Home Line.

La propulsione nucleare rimase allo stadio di dibattito tecnico, infatti nessuna nave mercantile fu costruita se non la Savannah, del '60, negli USA. Il timore sulla sicurezza precluse altre costruzioni di navi mercantili che, come tali, avrebbero ovviamente dovuto operare ovunque.



"Fucinato"

I motori a combustione interna continuavano ad essere costruiti con sempre maggiore potenza. I diesel furono così installati sulle più grandi navi da carico di allora, come quelle, nel '62-'63, della classe Centauro per la Sidermar (avevano L 217m, e 16800 Cv di potenza) cui seguirono la Pleiades (L 226m, 18400 Cv, PL 80000) e quelle della classe Fucinato (PL 19000).

Agli inizi degli anni '60 era infatti divenuta più accesa la disputa, a livello mondiale, tra i fautori degli apparati motori a vapore e quelli che propugnavano i motori diesel. Sulle grandi navi da passeggeri, e su quelle militari, ove la potenza richiesta era più elevata, si adottavano impianti a vapore, mentre si preferirono i motori diesel sulle navi da carico, come quelle predette, che non erano ancora "giganti" ed avevano una moderata

velocità di navigazione.

L'Agip Trieste, costruita nel '64 dal Cantiere S. Marco di Trieste, era nata in progetto con scafo per apparato motore a vapore e venne poi modificata, in sede contrattuale, in motocierna con motore FIAT da 900mm di alesaggio, a quel tempo uno dei più grandi del mondo.

Un motore di potenza analoga, il B&W da 840mm di alesaggio, costruito su licenza della Casa danese, fu nello stesso periodo installato sulle petroliere Agip Ancona e Agip Genova, costruite dai CNR di Ancona.

Nei secondi anni '60 i temi principali delle riunioni a Genova dell'ATENA furono: esercizio delle grandi petroliere; calcoli strutturali degli scafi con il metodo dei grigliati; calcolo dei moti della nave in mare ondosso, con il metodo dello spettro di energia e della teoria della sovrapposizione; propulsione elettrica delle navi; automazione degli impianti di bordo; vibrazioni dello scafo.

In merito alle petroliere predette, si ricordano di quel periodo le turbocisterne del tipo Egeria da 51500 TPL e le motocierne Agip Milano e Agip Roma, da 85000 TPL, le quali furono una autentica novità per l'armamento italiano, analogamente alla Mirafiori, da 90000 TPL, di lunghezza 238m, entrata in servizio nel 1967.

Le gestione di queste navi preoccupava tanto più che la tendenza mondiale era quella di costruirne di ancora più gigantesche!

Infatti, le VLCC (Very Large Crude Carriers) passarono da 100000 TPL a 300000 TPL in pochissimi anni. Venivano, inoltre, sempre più automatizzate per ridurre gli equipaggi da 40 a 25-30 persone.

La corsa alle VLCC derivò soprattutto dalla chiusura, nel '67, del canale di Suez a causa della guerra fra Israele ed Egitto, così le petroliere dovevano doppiare il Capo di Buona Speranza, come nella seconda metà degli anni Cinquanta.

Oltre ai problemi del dimensionamento delle strutture scafo e della gestione logistica di queste navi, divennero pressanti quelli di una efficace prevenzione contro l'inquinamento marino

in caso di falla. Si era infatti rivelato disastroso quello provocato dalla petroliera Torrey Canyon (da 118000 TPL) il cui carico finì totalmente sulle coste inglesi e francesi della Manica Occidentale, in conseguenza di un incaglio irrimediabile.

Si era nel 1967.

Una innovazione radicale di quel periodo fu costituita dalle grandi metaniere. Dal Cantiere di Sestri dell'Italcantieri furono costruite due turbocisterne per il trasporto di metano liquefatto a -162°C , da 40000 metri cubi: Esso Brega, Esso Liguria ed Esso Portovenere. Erano allora le più grandi del mondo.

Negli stessi anni vennero inoltre costruite navi altamente specializzate nella prospezione e nello sfruttamento dei giacimenti sottomarini di idrocarburi, come Castoro Primo e Castoro Secondo, della SAIPEM e Saipem Due, a posizionamento dinamico, alle quali seguirono, negli anni successivi, numerose unità come Castoro Sei, impiegato per la posa attraverso il Canale di Sicilia, su un fondale di circa 600 metri, del gasdotto proveniente dall'Algeria, opera di alta ingegneria mai realizzata, su quel tipo di fondale, nel mondo.

Nel 1971 fu tenuto, per la prima volta, a Trieste un Convegno Nazionale di Tecnica Navale promosso solo dall'ATENA. Il Collegio degli Ingegneri Navali, dal quale l'ATENA era nata, aveva infatti cessato di esistere alla fine degli anni '60 poiché i suoi scopi statutari erano stati assorbiti dall'Ordine degli Ingegneri.

Il Convegno di Trieste fu notevole per la portata tecnica delle relazioni e per l'ampia partecipazione, dovuta anche al fatto che la città era divenuta, dopo Genova, il baricentro della cantieristica italiana, essendovisi insediate l'Italcantieri e la Grandi Motori. Introdusse i lavori l'ing. Vittorio Fanfani, Socio senior dell'ATENA e Direttore Generale dell'Italcantieri.

Si viveva, in quegli anni, un periodo particolarmente critico di tutte le attività navali, "dovuto – disse Fanfani – alla progressiva e rapida evoluzione dei mezzi di trasporto marittimi verso soluzioni basate sulla specializzazione, che costringeva tecnici e operatori a dar corso ad una autentica rivoluzione di concezioni

di progettazione, organizzazione cantieristica e sistemi impiantistici". Queste esigenze di specializzazione delle navi e di aggiornamento dei cantieri, si ritrovano nelle relazioni presentate al Convegno, di cui si ricordano le seguenti. Note sulle norme del RINA del 1971 nel quadro delle conoscenze relative al dimensionamento delle strutture di scafo di grandi petroliere e rinfusiere. Sollecitazioni dinamiche delle strutture trasversali delle navi cisterna. Studio teorico dei fenomeni torsionali di navi con grandi aperture (portacontenitori). Metodo per la ricerca dell'elica ottima in un flusso qualsiasi per navi di grandi dimensioni ed alto coefficiente di finezza. Il trasporto del metano. Progetto di Automazione Integrata della nave utilizzando un'unità centrale di calcolo.



"Castoro sei"

Non è purtroppo possibile accennare qui (per motivi di spazio) ai contenuti di queste relazioni, alcune delle quali sono di riferimento nella storia dell'evoluzione delle conoscenze in campo navale, come quella sui calcoli strutturali più avanzati dei dimensionamenti strutturali dello scafo, degli ingg. L. Spinelli e N. Squassafichi, quella sull'elica, degli ingg. A. Melodia e G. Siffredi, e quella sull'automazione, degli ingg. E. Volta, G. Sitzia e G. Sartirana. Alcuni di tali temi ebbero un seguito al Convegno Internazionale di Venezia del 1972, organizzato dall'ATENA insieme all' istituto tedesco Schiffbautechnische Gesellschaft. Si discusse, ad esempio, del comportamento delle strutture in regime plastico e dell'opportunità di adottare metodi affidabili di calcolo sul carico di collasso ed in regime plastico

delle strutture delle grandi petroliere e rinfusiere. Un altro argomento furono le innovazioni più urgenti da adottare dai cantieri europei (ove la produzione si era ridotta del 50% fra il 1960 e il '69, mentre in Giappone era più che raddoppiata), come la progettazione assistita da computer (CAD o Computer Assisted Design) degli scafi e degli impianti, e le ricerche per ridurre la resistenza al moto delle grandi navi, in acqua calma e mare ondo- so. Anche in aderenza ai risultati di questi studi, negli anni '70 furono progettate e costruite navi da carico di rilievo, tra cui si rammentano le seguenti. 13 petroliere da 250000 TPL costruite a Monfalcone da Fincantieri, 6 delle quali per la SNAM di Milano. Delle 13, 4 erano turbonavi, mentre le altre motonavi, con motore diesel della Grandi Motori di Trieste, da 1060mm di alesaggio e di potenza circa 40000 Cv, un vero colosso nel suo campo. Petroliera Agip Campania (anno 1971, L 330m, potenza del motore di propulsione 17000 Cv, PL 82000 t). Portacontenitori D'Albertis (1978, L 170m, 22000 Cv, PL 17000). Mineraliera Perseus (1977, L 248m, 17000 Cv, PL 82000). Portacontenitori Nipponica (1973, L 192m, 38000 Cv, PL 22000). Traghetto Freccia Rossa (1970, L 150m, 14700 kW, PL 4000). Traghetto Domiziana (1979, L 147m, 14000 kW, PL 3250).



Petroliera "Agip La Spezia"

In sintesi, la ricerca sviluppata negli anni '70 aveva riguarda- to: strutture dello scafo (momenti flettenti indotti da mare ondo- so, calcolo con metodo degli elementi finiti; carichi dinamici sulle strutture indotti dallo sciacquo dei liquidi); eliche (per ridurre le vibrazioni trasmesse allo scafo); governo e manovrabilità

della nave, anche in acque ristrette e, soprattutto, impiego di combustibile di bassa qualità per i motori, poiché meno costoso.

