



Seminario *"CAPACITÀ DELLE AZIENDE DELLA SUBACQUEA
IN CAMPO NAZIONALE"*

**EVOLUZIONE DELL'IMPIEGO NEL SETTORE DIFESA DI
MATERIALI COMPOSITI AD ELEVATO CONTENUTO**

TECNOLOGICO:

PROSPETTIVE E SVILUPPI FUTURI



- CENNI STORICI

- *esigenza*
- *timeline*

- APPLICAZIONI NEL SETTORE DELLA SUBACQUEA

- *sommergibili e sottomarini*
- *sensoristica SONAR*
- *mezzi speciali*

- ANALISI

- *rischi / opportunità / fattori da tenere sotto controllo*

- ESPERIENZA DIRETTA

- *Carbon Dream*
- *applicazioni speciali*



CENNI STORICI



**FINE 2^a GUERRA
MONDIALE**



GUERRA IN VIETNAM



1960-'70

CENNI STORICI

Patrol Boats



GUERRA IN VIETNAM

oggi

CENNI STORICI

MCMV



1960-'70

oggi

CENNI STORICI

Corvette



oggi

CENNI STORICI

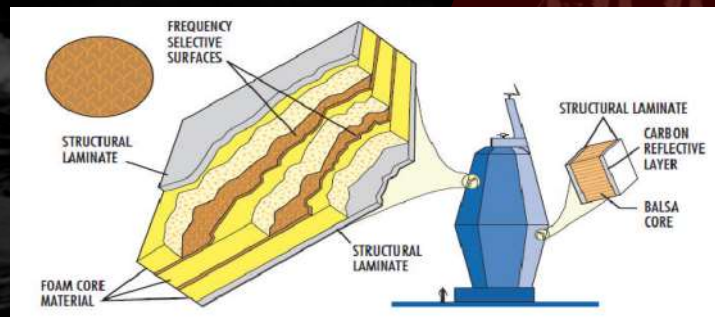
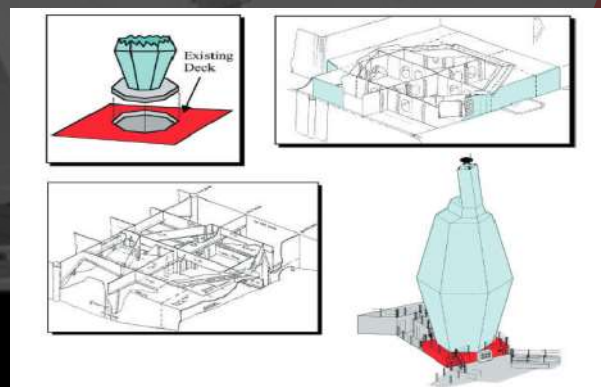
sovrastrutture



