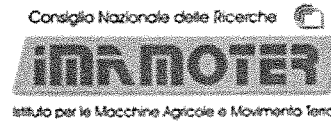




Center of Excellence
Research and innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures



CONVENZIONE OPERATIVA

TRA

Il **Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra**, di seguito denominato anche “Istituto” e/o “CNR-IMAMOTER”, con sede in Ferrara, Via Canal Bianco 28 (C.F. 80054330586, P.IVA 02118311006), rappresentato ai fini della presente convenzione dalla Dott.ssa Eleonora Carletti, nata a FERRARA il 5.9.1955 nella sua qualità di Direttore pro-tempore dell’Istituto, domiciliato per la carica presso la sede dell’Istituto,

E

L’**Università di Messina – Centro di Eccellenza Ricerca e Innovazione Strutture e Infrastrutture di grandi dimensioni**, nel seguito indicato anche come “Centro” e/o “CERISI”, con sede in Messina, Contrada di Dio – vill. S. Agata (C.F. 80004070837 - P.IVA 00724160833) rappresentato ai fini della presente convenzione dal Prof. Ing. Eugenio Guglielmino, nato a CATANIA il 30.12.1954, nella sua qualità di Direttore pro-tempore del CERISI, domiciliato per la carica presso la sede del Centro,

nel seguito congiuntamente indicati come “le Parti”,

PREMESSO CHE

- A. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l’Università degli Studi di Messina hanno stipulato, in data 25/11/2013, una Convenzione Quadro (REP. CNR CN N. 35023) al fine di promuovere la formazione e la crescita tecnico-professionale del personale dei rispettivi Enti la quale prevede, all’art. 8, la possibilità di stipulare convenzioni operative tra strutture scientifiche dei due enti;
- B. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l’Università degli Studi di Messina sono interessati ad avviare nuove collaborazioni e a potenziare quelle esistenti nel campo della ricerca;
- C. Sono tuttora attive collaborazioni tra Istituti del CNR e Dipartimenti dell’Università di Messina e che presso tali strutture si sono sviluppate forti interazioni tra i rispettivi ricercatori che hanno determinato elevate competenze e creato sinergismo culturale e scientifico che ha dato notevoli ricadute, con la collaborazione di laboratori di ricerca altamente qualificati e specializzati in campo nazionale e internazionale;



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures



- D. E' riconosciuta da parte del CNR l'opportunità di consolidare le collaborazioni esistenti e di sviluppare di comune intesa nuove forme di collaborazione anche al fine di favorire la possibilità di collocazione di Istituti del CNR e articolazioni territoriali degli stessi all'interno dell'Università di Messina;
- E. E' interesse di entrambi gli Enti favorire la collaborazione tra i propri ricercatori al fine di sviluppare programmi di ricerca, sviluppo e innovazione per la partecipazione congiunta ai Programmi Quadro Europei, oltre alla formulazione di proposte in sede nazionale e internazionale
- F. E' interesse di entrambi gli enti individuare priorità per la formulazione e la messa a punto di progetti di ricerca sviluppo e dimostrazione congiunti al fine di concorrere allo sviluppo delle realtà industriali nazionali in considerazione dell'evoluzione attesa in ciascun settore applicativo;

PREMESSO inoltre, e in particolare, che

- a) Tra l'Università di Messina e alcuni Istituti afferenti al CNR-DIITET (Dipartimento Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti) sono già in corso collaborazioni riguardanti diverse tematiche di ricerca;
- b) Il CNR-IMAMOTER ha instaurato attività di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Messina nell'ambito delle seguenti tematiche:
- Studio e caratterizzazione delle superfici di frattura per fatica ultrasonica di ghise grigie per applicazioni oleodinamiche
 - Impiego di materiali nanostrutturati superidrofobici e oleofobici per migliorare le prestazioni di componentistica oleodinamica
- c) il CERISI è riconosciuto quale struttura di assoluta eccellenza nel panorama scientifico Europeo per la caratterizzazione meccanica di materiali e componenti strutturali.
- d) L'Istituto CNR-IMAMOTER ha coinvolto il CERISI, nell'ambito del convegno "Power Drive Innovation" organizzato nell'ambito della Fiera Mec-Spe tenutasi a Parma dal 17 al 19 marzo 2016 al fine di ampliare la visibilità del CERISI.
- e) E' interesse di entrambe le parti approfondire i seguenti temi di ricerca:
- Caratterizzazione a fatica ultrasonica di ghise grigie per applicazioni oleodinamiche



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures



- b. Caratterizzazione meccanico-strutturale di materiali nanostrutturati superidrofobici e oleofobici per applicazioni oleodinamiche
- c. Studio dell'influenza dei rivestimenti nanostrutturati superidrofobici sul regime di moto di un fluido alla parete
- f) Le parti stanno attivamente collaborando allo sviluppo di tesi di laurea di interesse comune in collaborazione con aziende del settore delle Macchine da Costruzione e della componentistica oleodinamica

TUTTO CIO' PREMESSO

per formare parte integrante e sostanziale della presente convenzione operativa, si conviene tra le parti anzidette quanto di seguito esposto:

Art.1 – Oggetto della convenzione operativa

La presente convenzione, denominata "operativa in quanto stipulata ai sensi dell'art. 8 della Convenzione Quadro di cui in premessa, ha per oggetto lo svolgimento delle attività di ricerca specificate nel documento denominato "Allegato Tecnico".