Il costo del combustibile e quello dell'equipaggio erano infatti diventati vitali per l'esercizio delle navi, a causa della crisi petrolifera che nel '73 investì l'Occidente con la guerra arabo-israeliana dello Yom-Kippur.



"Eco Europa"

La riduzione delle forniture dal Vicino Oriente fece salire il prezzo del petrolio da 3 a 12 dollari al barile, con conseguente aumento del costo d'esercizio. I noli caddero. Molte petroliere andarono in disarmo e le commesse ai cantieri diminuirono drasticamente.

Scomparvero così, definitivamente, gli apparati di propulsione a vapore a favore dei motori diesel. I costruttori maggiori erano infatti riusciti ad elevare la potenza per cilindro dei motori lenti a 2 tempi (i più idonei per grandi navi) così da poter fornire potenze complessive elevate, fino a circa 40000 Cv.

Nel 1976 l'ATENA ospitò a Genova il Convegno Nazionale sulle Trasformazioni e Riparazioni Navali, promosso insieme a RINAVI ed Associazione Nazionale Industriali e Riparatori Navali. Venne ribadita l'importanza tecnica ed economica di tale industria che, spesso, richiede ben più fantasia, impegno tecnico

e prontezza decisionale rispetto a quelli di un cantiere per nuove costruzioni.

Ne erano esempi la trasformazione di navi da carico in navi da passeggeri, l'allungamento di navi da carico secco e petroliere, la riparazione di petroliere nelle cui cisterne erano avvenute esplosioni, e l'adeguamento di petroliere esistenti per renderle



"Agip Sardegna"

conformi alle allora imminenti nuove norme di sicurezza e prevenzione dell'inquinamento. Nel 1978, infatti, furono approvati il Protocollo 1978 relativo alla SOLAS '74, ed il Protocollo 1978 relativo alla MARPOL '73, alla Conferenza di Londra sulla sicurezza delle petroliere e sulla prevenzione degli inquinamenti marini. Zavorra segregata, inertizzazione delle cisterne del carico e lavaggio di queste con crudo, entravano così in scena costituendo una svolta storica per il progetto e la costruzione delle petroliere. Presidente del Comitato Tecnico della Conferenza era stato un socio ATENA, l'ing. Lorenzo Spinelli, Direttore Generale del RINA.



Nei primi anni '70 si mise in atto un'importante innovazione nella vita dell'ATENA: la costituzione delle **Sezioni locali**. Queste erano, d'altra parte, previste dallo Statuto perché operassero in modo autonomo senza però che, insieme, costituissero

una confederazione, in quanto l'ATENA aveva carattere unitario in campo nazionale e sede a Genova, com'è tutt'ora, per norma statutaria.

I Soci di ogni Sezione dovevano eleggere il Consiglio direttivo, che nominava il Presidente e provvedeva a darsi un regolamento interno di natura operativa e in piena armonia con lo Statuto nazionale.

Le attività locali venivano così snellite, i Soci più attivi ed autorevoli potevano affermarsi come Consiglieri, il proselitismo risultava più efficace, in quanto la Sezione era radicata nel territorio e i temi delle riunioni potevano riguardare problemi locali e quindi di interesse più sentito.

Sorsero, in tal modo, le seguenti Sezioni, di cui si ricordano gli Ingegneri che ne furono fondatori: **Trieste** (1970) Duilio Versa; **Roma** (1970) Filadelfo Bandiera e Carmelo Caputo; **Napoli** (1972) Donatello Spinelli; **Genova** (1974) Gino Soldà, Presidente anche dell'ATENA Nazionale; **Milano** (1978) Carlo Bevacqua.



"Semi-Submersible Saipem 7000"

La Sezione di Trieste, la prima costituita, comprendeva anche gli iscritti di Venezia e Marghera, totalizzando una ventina di Soci che, in pochi anni, sarebbero sensibilmente aumentati. All'ing. Versa successe, nel 1988, l'ing. Mario Muiesan ed a questi, nel '96, l'ing. Manlio Lippi.

I Presidenti della Sezione di Napoli furono, dopo l'ing. Spinelli, gli ingg. Aurelio Guida, Antonio Fiorentino e, dalla fine del 1998, Carlo Iacono.

Un esempio significativo dello sviluppo di una Sezione, fu quello di Roma. La costituzione della Sezione riscosse notevole interesse negli ambienti della Marina Militare, della Facoltà di Ingegneria dell'Università e della Vasca Navale, onorando le aspettative di cultura tecnico-scientifica per mezzo di Convegni di notevole portata, ospitati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Propulsione Navale (1971), Vento e Mare (1972), Manovrabilità delle navi (1974), furono i titoli dei principali Convegni realizzati dalla Sezione. Di essi furono pubblicati tutti gli Atti. Tra i Soci di allora ritroviamo i nomi di Piantini, Pisi e Venturini della Marina Militare, Cavaggioni del CNEN, Scotto di Santillo, Balzerano, Castagneto e Coppola della Vasca Navale.

I Convegni registrarono la partecipazione di relatori, esperti nel campo navale, da ogni parte d'Italia: ricordiamo Bassi, Bisceglia, Bogi, Bonaria, Cavalieri, Crisciani, Della Loggia, Maccaferri, Messina, Piattelli, Volta, Siffredi, Tufano. Le attività della Sezione compresero anche visite al tunnel idrodinamico della Marina Militare, uscite in mare con navi oceanografiche, conferenze e Seminari di esperti navali per gli studenti della Facoltà di Ingegneria.

Dalla fine del '76 si succedettero alla guida della Sezione, come Presidenti, gli ingg. prof. Carmelo Caputo, che ne era stato promotore fondamentale, Mario Cavaggioni, del CNEN ed Eugenio Balzerano, Direttore della Vasca Navale.

La Sezione di Genova si costituì in modo del tutto naturale in quanto da decenni l'ATENA, dopo avere avuto i natali nella città, continuava ad essere presente nell'ambiente navale, essendo a contatto con Aziende armatoriali, Cantieri, RINA, Facoltà di Ingegneria Navale dell'Università, Autorità Marittima.

Non si dispone di una documentazione dettagliata delle riunioni di quel periodo, tuttavia si possono ricordare i seguenti temi trattati. Evoluzione della Normativa Internazionale di Sicurezza: la SOLAS '74, sostitutiva di quella del '60. Protocolli Internazionali del '78 sulle navi cisterna. Procedimenti avanzati

di saldatura delle strutture. Livello di qualità e controllo della qualità nella costruzione navale. Qualità della gestione nave.

Presidente della Sezione di Genova, successore dell'ing. Soldà, fu l'ing. Mario Selvaggi cui seguì, dal gennaio 1989, l'ing. Donatello Spinelli.

Nella sezione di Milano i Soci più attivi furono, tra gli altri, l'Amm. Lenti, gli ingg. Italo Lagalante, Gaetano Odierna, Dante Solimbergo, Prefumo, Rivadossi, Uccelli, Del Felice, Potenza, il Com.te Fabiani e la Micoperi SpA.

La Sezione di Napoli tenne per molti anni, su iniziativa dell'ing. Spinelli, allora Presidente della Sezione, coadiuvato dall'ing. Marescotti, suo collaboratore alla SEBN (Società Esercizio Bacini Napoletani), i Corsi di preparazione all'ingresso in azienda per i laureandi in Ingegneria della Facoltà di Ingegneria della locale Università, con questa in piena intesa.

Gli anni '80: altre Sezioni dell'ATENA entrano in scena

Negli ultimi anni '70 l'attività dell'ATENA aveva subito un certo ristagno, dovuto al naturale ricambio generazionale dei Soci e, principalmente, alla sempre più ampia e veloce diffusione di notizie di carattere tecnico-navale mediante mezzi di comunicazione senza confronto rispetto al passato. Stava diventando quindi meno sentita l'esigenza di riunioni per lo scambio di conoscenze professionali o a carattere divulgativo. Anche gli ingegneri più giovani e i tecnici alle prime armi si sentivano abbastanza aggiornati con quanto appreso da studenti, avendo i docenti istituito più diretti contatti con l'industria.

Per superare lo stallo si riprese, agli inizi degli anni '80, l'espansione dell'Associazione, costituendo Sezioni in altre città con i criteri impiegati per quelle formate nel decennio precedente.

Nacquero così le seguenti Sezioni, ad opera dei primi presidenti che le animarono: **Palermo** (1982) ing. Ignazio Maiolino; **Venezia** (1983) ing. Mazzino Bogi, tutt'ora in carica; **Ancona** (1983) ing. Luciano Susat, cui successe nel 1986 l'ing. Gaetano Messina, tutt'ora in carica; **Livorno** (1983) ing. Raffaello

Ferravante, cui è succeduto nel 1998 l'ing. Dino Battistini; **La Spezia** (1985) Comm. Alberto Riva, cui seguirono il Comm. Piero Signani nel '90, l'ing. Giovanni Alfano nel '93, l'ing. Luigi Cuttica nel '96 e, dalla fine del '98, l'ing. Gianpiero Soncini.