oggi

CENNI STORICI

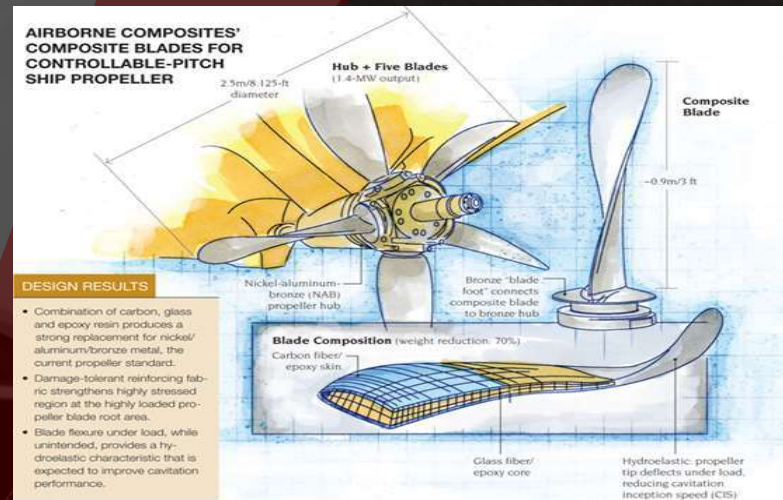
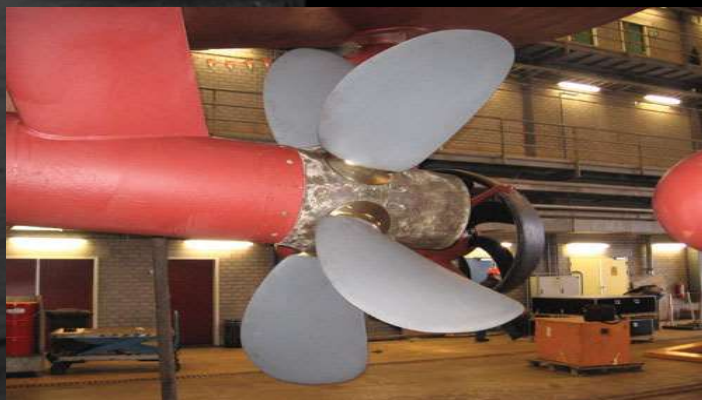
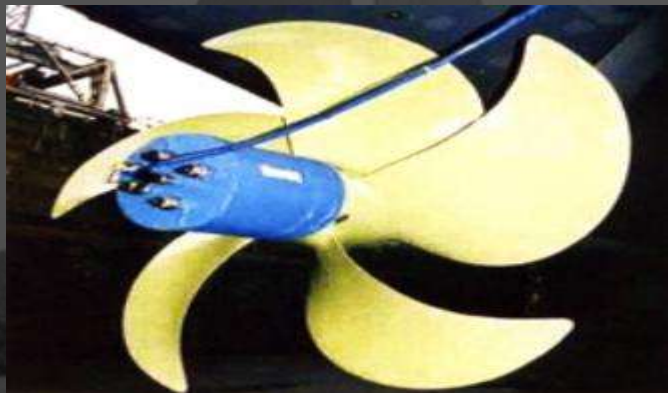
alberi integrati



oggi



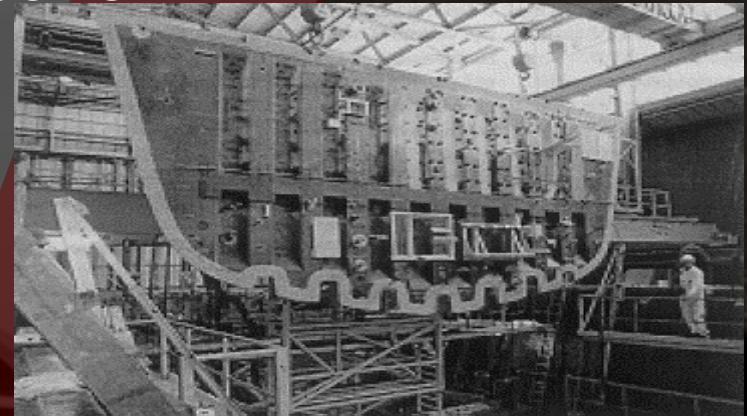
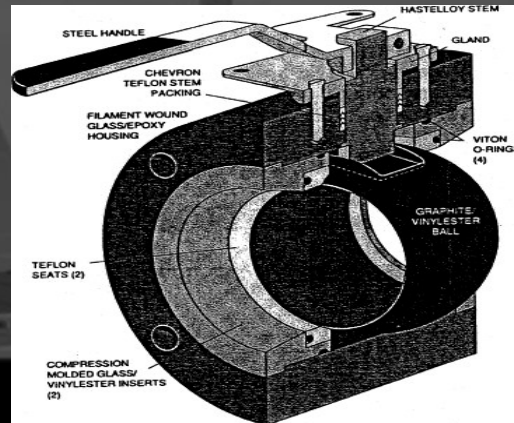
CENNI STORICI propulsione