Nel 1983 l'ing. Vittorio Fanfani divenne presidente dell'ATENA nazionale succedendo all'ing. Gino Soldà.

Un'altra iniziativa di rilievo che in quegli anni prese l'ATENA nazionale, fu quella di affiancarsi al CETENA, il ben noto Centro di ricerca in campo navale che ha sede a Genova, per promuovere insieme i Convegni. Il CETENA li organizzava già da anni, con cadenza usualmente biennale, per fare il punto del progresso degli studi e delle ricerche più avanzate in campo internazionale.



Portacontainer "Amerigo Vespucci"

Il primo Convegno congiunto fu quello del novembre 1984 denominato NAV'84, a Venezia. Erano stati allora appena emanati alcuni provvedimenti governativi a sostegno della Cantieristica e dell'Armamento. Si trattava quindi, di metterli in atto con programmi di rinnovo delle attività navali e marittime quanto mai urgenti per il persistere della grave stasi mondiale delle costruzioni navali iniziata nel 1973 con la guerra arabo-israeliana dello Yom-Kippur. Aspetti evidenti di tale scenario internazionale si rilevano, infatti, in molte memorie presentate a quel NAV relative agli studi e alle prove eseguite proprio per

contribuire al superamento della crisi di sottoproduzione dei cantieri e di esubero della flotta mercantile. Alcuni temi furono infatti i seguenti: navi con equipaggio ridotto a 15-20 persone; prove di modelli e calcoli dello strato limite attorno alla carena per ridurre la resistenza al moto; nuovi motori GMT per attutire vibrazioni e rumori; previsione statistica della potenza effettiva delle navi traghetto; progettazione e affidabilità delle strutture dello scafo.

Il secondo NAV organizzato da ATENA e CETENA fu quello del 1986 tenuto a Palermo sotto l'egida dell'ing. Vittorio Fanfani. Gli argomenti di maggior interesse furono i seguenti: provvidenze a favore dell'Armamento e prezzi delle costruzioni navali, tema che si riallacciava a quello analogo del NAV'84; criteri e strumenti per il controllo dei rumori a bordo; effetti non lineari di second'ordine nei sistemi marini; sistemi interattivi per la progettazione e la costruzione navale.

A proposito delle provvidenze per l'Armamento emanate nell'84, merita un cenno quanto esposto al Convegno dal prof. ing. Sergio Marsich, Presidente del CETENA: "(...) Da oltre un decennio, una gravissima crisi travaglia tutte le componenti dell'industria marittima... ma strumenti sono stati adottati dal Governo per fare fronte alla sfida dei principali concorrenti esteri, favorendo il necessario processo di razionalizzazione delle strutture produttive".

Un esempio rilevante fu la ristrutturazione industriale in grande scala del Cantiere navale di Monfalcone, per produrre a costi competitivi le navi di grande mole come quelle da crociera.

Le commesse ai cantieri di navi petroliere cominciarono a riprendersi nella seconda metà degli anni '80 poiché, nel 1985, il prezzo del petrolio era molto diminuito per le forti esportazioni di greggio dal Vicino Oriente, necessarie a finanziare la guerra Iran-Irak. La crisi petrolifera dell'Occidente, che imperversava da anni, cominciò a diventare finalmente un ricordo.



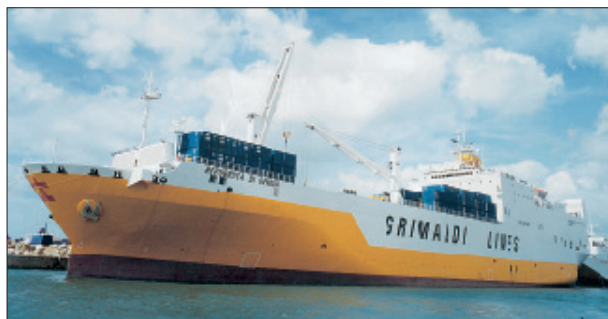
Nell'88 fu tenuto a Trieste il NAV che ebbe una peculiare caratteristica europea perché fu organizzato dall'ATENA congiuntamente a CETENA, Fincantieri e WEMT (West European

Confederation of Marine Technology Societies), organismo che raggruppa le Associazioni tecniche e gli Istituti di Ricerca navale dei Paesi dell'Europa Occidentale. Il Convegno fu così chiamato Nav'88-WEMT'88 Symposium on Ship Operations. Si traducono alcuni titoli dei temi trattati: aspetti economici della gestione delle navi; la crisi marittima dell'Europa occidentale; progettazione e costruzione di grandi navi Ro-Ro e portacontainer; automazione integrale degli impianti delle grandi navi (Ro-Ro, rinfusiere, chimichiere, petroliere); riduzione graduale dell'affidabilità, nel tempo, delle strutture di petroliere e rinfusiere dovuta alla corrosione; robotizzazione delle tecniche di costruzione in cantiere; impianto di propulsione diesel elettrica di una nave da crociera; piattaforme e impianti offshore.

Per concretizzare il quadro delle relazioni fra questi temi dei NAV e la produzione dei cantieri nel decennio 1980-'90, si citano le seguenti navi costruite in quel periodo. Repubblica di Genova (serie delle quattro Repubbliche Marinare costruita da Fincantieri per il Gruppo Grimaldi nel 1988), per portacontainer, automobili, autocarri e, in numero limitato, passeggeri: la nave aveva L 216m, potenza dell'apparato di propulsione 12.700 kW, e PL 25.500 t. *Almare Settima* della serie petroliere/mineraliere della *Almare* (L 245m; 17.000 kW; PL 105.000 t). *Amerigo Vespucci* e *Cristoforo Colombo*, portacontainer (1989; L 193m; 23.000 kW; PL 33.000 t). *Flaminia* della serie *Strade Romane* (1980; L 148m; 14.000 kW; SL 12.500 t). *Agip Piemonte*, petroliera (1987; L 247m; 15.000 kW; PL 114.000 t) e le due gemelle *Agip Liguria* e *Agip Lombardia*, tra le prime ad essere costruite a zavorra completamente segregata. *Agip Siracusa*, nave trasporto per gas liquefatti, costruita a Livorno dal Cantiere Orlando. *Stella Azzurra* cisterna-chimichiera (1982; L 150m; PL 19.900 t). *Superjumbo*, aliscafo (1981; L 33m; 3500 kW; SL 263). *Micoperi 7000*, oggi *Saipem 7000*, nave gru semi-sommersibile (L 175m; SL 172.000, portata gru 2x7000 t la più elevata del mondo in campo navale).

Un Convegno nazionale promosso dall'ATENA di Genova e dall'UCINA (Unione Cantieri, Industrie Nautiche e affini) fu tenuto a Genova nel 1989 su "I problemi tecnici nella proget-

tazione e costruzione delle unità da diporto” durante il 29° Salone Nautico. I temi furono i seguenti. Cantieri e Istituti di classificazione: attuazione delle norme di costruzione del RINA. Il controllo della qualità della produzione delle imbarcazioni da diporto. Recenti evoluzioni delle strutture di scafo delle imbarcazioni a vela: collaborazione fra progettista e costruttore. Progetto strutturale di uno yacht: comparazione fra scafi in acciaio e in vetroresina. L'incontro ebbe successo, in quel periodo in cui il mercato unico europeo stava per aprire le porte dell'Italia alla concorrenza straniera e uniche armi dei nostri cantieri per competere erano: qualità della produzione, innovazione tecnologica (si pensi ai nuovi materiali scafo) e razionalizzazione



“Repubblica di Genova”

dei cantieri stessi per ridurre drasticamente i costi. Rotta, questa, che fu seguita con tenacia negli anni successivi, fino a fare primeggiare nel mondo, nella seconda metà degli anni '90, i costruttori italiani.

Le riunioni di altre Sezioni dell'ATENA negli anni '80 riguardarono, in genere, argomenti più specifici di quelli dei NAV. Se ne rammentano alcuni, indicando la rispettiva sede. Milano: prove di condotte sottomarine in acque profonde con la nave Castoro VI; nuove petroliere: sicurezza e prevenzione dell'inquinamento; trasporto passeggeri sui laghi; Micoperi 7000. Livorno: navi portacontenitori; nave portaelicotteri Garibaldi; nuovi mezzi di salvataggio; la cantieristica in Giappone. Napoli: evoluzione dei motori marini diesel; draghe e dragaggio; collisioni fra navi: implicazioni tecniche e legali; progetto delle carene

plananti. Venezia: navigazione fluvio-marittima; moto ondoso generato dai natanti nella laguna di Venezia.

Furono trattati anche temi di cultura generale, ad esempio: “I tempi eroici della navigazione a vela” (Livorno) e “Un museo del mare a Napoli” (Napoli).



Aliscafo "Superjumbo"

Il periodo più recente: gli anni '90 e le iniziative di rilancio dell'Associazione

Il NAV'90 in Ancona e il NAV'92 a Genova

Il NAV'90 si tenne ad Ancona insieme al Convegno scientifico del Gruppo Automazione Navale e a quello sui problemi delle navi di grande tonnellaggio. Si segnalano i titoli delle seguenti relazioni, notando quanto alcuni caratterizzassero la situazione della tecnica navale di quel periodo. Nuovi mezzi veloci per il trasporto di passeggeri. Impiego della propulsione velica in ausilio a quella a motore per risparmiare combustibile. Vibrazioni a bordo e protezione antiacustica. Idrodinamica. Sicurezza ed Ecologia: inquinamento acustico a bordo delle navi da pesca e sistemi di lotta contro l'inquinamento marino da idrocarburi. Offshore, misure al vero ed analisi delle risposte in mare di un sistema di ormeggio a punto fisso. Apparat i motori: propulsione elettrica per i vaporetti veneziani e vibrazioni indotte da motori a due tempi a corsa lunga. Idrodinamica: procedure di

idrodinamica numerica nella progettazione navale e spettri del moto ondoso in acque basse con misure sperimentali sulla costa marchigiana. Tecnologie di costruzione e standardizzazione nelle costruzioni mercantili. Compatibilità elettromagnetica a bordo.

Al Convegno fu introdotto, dall'ing. D. Spinelli, uno studio sulle navi passeggeri ad alta velocità con auto al seguito, dei Cantieri Navali Rodriquez. Lo scafo era previsto in lega leggera ma, in sede di discussione, si ritenne di sostituirlo con acciaio ad elevata resistenza (che insieme alla minore incidenza di peso per la protezione antincendio avrebbe dato un dislocamento minore), su parere dell'ing. Morace (Cantieri Rodriquez) e degli ingg. L. Spinelli e prof. S. Marsich.

Il progetto anticipò così la nascita delle prime navi monoscafo ro-ro e passeggeri ad alta velocità, concepite per il trasporto di massa su rotte brevi. Sul tema delle navi a vela fu presentata da chi scrive (già Vice-direttore Tecnico del RINA), uno studio utilizzato poi dal RINA per stabilire i requisiti minimi di stabilità di quelle navi nel Regolamento di Costruzione.



"Agip Liguria"

A Genova si svolse il NAV'92 "Symposium on Ships and Shipping Research" in occasione delle Celebrazioni Colombiane per il 500° Anniversario della scoperta dell'America.

Ampia fu la rosa dei relatori, appartenenti a CETENA, RINA, Fincantieri, Diesel Ricerche, Università di Genova, Napoli e Trieste, Vasca Navale (INSEAN), Marina Militare ed Enti di ricerca italiani e stranieri.

Si mettono in evidenza alcuni titoli delle numerose memorie

presentate. La sfida del Destriero: l'esperienza acquisita da Fincantieri nel progetto, costruzione e prove in mare. Vibrazioni e rumori: il benessere delle persone a bordo delle navi passeggeri. Sistemi di automazione integrata per l'impianto di propulsione elettrica delle navi da crociera. Navi da crociera, ciclo o sincro-convertitore? Il problema dei gas di scarico dei motori diesel in relazione all'inquinamento atmosferico.

Si noti la relazione sul Destriero, un monoscafo in lega leggera, costruito nel '91 da Fincantieri Muggiano, di dimensioni notevoli (L 57m) rispetto a quelle precedentemente adottate per le navi veloci. La nave era propulsa da tre idrogetti, ognuno mosso da propria turbina a gas (potenza totale circa 50.000 Cv).



"Destriero"

Essa, attraversando l'Atlantico a circa 50 nodi di velocità media, avrebbe meritato nel '92 il Nastro Azzurro dopo 59 anni da quando l'aveva guadagnato il transatlantico Rex.

L'esperienza così acquisita servirà a Fincantieri per progettare e costruire in serie i più grandi monoscafi veloci del mondo, come si vedrà in seguito.

L'altro tema del NAV sulle navi da crociera rispondeva pienamente alla situazione: le commesse dei cantieri erano infatti numerose nei primi anni '90. Nel 1991 era stata consegnata alla Costa, da Fincantieri, la Costa Classica, e nel '93 la Costa Romantica, da 1600 passeggeri e, già nel '90-'91, erano state costruite la Crown Princess e la Regal Princess.

Si trattava di navi di SL fra 50.000 e 70.000 con potenza di

propulsione fino a 50.000 kW e propulsione diesel elettrica, mentre le navi Costa l'avevano diesel.

Convegni su petroliere ecologiche e navi veloci

Nel 1993, uno degli argomenti trattati in varie riunioni delle Sezioni ATENA furono le nuove petroliere a doppio scafo, dette “ecologiche”, che costituirono un’innovazione storica per la protezione dell’ambiente marino, come le eco-navi della SNAM, Eco Europa ed Eco Africa.

Infatti, negli anni ‘70 e ‘80, le avarie di petroliere, soprattutto per incagli e strisciamenti sul fondo, avevano provocato inquinamenti disastrosi.



Traghetto veloce “Guizzo”

I più clamorosi esempi erano stati gli incagli della già citata Torrey Canyon nel 1967 e quello della Amoco Cadiz sulle coste della Bretagna nel 1978, con lo spargimento in mare di quasi tutto il carico di crudo, cioè rispettivamente di 120.000 e 220.000 t.

Nel marzo del 1989 una vastissima area delle incontaminate coste dell’Alaska fu molto gravemente inquinata dalla petroliera Exxon Valdez a causa di un incaglio, tanto che il Congresso USA, sotto la spinta dell’opinione pubblica, emanò nel ‘90 l’OPA (Oil Pollution Act) con cui obbligava l’adozione del dop-

pio scafo per le petroliere che operavano in acque statunitensi.

Tale requisito divenne di valenza universale poiché emanato dalla IMO (Intergovernmental Maritime Organization) con le modifiche del '92 alla Marpol '73-'78.

Già nel 1993 erano in costruzione, nel mondo, circa 30 petroliere a doppio scafo di grandi dimensioni (PL da 33.000 a 285.000 t) alcune delle quali in cantieri italiani.

Una ulteriore prova della necessità dell'OPA '90 si era avuta sulla costa di Arenzano, vicino a Genova, dove, nel 1991 si era incendiata ed affondata la petroliera Haven, con un enorme spargimento di crudo.

Altro tema caratteristico di quel periodo fu quello delle navi veloci o HSC (High Speed Craft) per passeggeri e ro-ro.



Motoscafo veloce "Marconi"

Nel '92 il cantiere Rodriquez aveva già consegnato la Marconi alla Adriatica di Navigazione: un monoscafo con carena a V profonda, lungo 41m per 400 passeggeri. Seguirono le prime grandi navi veloci: Guizzo e Scatto, aventi L 91m, propulsione a getto, velocità 40 nodi e capacità di 450 passeggeri e 150 autovetture. Erano navi della Serie Aquastrada del cantiere Rodriquez Pietra Ligure. La Guizzo fu visitata con estremo interesse, nel porto di Genova poco prima della consegna alla Tirrenia, da un folto gruppo di soci della Sezione ligure dell'ATENA.

Il nuovo Presidente Nazionale dell'ATENA e il NAV'94 di Roma

Nel 1994 fu eletto Presidente Nazionale dell'ATENA l'ing. Giandomenico Lombardi, allora Capo dell'Ispettorato Tecnico del Ministero della Marina Mercantile, in sostituzione dell'ing. Faresi, Direttore del CETENA, che dal 1990 rivestiva la carica.

L'ing. Lombardi era già Presidente della Sezione ATENA della Capitale, la cui rinascita aveva con decisione e successo animato.

Il NAV '94 "International Conference on Ships and Marine Research", organizzato dal CETENA e dall'ATENA Nazionale, si svolse a Roma sotto il patrocinio della Presidenza del Consiglio dei Ministri e di Ministeri a cominciare da quello della Navigazione e quello della Ricerca Scientifica e con il contributo di cantieri, armatori, Università (Trieste, Genova, Napoli), Vasca Navale e Marina Militare.

Dagli Atti (Proceedings) del Convegno risultano dieci i gruppi in cui si suddivisero i lavori: navi di nuova concezione; materiali e strutture; carichi dinamici delle strutture scafo; macchinari e automazione; la nave in mare ondosio; tecnologie della produzione; apparati di propulsione; economia; sicurezza delle navi; ambiente. Le relazioni furono numerose e presentate anche da tecnici stranieri. Si notino le seguenti.

Prove di modelli di navi a effetto superficie (SES) e aspetti



Traghetto veloce "Taurus"

strutturali delle navi SWATH (Small Water Area Hulls). Affidabilità delle strutture scafo: qualche passo avanti. Teoria della idroelasticità: calcolo della risposta ai carichi d'onda. Pressioni dinamiche da sbattimento di liquidi entro depositi. Impiego di robot nella prefabbricazione. Il metodo a pannelli di superficie per l'analisi del flusso dell'elica. Navi veloci: nuovo Regolamento di costruzione del RINA. Impatto del nuovo Codice IMO su progetto, costruzione e gestione delle navi veloci. Riduzione delle emissioni No(x) dei motori diesel marini.