oggi

**CARBON
DREAM**

CENNI STORICI strutture secondarie



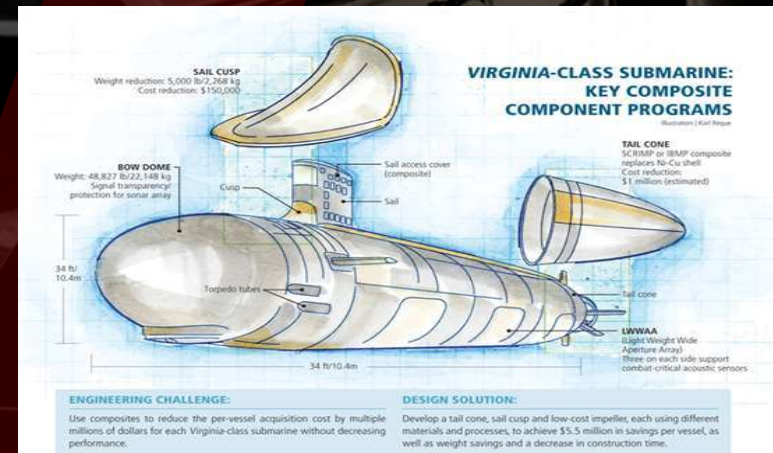
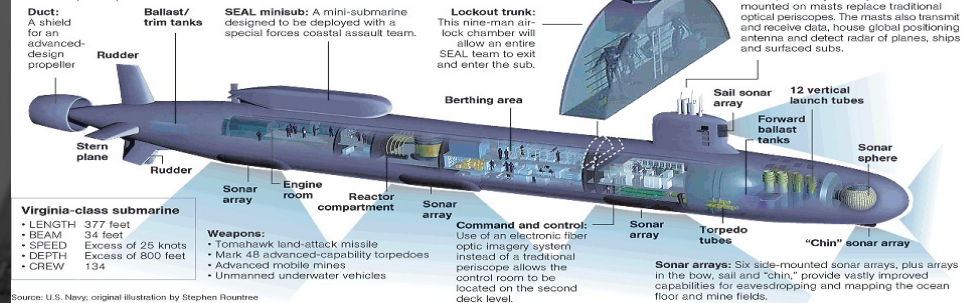
oggi



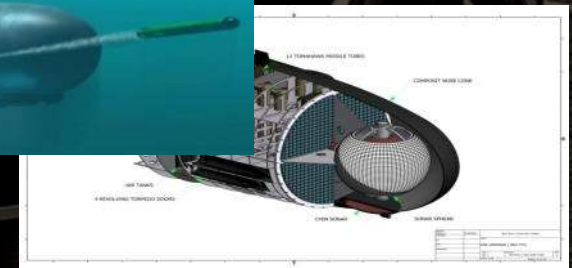
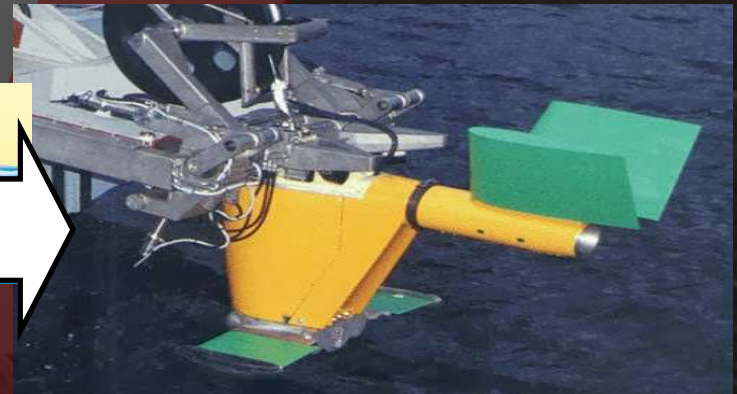
APPLICAZIONI NEL SETTORE DELLA SUBACQUEA

THE USS HAWAII: A POWERFUL NEW SUB

The USS Hawaii is one of the new Virginia-class attack submarines, which are the first ever designed from the keel up for multi-mission, near-land operations. The subs also are the Navy's first without periscopes.