Per il contenuto di molte relazioni si rinvia alle sintesi in italiano, pubblicate da chi scrive nella Rivista sociale degli anni '94 e '95.

Riorganizzazione dell'ATENA per il rilancio dell'Associazione

Nel '94 si conclusero le modifiche statutarie dell'ATENA nell'ambito dell'azione di rivitalizzazione del Sodalizio, promossa dai dirigenti per rinverdirne l'immagine e, in particolare, attrarre l'interesse culturale per acquisire nuovi soci. L'incremento di questi, infatti, era ed è di primaria importanza perché l'ATENA, espandendosi, raggiunga un'autonomia economica indispensabile allo svolgimento delle attività dell'Associazione anche in campo internazionale. Con questi intenti furono apportate le seguenti modifiche di cui la prima riguardava gli scopi dell'Associazione, ai quali fu aggiunta l'attività relativa alla protezione dell'Ambiente, argomento popolare e di indubbio interesse generale.

L'Art.1 dello Statuto divenne così: "L'ATENA ha fini di progresso scientifico e tecnico nei campi della costruzione e dell'esercizio delle navi, delle attività a tali campi connesse e di quelle dirette alla protezione dell'ambiente ove si esercita la navigazione".

L'altra variante statutaria riguarda la composizione del Consiglio Direttivo Centrale dell'ATENA, fino ad allora piuttosto pletorica. Furono così ridotti i membri del Consiglio, che divennero, e sono tutt'ora, solo i Presidenti delle Sezioni che

operano in prima persona nella propria regione, e altri 5 membri eletti a livello nazionale, cioè da tutti i Soci d'Italia.

Una lungimirante iniziativa per il rilancio dell'ATENA fu l'accordo del 1993 con la casa editrice "L'Automazione Navale" per la pubblicazione del Notiziario ATENA sulla Rivista Internazionale "Tecnologie & Trasporti Mare", così da divulgare sistematicamente le attività del Sodalizio. Il Notiziario relativo è redatto mensilmente, fin da allora, da chi scrive.

Nel 1995 i soci di tutta Italia erano circa 600, dei quali 37 collettivi (iscritti principalmente nella Sezione Lazio) e gli altri individuali. La Sezione con il maggior numero di Soci era quella del Friuli-Venezia Giulia, la cui attività sarebbe stata rinverdata dal Presidente ing. Manlio Lippi.

È stata di rilievo, nell'opera di rilancio dell'Associazione, l'istituzione nel 1999 della Sezione **"Sicilia Orientale"**, con sede a Siracusa e 30 soci fondatori.

Il Convegno nazionale del 1995 sulla cantieristica italiana

Un Convegno nazionale su "Situazione e prospettive della cantieristica italiana", organizzato dalla Sezione Veneto dell'ATENA, si tenne nel '95 presso il Cantiere Navale De Poli di Pellestrina, che generosamente lo ospitò. Le relazioni presentate furono uno specchio della situazione produttiva di allora e delle previsioni per il futuro. Si accenna ai contenuti di alcune di esse. Nel '94 dai cantieri nazionali uscirono nuove navi per circa 320mila TSL che, aggiungendovi le trasformazioni, divennero 430mila. L'Italia era così seconda in Europa, dietro la Germania (dove si erano prodotte 935mila TSL) e quarta nel mondo, essendo prima la Corea e secondo il Giappone. Gli addetti ai cantieri erano circa 13.000 (contro ben 70.000 degli anni '70!) e il costo del lavoro era il problema primario, infatti i prezzi delle navi erano (come del resto nei Paesi CEE) maggiori di circa il 10% per le chimichiere, e fino al 25% per le rinfusiere, rispetto a quelli dei Paesi in via di sviluppo (Corea, Cina,

Brasile, Taiwan).

Gli aiuti alla cantieristica (stabiliti in sede OCSE in base all'accordo fra CEE, USA, Giappone e Corea) erano in via di esaurimento, per cui risultava vitale riuscire a ridurre i costi di produzione mediante innovazioni di prodotto e di processo, da adottare in cantiere anche allo scopo di raggiungere la "qualità totale". Inoltre, il requisito fondamentale del progetto doveva essere quello di assicurare la gestione concorrenziale della nave stessa da parte dell'armatore, minimizzando i costi di esercizio per l'equipaggio, il combustibile, l'olio e le manutenzioni. Intima, quindi, doveva essere la collaborazione fra cantiere e armatore fin dalle prime fasi del progetto.

Per i dettagli sui contenuti delle relazioni esposte al Convegno, può leggersi il Notiziario ATENA nella Rivista sociale di marzo e luglio 1995.

La partecipazione dell'ATENA ai Convegni internazionali del WEMT

Il WEMT, si rammenta, è la Federazione delle associazioni degli ingegneri e tecnici navali dei Paesi dell'Europa occidentale, fondata nel 1971. I Paesi partecipanti sono Italia, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Inghilterra, Olanda, Norvegia, Spagna e Svezia. L'ATENA fa parte del WEMT da circa 10 anni ed i suoi membri hanno partecipato attivamente ai Convegni WEMT di Madrid (1993), Copenaghen (1995), Rotterdam (1998) e Londra (2000).

Al Convegno internazionale "WEMT'95" il tema generale fu "Ship safety and environmental protection from a technical point of view". I lavori si articolarono in gruppi, fra cui i seguenti. Ruolo e prospettive dell'IMO. Prevenzione degli incidenti a bordo. Stabilità in allagamento. Prevenzione dell'inquinamento in fase di progetto nave. Controllo dei rumori e delle vibrazioni a bordo. Gestione delle navi.

La partecipazione dell'Italia fu di rilievo.

Infatti, l'ing. G. Lombardi svolse l'incarico di presidente del

“Gruppo controllo dei rumori e delle vibrazioni a bordo”, coadiuvato dal prof. ing. A. Fiorentino. La presenza italiana fu significativa anche per la disponibilità e l’interesse per l’ATENA, manifestati dai delegati degli altri Paesi. L’undicesimo Convegno WEMT del ‘98 a Rotterdam ebbe per argomento: “The West European maritime industry in the global challenge of the next century”. Si richiamano alcuni dei temi trattati. Fluidodinamica: i calcoli sostituiranno le prove alla Vasca? Quale effetto avranno sul progetto nave le norme di classificazione? È realizzabile in Europa una concentrazione delle ricerche



“Grand Princess” in allestimento

e delle conoscenze tecniche in campo navale? Come si risolve il conflitto triangolare fra qualità dei combustibili, protezione ambientale e motori diesel? I costi della gestione nave potranno essere ridotti con un appropriato progetto delle manutenzioni? Le navi veloci. L’Unione europea e le industrie navali e armatoriali.

Al convegno WEMT del 2000 il prof. ing. Antonio Fiorentino, neopresidente dell’ATENA nazionale, è stato eletto chairman del WEMT per il biennio 2001-2002.

Un cenno sulla produzione navale in Italia negli anni '90

Riguardo alla produzione della cantieristica negli anni '90, meritano un richiamo particolare i criteri, dibattuti anche al NAV'94, per il progetto e la gestione delle navi Ro-Ro veloci che in quel periodo continuavano ad aumentare di dimensioni e quindi di potenza di propulsione, non volendosi ridurre la velocità sotto i 40 nodi in generale.

Per l'avvio delle costruzioni fu determinante il nuovo Codice IMO del '94 (High speed craft Code) redatto come normativa di sicurezza, equivalente a quella della SOLAS, per navi con sostanziali limitazioni geografiche d'impiego. Con tale principio generale di equivalenza, il Codice ammette le seguenti caratteristiche peculiari delle navi veloci. Velocità più elevate delle altre navi e quindi maggiori rischi per collisioni o incagli, ma navigazioni brevi, di poche ore, su rotte predeterminate e con gestione dell'azienda armatoriale qualificata. Rischio d'incendio alquanto più elevato (per l'uso di materiali scafo diversi dall'acciaio) e omissione di imbarcazioni di salvataggio proporzionate al numero delle persone a bordo, ma mezzi molto rapidi di evacuazione della nave e disponibilità di mezzi di soccorso dalla non lontana costa. Strutture di scafo più leggere (per poter ridurre il dislocamento e raggiungere la velocità con potenze di propulsione ragionevoli) ma navigazione permessa soltanto in prefissati limiti di mare ondosio e di vento. Apparato motore ridondante per assicurare, in caso di avaria, il rientro della nave in un porto di rifugio.

Con il Codice IMO e l'apposito nuovo Regolamento di costruzione del RINA si giunse, nel '96, alla costruzione e classificazione delle navi veloci della serie Pegasus (aventi $L = 81\text{m}$) e, nel '98, alla Taurus (serie Costellazioni) della Fincantieri, lunga 135m (il più grande monoscafo veloce del mondo), propulsa con 4 idrogetti, di cui 2 azionati da motori diesel e 2 da turbine a gas, aventi potenza totale di 71.000 kW. La velocità è di 40 nodi e la capacità di 1.800 passeggeri e 460 autovetture.

Fra le altre navi del periodo si notino: le navi da crociera



Piattaforma "Spirit of Columbus"

molto grandi, fino alla Grand Princess da 109.000 TSL, per ora la più grande del mondo, costruita da Fincantieri; le navi cisterna di PL fino a circa 100.000 ton, di Fincantieri, e le rinfusiere da carico secco di PL fino a 260.000 ton; le grandi navi ro-ro passeggeri del Cantiere Apuania; le portacontenitori; la piattaforma Spirit of Columbus da 35.000 TSL; le navi metaniere da 80.000 metri cubi, costruite da Fincantieri nel Cantiere Navale di Genova Sestri.

Il NAV '97 a Sorrento

A Sant'Agnello di Sorrento si svolse il NAV '97 "International Conference on ship and marine research" organizzato da CETENA e ATENA in contemporanea con la Conferenza internazionale HSMV (High Speed Marine Vessels)

promossa insieme al Dipartimento di Ingegneria navale dell'Università Federico II di Napoli. L'intero mondo marittimo nazionale contribuì alla manifestazione: cantieri, armatori, Università, RINA, INSEAN, fabbricanti di motori ed impianti, e altri. Scopo principale del NAV'97 fu quello di dar vita a un nuovo ciclo di Convegni con l'obbiettivo di raccogliere i risultati delle ricerche in corso, in campo navale, anche negli altri Paesi d'Europa, inclusi quelli dell'Est e i mediterranei, così da costituire un punto di incontro fra tutti i ricercatori e gli operatori. Tale intento ebbe risposta: furono infatti circa 80 le relazioni presentate, di carattere tecnico-scientifico, selezionate fra le 100 pervenute. C'è da osservare che anche le straordinarie attrazioni turistiche della costa sorrentina e la calda ospitalità degli organizzatori ebbero certamente il loro peso per il successo del Convegno. Successo quindi ben meritato.

L'elenco di tutte le relazioni e una sintesi di alcune di esse, sono stati pubblicati nella Rivista sociale. Si riporta qui una selezione dei titoli di rilievo. Il rapporto costo della manodopera e dei materiali nell'industria navale: un approccio analogico. Sviluppi del progetto dell'elica usando il metodo del pannello di superficie. Progetto razionale delle strutture delle navi bulk carriers. Robustezza globale delle navi militari in mare ondoso. Calcoli diretti dei dimensionamenti strutturali dello scafo: la nuova Guida del RINA. Analisi parametrica dei moti di sbattimento dei liquidi entro depositi causati dal rollio della nave. Nuove tecniche di ricerca sul contenimento dei rumori a bordo. Prevedibili prestazioni di navi ad ala ed effetto superficie per il trasporto passeggeri.

Fra tali argomenti si nota quello sui metodi di calcoli diretti delle strutture delle bulkcarriers che derivano anche dall'analisi delle avarie verificatesi negli anni '80 e '90 nel mondo. Si perse infatti delle navi, spesso a seguito dell'allagamento della stiva di prora per il cedimento della copertura della boccaporta, sotto i colpi del mare agitato. Non si può non ricordare, in proposito, il naufragio della Marina di Equa nel dicembre 1981 avvenuto, senza superstiti, in Atlantico.

Le attività delle Sezioni ATENA negli anni '90

La vita dell'ATENA non si è esaurita con la preparazione dei Convegni tecnici nazionali e internazionali, ma si è anche svolta, lungo gli anni, a livello locale, per iniziativa dei Presidenti e dei Consigli direttivi delle Sezioni. Le attività sono consistite in riunioni, convegni, incontri, visite a bordo, in cantieri e stabilimenti industriali. I convegni sono stati, nel decennio, circa 120 e, dal '93, se ne hanno le cronache sulla Rivista sociale. Alcune Sezioni sono state più attive, altre meno!

La distribuzione degli incontri nel tempo è stata varia, poiché alcune Sedi hanno preferito una cadenza annuale o semestrale su argomenti di vasto interesse e con la partecipazione di oratori di diversa estrazione, ad esempio di cantieri e armatori. Altre Sedi hanno adottato, invece, frequenze maggiori, ad esempio uno o due mesi.

Un caso particolare è quello della Sezione ligure che, oltre alle attività usuali, svolge un Seminario (circa 3 mesi ogni Anno Accademico) di dieci conferenze per i laureandi o neo-laureati in Ingegneria, avente scopo propedeutico per il loro ingresso in Azienda. Esso è promosso in piena intesa con il DINAV, Dipartimento di Ingegneria Navale della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova.

Gli argomenti trattati alle riunioni delle Sezioni, hanno spaziato dalla ricerca in campo navale e dalle tecnologie di costruzione fino alla gestione delle navi e, in generale, alla "cultura del mare". Essi vengono ora elencati, suddivisi in gruppi a seconda del settore cui si riferiscono, in modo da fornirne un quadro organico. In parentesi è indicata la Sede della corrispondente Sezione. Si può così notare che i temi sono in maggioranza tecnici ma, in parte non trascurabile, anche di cultura generale marinara, che è la matrice della vita del Sodalizio. In quest'ultimo campo, si rileva, ha svolto principalmente l'attività la Sezione Lazio.

L'ATENA è stata così portata, anche a scopo promozionale, all'attenzione degli Organi istituzionali nazionali, dei cantieri, delle aziende armatoriali e delle industrie del settore marittimo, che nella Capitale hanno la sede e che, numerosi, si sono iscrit-

ti al Sodalizio. La Sezione ha partecipato anche alla nascita della Guardia Costiera nazionale ausiliaria. L'ATENA è quindi oggi ben presente nella realtà culturale dell'area romana e, come associazione nazionale, è rappresentata nel Consiglio superiore di Marina e nel CNEL dal presidente nazionale.

La Sezione Marche dell'ATENA, che ha sede in Ancona, promuove in particolare da molti anni e con cadenza biennale, il Convegno internazionale sulle navi da pesca "Technics and technologies on fishing vessels". Il Convegno sta diventando via via di respiro maggiore, essendosi affermato come punto di riferimento per studiosi e ricercatori di ogni Paese che si applicano a questo specifico settore navale. La Sezione cura anche la traduzione e la stampa delle memorie.

La Sezione Campania organizza da molti anni a Napoli, ogni biennio, il "Symposium on high speed marine vehicles - HSMV". Il sesto Symposium si terrà nel 2002.

Si riepilogano gli argomenti delle altre riunioni e le sedi.

Architettura navale.

Metodi numerici nella progettazione delle carene (Trieste). Il CETENA in Europa: il target project per le navi a effetto superficie (Genova). Idroelasticità per il calcolo delle strutture dello scafo (Genova). Aspetti idrodinamici delle carene monoscafo (Trieste). Progettazione di carene ed eliche (Genova). Manovrabilità delle navi: Standard IMO (Genova). Affidabilità nella progettazione ed impiego delle navi fluviomarittime (Palermo). Le navi superveloci del futuro a sostentamento aerodinamico (Genova).

Costruzione navale e cantieristica.

Applicazione dell'automazione e della robotica nelle costruzioni navali (Venezia). Livorno cantieristica (Livorno). Tecnica e tecnologia delle navi da pesca (Ancona). Situazione e prospettive della cantieristica italiana (Venezia). Il futuro dei cantieri italiani (Roma). Impiego di materiali leggeri nella nautica (Roma). Traghetti veloci monocarena, i diversi aspetti dell'innovazione (Genova). La saldatura laser delle strutture dello scafo (Trieste). Automazione delle Officine di prefabbricazione del cantiere di

Monfalcone della Fincantieri (Trieste). Recenti sviluppi in campo IACS delle bulkcarriers (Genova). Navi da ricerca (Trieste).

Apparati motori ed impiantistica.

Automazione integrale della nave (Genova). Apparati motori diesel-elettrici e turbine a gas (Genova). Innovazioni diesel-elettriche (Napoli). Impiantistica in mare (Roma). La propulsione azimutale elettrica (Trieste). Mezzi propulsivi per elevate prestazioni (Ancona).

Didattica.

Seminario per laureandi in Ingegneria dell'Università di Genova su: cantieri navali (impostazione tecnica, commerciale e marketing); aziende armatoriali (bilancio industriale e certificazione di bilancio); funzione dei Registri di classificazione; materiali per la costruzione di scafi ed impianti; automazione, impianti oleodinamici e pneumatici; impianti elettrici ed elettronici; apparati di propulsione e macchinari: collaudi; impostazione dell'impresa armatoriale e gestione di una flotta; responsabilità penali di un ingegnere navale; esempi di incidenti gravi sul lavoro. La nuova dimensione dell'istruzione nautica e della formazione dell'Ufficiale marittimo (Livorno).

Alcune navi degli anni '90.

Destriero (Milano). Nuove petroliere a doppio scafo (Genova).