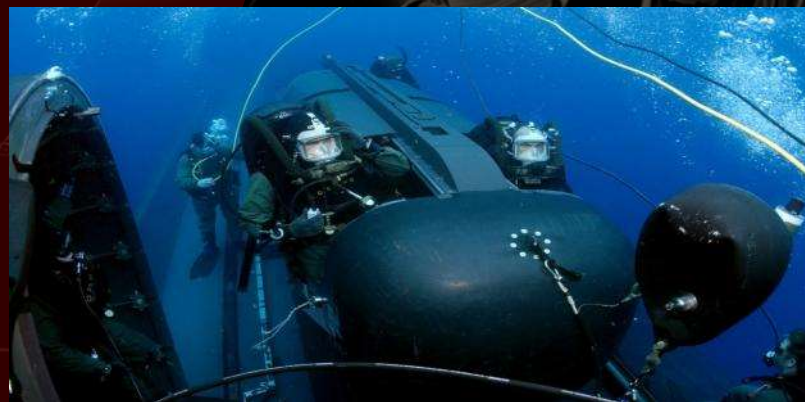
sommersibili e sottomarini



sensoristica SONAR

**CARBON
DREAM**

APPLICAZIONI NEL SETTORE DELLA SUBACQUEA



mezzi speciali

ANALISI

fattori di rischio

- rigidezza trave scafo
- costi relativamente elevati
- expertise e attrezzature
- lentezza processo applicazione
- mancanza di un set di "norme scritte"
- software tool
- carry-over regole di progettazione
- scarsa qualità percepita
- scarso controllo qualità finale manufatto
- difficoltà preventivazione
- normative test e certificazione
- progettazione zone giunzione
- sovradimensionamento fattori di sicurezza





ANALISI

opportunità

- peso
- manutenzione
- corrosione
- progettazione
- signature
- sensoristica integrata
- riduzione dei costi operativi
- protezione balistica
- isolamento termico
- incremento della prontezza al combattimento



ANALISI

fattori da tenere sotto controllo



- requisiti operativi, costruttivi speciali
- progettazione zone giunzione
- EMI/EMC
- resistenza al fuoco



main business areas





materials

traditional composites

REINFORCEMENT FIBERS:

- carbon fiber
- kevlar / carbon-kevlar
- zylon
- E-glass / S-glass
- texalium



RESIN SYSTEMS:

- epoxy
- vinylester
- polyester



materials

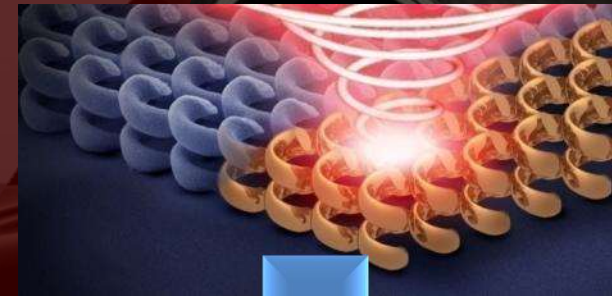
traditional composites



material properties



Capability-enabling
Composite Materials



Operational
Capabilities

C-eCoM Capability-enabling Composite Materials

- properties out of the ordinary in naturally occurring materials
- assemblies of multiple elements fashioned from composite materials
- achievement of benefits that go beyond what is possible with conventional materials
- gain their properties from their own structure rather than directly from their chemical composition



materials

C-eCoM Capability-enabling Composite Materials

- current programs:
 - material-process set-up&test
 - feasibility studies
 - regional R&D programs
 - Military research programs



materials

C-eCoM Capability-enabling Composite Materials

- main areas:
 - frequency-selective/-suppressing materials
 - RF-shielding composite structures
 - Ka-band RADOMEs
 - self-diagnostic composite structures
 - semi-active queryable transducers
 - UW sound-damping composite structures



"Going from wood to steel as the hull material of choice during the 19th century was a profound change for the Navy," he says. "For the 21st century, composite materials promise to be the next quantum leap for warship construction."

Eric Greene



- CENNI STORICI

- *esigenza*
- *timeline*

- APPLICAZIONI NEL SETTORE DELLA SUBACQUEA

- *sommergibili e sottomarini*
- *sensoristica SONAR*
- *mezzi speciali*

- ANALISI

- *rischi / opportunità / fattori da tenere sotto controllo*

- ESPERIENZA DIRETTA

- *Carbon Dream*
- *applicazioni speciali*