M/N petrolchimica Mimmo Ievoli



Posacavi "Teliri"

Veicoli avanzati per collegamenti veloci (Napoli). Eco-petroliere della SNAM (Milano). L'evoluzione delle navi da passeggeri (Napoli). Traghettoni veloci monocarena (Genova). La nave posacavi Teliri (Livorno). Navi per la navigazione fluviale (Milano).

Sicurezza e protezione ambientale.

Navi sub-standard, un vero scandalo? (Genova). Sicurezza delle navi gassiere e chimichiere nella Laguna veneta (Venezia). Velocità e diporto nautico (Milano). ISM Code (Venezia, Genova, Napoli). Gestione tecnica delle navi con il supporto dell'informatica (Napoli). Simulazione mare e mare: sicurezza e tecnologia (Roma). Nautica da diporto: sviluppi per la protezione degli scafi (Milano). Protezione passiva contro gli incendi (Ancona). GMDSS (Livorno). GMDSS: l'evoluzione delle telecomunicazioni per la salvaguardia della vita umana in mare (Trieste). Impatto del fattore umano: rassegna degli studi (Genova). Sicurezza della nave: tenuta al mare, stabilità, manovrabilità (Roma). Ambiente Mare Mediterraneo: tutela dell'ambiente marino (Roma). La responsabilità dell'uomo nei sinistri (Genova). Controllo della navigazione: salvaguardia ambientale in Alto Adriatico (Venezia). Il naufragio dell'"Estonia" (La Spezia, Napoli). "Moby Prince", un disastro che fa discutere (Roma). Mare e comunicazione (Roma). Collisione fra la corvetta "Sibilla" e il mezzo albanese "A451" (Trieste).



Monocarena veloce "Superseacat"

Qualità della produzione industriale e delle aziende armatoriali.

Ciclo di 4 Conferenze (Genova). Total quality management in Fincantieri (Trieste). La certificazione di prodotto (Genova); Gestione delle navi (Genova).

Cultura del mare.

Rex: storia di un transatlantico (Milano). Le navi dell'armata di mare borbonica dal 1734 al 1860 (Napoli). Il rapporto del nostro Paese con il mare: un problema di comunicazione (Roma). Il dragaggio nei porti italiani (Roma). La battaglia di Salamina (Genova). Visita al smg "Longobardo" (Genova). Il tempo e la navigazione (Napoli). L'arredamento delle motonavi "Saturnia" e "Vulcania" (Trieste). L'agguato di Matapan (Ancona). Gli oceani: un patrimonio per il futuro (Ancona). Colori del Mediterraneo (Milano). Visite in cantiere a: "Moro di Venezia", "Costa classica", "Eco Africa" (Venezia). Seminario internazionale a La Maddalena su "Energia eolica nel Mediterraneo", promosso da ATENA ed ENEA (Roma).

È evidente, da questi titoli, quanto la vita dell'ATENA sia connessa a quella del mondo marittimo.

Il Convegno NAV 2000 a Venezia

Il Convegno NAV 2000 – International Conference on Ship and Shipping research – si è svolto, dal 19 al 22 settembre del 2000 a Venezia.

Il Comitato organizzatore era presieduto dagli ingg. Giuseppe Bernardi e Giandomenico Lombardi, presidenti del CETENA e rispettivamente dell'ATENA, promotori del Convegno, e il Comitato scientifico dal prof. Giulio Russo-Krauss dell'Università Federico II di Napoli.

Il successo è stato largo ed ha dimostrato come siano ritenuti importanti gli studi e la ricerca applicata nel settore navale dei Paesi industriali sia per migliorare la sicurezza di esercizio delle navi e ridurre l'impatto ambientale sia per riuscire a ridurre i costi di costruzione e quelli della gestione delle flotte commerciali.

I partecipanti al Convegno sono stati più di 200 ed i loro accompagnatori hanno ben gradito il programma turistico di eccezione: quello a Venezia e Laguna.

La manifestazione è stata resa possibile dal generoso contributo di Istituti, Università, Cantieri navali, Industrie del settore, Marina Militare, Ministero della Navigazione.

A corollario del Convegno si sono tenute due Tavole rotonde, una sul cabotaggio e l'altra sulla navigazione interna cui hanno partecipato delegati del Ministero, delle Capitanerie, di Fincantieri, Università, Thetis ed AMAV.

Al NAV sono state presentate 80 relazioni, recenti e di carattere scientifico e tecnico, delle quali circa metà di autori italiani (di Cetena, Università di Genova, Trieste e Napoli, RINA ecc.) e l'altra di autori stranieri, in maggioranza di Paesi europei e di Giappone, USA, Australia. Essi provenivano da 23 Paesi quindi i lavori hanno avuto risonanza mondiale.

Le relazioni sono state raccolte, a seconda degli argomenti trattati, in 10 gruppi dai titoli seguenti.

I – Economia e trasporti marittimi. II – Navi di nuovo tipo (pluriscafi). III – Protezione dell'ambiente. IV – Idrodinamica. V – Sicurezza. VI – Propulsione. VII – Idroelasticità. VIII – Automazione e simulazione. IX – Moti della nave in mare ondo-so. X – Progettazione e costruzione delle navi.

I dirigenti dell'ATENA alle soglie del Terzo Millennio

Al termine di questo sintetico profilo storico dell'Associazione si elencano i dirigenti nazionali, compresi i presidenti delle undici Sezioni locali, in carica agli inizi del 2001.

I soci complessivi sono circa 550. La Sezione con maggior numero di soci è quella del Friuli-Venezia Giulia con sede a Trieste.

Consiglio Direttivo Centrale

PRESIDENTE

Antonio Fiorentino

VICEPRESIDENTI

Mario Alimento

Mario Maestro, vicario

CONSIGLIERI

Sono i seguenti eletti con votazione nazionale: Mario Alimento, Bruno Della Loggia, Antonio Fiorentino, Ulderico Grazioli, Mario Maestro ed i presidenti delle Sezioni, consiglieri d'ufficio.

PRESIDENTI DI SEZIONE

	<i>Sezione</i>	<i>Sede</i>
Carlo Podenzana Bonvino	Piemonte e Liguria	Genova
Gianpieto Soncini	La Spezia	La Spezia
Gaetano Odierna	Lombardia	Milano
Mazzino Bogi	Veneto	Venezia
Manlio Lippi	Friuli-Venezia Giulia	Trieste
Francesco Mumolo	Toscana	Livorno
Gaetano Messina	Marche	Ancona
Giancomenico Lombardi	Lazio	Roma
Carlo Iacono	Campania	Napoli
Giuseppe Cracolici	Sicilia	Palermo
Rosario Gibilterra	Sicilia Orientale	Siracusa

SEGRETARIO*

Bruno Della Loggia

REVISORI DEI CONTI

Romano Roman, Maurizio Luciani e Massimo Arzillo.

**La segreteria nazionale ha sede a Genova, fin dalla fondazione dell'ATENA, ed è ospitata dal CETENA, alla cui generosità va quindi riconosciuto un unanime apprezzamento.*

Tavola I

Selezione delle navi mercantili costruite in Italia negli anni '90

nave	anno	lunghezza (Pp) - m	TSL GT	TPL t	potenza app. motore - (kW)
NAVI PASSEGGERI DA CROCIERA					
Costa Classica	1991	183	53.000	-	21.000
Costa Romantica	1993	218	75.000	-	50.000
Crown Princess	1990	206	70.000	-	28.000
Regal Princess	1991	"	"	-	"
Down/Sun Princess	1995	232	77.000	-	"
Sea Princess	1998	221	"	-	"
Veendam/Maasdam	1996	185	55.500	-	24.000
Rindam	1994	"	"	-	"
Grand Princess	1998	280	109.000	-	42.000
Rotterdam	1997	202	62.000	-	37.000
Disney Magic	1998	256	85.000	-	38.000
NAVI PASSEGGERI E RO-RO					
Majestic	1993	164	32.700	-	23.000
Splendid	1994	189	39.000	-	"
Fantastic	1996	165	35.000	-	26.000
Regina Renaissance	1991	80	4.200	-	3.500
Renaissance Six	"	"	"	-	"
Renaissance Eight	"	"	"	-	"
Lazio	1994	137,4	14.400	-	11.500
Toscana	"	148	13.800	-	"
Excellent	1998	195	39.500	7.300	39.400
NAVI VELOCI, PASSEGGERI E RO-RO					
Marconi (solo passeg.)	1992	40,9	391	-	4.000
Guizzo	1993	90,8	3.500	391	29.000
Scatto	1994	"	"	"	"
Pegasus One	1996	82	3.900	400	24.000
Taurus / Aries	1998	135	-	1.200	71.000
NAVI CISTERNA (p=petroliera; chim=chimichiera; met=metaniera)					
Antonio D'Alesio (p)	1990	171	-	42.000	8.000
Framura (p)	1993	225,5	-	85.000	9.410
Ilaria D. (p/chim)	1993	117	-	9.500	4.500
Eco Africa (p)	1994	266	-	150.000	16.500
LNG Portovenere (met)	1997	207	-	35.700	12.500
Isola Rossa (p/chim)	1997	178,5	-	40.000	8.800
Pietro Barbaro (p/chim)	1997	135	-	14.000	8.500
Lia Ievoli (chim)	1998	122	-	10.000	5.280
Mimmo Ievoli (p/chim)	1998	115,7	-	9.500	-
Sveva (p/chim)	1998	126,5	-	14.000	6.300
NAVI RINFUSIERE (BC)					
Auriga	1990	313	-	261.000	14.600
Giovanni Grimaldi	1992	251	-	135.000	16.000
Capitano Giovanni	1995	221	-	75.000	13.000
Leonardo Lembo	1996	"	-	"	10.800
Luigi D'Amato	"	"	-	"	"

Raffaele Iuliano	“	“	-	“	“
Pasquale Della Gatta	1995	“	-	“	“
NAVI PORTACONTENITORI E/O RO-RO					
Grande America	1997	196	-	28.000	15.500
Nuova Trieste	1993	221	-	-	24.500
Grande Mediterraneo	1998	165	-	18.500	13.200
Repubblica del Brasile	1998	190	-	23.600	24.000
ALTRI TIPI DI NAVI					
(a=piattaforma produzione idrocarburi; b=posacavi; c=peschereccio)					
Scarabeo 5 (a)	1990	111	29.000	19.300	29.600
Spirit of Columbus (a)	1995	113	34.500	-	-
Teliri (b)	1996	96,5	8.300	-	4.400
One Seven (c)	1998	36	-	210	1140

Appendice I

Elenco degli iscritti alla Associazione di Tecnica Navale - 1949

Allegro Giuseppe, Genova - Arniani Ugo, Genova Sestri - Barbieri Andrea, Genova - Berti Alvaro, Ancona - Bianchi Pippo, Genova Sestri - Borbo Emilio, Genova - Caltagirone A.G., Venezia - Cornangini Goliardo, Torre del Greco - Cuneo Giovanni, La Spezia - Dagnino Mario, Genova Sestri - Delbene Giorgio, Genova - De Felice Giuseppe, Napoli - De Felip Cesare, Genova - De Medici Luigi, Napoli - Heggenhoffner Giuseppe, Genova - Esercizio Franz, Napoli - Facca Giovanni, Trieste - Follo Secondo, Genova Quarto - Giacomini Osvaldo, Senigallia - Giannone Giuseppe, Napoli - Ghia Gustavo, Napoli - Glejeses Mario, Napoli - Lucchese Achille, Venezia - Lucchetti Elio, Ancona - Mandich Milenco Emilio, Genova - Mazzella Pasquale, Napoli - Minniti Emilio, Napoli - Montresor Giorgio, Genova Molassana - Moruzzi Quarto, Ancona - Orsi Onis, Ancona - Papa Leonardo, Ancona - Parodi Gian Luigi, Genova - Pilotto Vittorio, Trieste - Pittaluga Raffaele, Genova - Pollio Marcelo, Trieste - Porzio Carlo, Napoli - Rollo Francesco, Genova - Rosa Claudio, Trieste - Sabino Nicola, Napoli - Semminiatelli Ezio, Falconara - Senigalliesi Sirio, Ancona - Semenza Alberto, Genova - Sibono Mario, Genova - Sola Luigi, Genova Sampierdarena - Tonucci Ivo, Ancona - Utkan Nedret, Taranto - Vassallo Ernesto, Napoli - Vegetto Cesare, Genova - Zaccaria Cesare, Napoli - Zanucchi - Pompei Carlo, Genova - Zunino Leo, Genova.

Soci collettivi

Ansaldo S.A., Genova - Associazione Industriali della Provincia di Genova - Cantiere Navale Pellegrino, S. Giovanni a Teduccio Pontile Vigliena (Napoli) - Cantieri Riuniti dell'Adriatico, Trieste - Collegio Naz.

Patentati Capitani L.C. e D.M., Genova - D'Amico Società di Navigazione, Roma - FIAT Grandi Motori, Torino - Ercole Marelli S.A., Milano - Navalmeccanica S.A., Napoli - Registro Italiano Navale, Genova - Scuola Sottufficiali Marina Militare - Venezia.

Elenco dei Soci d'Onore - 1957

Dott. ing. Domenico Barricelli - dott. ing. Antonio Carlo Calcagno - gen. dott. ing. Eugenio De Vito - dott. ing. Matteo Enrico - gen. prof. dott. ing. Leonardo Fea - prof. dott. ing. Mario Glejeses - dott. ing. Giuseppe Lojacono - dott. ing. Alfredo Pattison - Comm. Cap. Emilio Menada - dott. ing. Rocco Piaggio - gen. dott. ing. Giuseppe Rota - Visconte Runcyman of Doxford - gen. dott. ing. Gioacchino Russo - dott. ing. Ferruccio Smeraldi.

Appendice II

Fonti bibliografiche

- 1) *Statuto del Collegio degli Ingegneri navali e meccanici italiani*, Genova, 28/2/1948 - Atti, Vol. II, 1949;
- 2) *Associazione italiana di Tecnica navale* - Atti, Vol. II, 1949 (Istituzione dell'Associazione, norme provvisorie di funzionamento, elenco iscritti);
- 3) 2° *Convegno nazionale di Tecnica navale*, Roma dicembre 1949 - Atti del Collegio e dell'ATENA, Vol. II, 1949;
- 4) 3° *Convegno nazionale di Tecnica navale*, Genova 1951 - Atti del Collegio e dell'ATENA, Vol. IV, 1951;
- 5) *Congresso internazionale di Tecnica della nave e della navigazione*, Napoli 1954 - Atti del Congresso;
- 6) *Regolamento dell'ATENA ed elenco dei Soci* - Atti del Collegio e dell'ATENA, 1957;
- 7) *Elenco delle memorie presentate ai Convegni dal 1948 al 1957* - Atti predetti;
- 8) 7° *Convegno nazionale di Tecnica navale*, Genova 1958 - Atti del Collegio e dell'ATENA, Sett. 1958;
- 9) *Memorie presentate in riunioni ATENA all'Università di Genova e a quella di Napoli* - Atti del Collegio e dell'ATENA, 1959-60;
- 10) 8° *Convegno nazionale di Tecnica navale*, Genova 1960 - Atti del Collegio e dell'ATENA, Vol. XIV;
- 11) *Memorie presentate in riunioni ATENA all'Università di Genova e a quella di Napoli* - Atti predetti, Vol. XV e XVI, Anni 1961, '62, '63;
- 12) 9° *Convegno nazionale di Tecnica navale*, Genova e Napoli, Ottobre 1962 - Atti relativi;
- 13) *Memorie presentate alle Università di Genova e Napoli* - Atti del Collegio e dell'ATENA, Vol. XVII, XVIII, XIX, XXI, Anni 1963-64, 1964-65, 1968, 1970;

- 14) *Note sull'entrata in vigore della Convenzione di Londra*, ing. Gino Soldà - 1960;
- 15) *ATENA: Convegno nazionale di Tecnica navale*, Trieste 1971 - Atti relativi;
- 16) *Libro Registro del RINA*, Anni 1950, 1955, 1970, 1980, 1990, 1998;
- 17) *Atti dei Convegni NAV del CETENA* - 1980, 1982;
- 18) *Appunti per una piccola storia della Scuola di Ingegneria navale di Genova*, ing. prof. Sergio Marsich;
- 19) *Le navi da crociera: evoluzione del prodotto e delle tecnologie*, ing. Corrado Antonini, Genova 20/6/98;
- 20) *Le radici dell'ATENA sono... come molti sanno*, ing. F. Attoma Pepe, "Tecnologie & Trasporti Mare", Notiziario ATENA, Ott.1997;
- 21) *ATENA, Sez. Toscana - Riepilogo delle attività culturali dal 1983, anno di fondazione, al 1995*;
- 22) *Atti dei Convegni nazionali o internazionali NAV promossi da CETENA e ATENA*, 1984, '86, '88, '90, '92, '94, '97;
- 23) *Nuove petroliere a doppio scafo e prevenzione dell'inquinamento marino*, ing. Mario Alimento, 1993;
- 24) *La saldatura: mezzo secolo di storia*, ing. F. Scotto, "Tecnologie & Trasporti Mare", Luglio 1996;
- 25) *Notiziari ATENA sulla Rivista "Tecnologie & Trasporti Mare" - Anni dal 1993 al '98*;
- 26) *Register of Ships*, LR - Anni '97-'98;
- 27) *La Marina Italiana*, Ott.'92 (Destriero);
- 28) *Lettere e fax ricevuti dai Presidenti delle Sezioni ATENA sulle attività locali* - Gen. Feb. 1999;
- 29) *The Naval Architets, Cruise Liners*, Gennaio '99;
- 30) *La Marina Italiana, Note sull'ATENA*, Gennaio '90;
- 31) *La Marina Italiana, Petroliera "Haven"*, Aprile '91;
- 32) *Mezzo secolo di Tecnologia navale, 1943-1993 - The Society of Naval Architets and Marine Engineers*, 1993;
- 33) *Annuario dei Soci ATENA* 1995;
- 34) *Annuario dei Soci ATENA* 1998.