Art.2 – Impegni e responsabilità delle Parti

Le parti assumono la funzione congiunta di coordinamento delle attività e la responsabilità della corretta attuazione delle attività previste nell'Allegato Tecnico.

I Responsabili Scientifici delle parti sono, per quanto riguarda l'Istituto C.N.R.-IMAMOTER il Dott. Ing. Antonino Bonanno, nato a MESSINA il 19/06/1976 e per quanto riguarda il CERIS il Prof. Ing. Vincenzo Crupi, nato a LAMEZIA TERME il 16.07.1971.

Il CERIS e il CNR-IMAMOTER si impegnano reciprocamente a mettere a disposizione personale proprio dedicato alle attività di ricerca specificate nell'Allegato Tecnico, permettendo l'accesso ai propri laboratori nell'ambito delle previste attività.

Il CERIS e il CNR-IMAMOTER si impegnano reciprocamente a mettere a disposizione del personale congiuntamente individuato come responsabile e/o esecutore delle attività previste nell'Allegato Tecnico,



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures

Consiglio Nazionale delle Ricerche



Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

un locale idoneo per lo svolgimento delle relative attività. CERISI mette a disposizione un locale sito presso la propria sede, CNR-IMAMOTER individuerà un locale idoneo presso le proprie strutture in funzione delle attività da svolgere.

Le Parti si impegnano a sostenere le spese di missione del proprio personale nell'ambito delle attività previste dalla presente convenzione.

Le Parti si impegnano a valorizzare i risultati della ricerca e a favorire il trasferimento tecnologico favorendo le interazioni con il sistema industriale e territoriale. In tale ambito il CNR-IMAMOTER si impegna a coinvolgere il CERISI in occasione di convegni, fiere e altri eventi che comportino la diffusione dei risultati ottenuti nell'ambito della presente convenzione.

Le Parti si impegnano a sviluppare le tematiche definite nell'Allegato Tecnico, ognuna per le proprie competenze, e a collaborare per la messa a punto di progetti di ricerca per la partecipazione congiunta a Progetti Europei, e alla formulazione di proposte di partecipazione a bandi regionali, nazionali e internazionali.

Resta inteso che entrambe le Parti si assumono i medesimi obblighi e responsabilità in materia di riservatezza e proprietà intellettuale nei confronti di terzi eventualmente coinvolti nell'ambito delle attività specificate nell'Allegato Tecnico.

Art.3 – Durata della convenzione

La presente convenzione decorre dalla data della sua sottoscrizione e avrà durata di 5 anni. La presente convenzione potrà essere rinnovata con atto scritto su richiesta delle Parti.

Art.4 – Modalità di esecuzione e rendicontazione delle attività

Le attività delle parti dovranno essere svolte secondo la programmazione definita nell'Allegato Tecnico.

Al termine di ogni anno di attività i responsabili di cui all'art.2 dovranno redigere un rapporto tecnico che specifichi le attività svolte, i risultati ottenuti e le attività di disseminazione connesse.

Art. 5 – Costi



Center of Excellence
Research and innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures



La presente convenzione operativa è a titolo non oneroso per le Parti. Eventuali spese di missione del personale coinvolto saranno a carico delle rispettive Parti.

Art.6 – Variazioni

Gli obiettivi e il programma di attività descritti nell'Allegato Tecnico possono essere suscettibili di variazioni o modifiche nel corso dello svolgimento delle stesse a seguito della presentazione alle Parti di motivate relazioni tecniche da parte dei responsabili delle attività, mediante accordo sottoscritto dai Responsabili di cui all'art. 2.

Art. 7 – Controlli all'adempimento e termini ad adempiere

Le Parti si impegnano a tenere disponibili per tutto il periodo di validità della presente convenzione e per un periodo di 5 anni dal termine della stessa, i documenti tecnici necessari a verificare la corretta esecuzione del programma di lavoro. Tali documenti potranno, a richiesta delle Parti, essere controllati dai loro rappresentanti ai quali sarà garantito libero accesso, previo accordo tra le Parti.

Qualora dalle relazioni o dai controlli effettuati risulti che l'esecuzione del progetto non procede secondo le condizioni specificate nell'allegato tecnico le Parti fisseranno un congruo termine entro il quale conformarsi a dette condizioni. Trascorso inutilmente tale termine, la presente convenzione è risolta, salvo il diritto al risarcimento dei danni.

Art. 8 – Foro competente

In caso di controversia tra le parti il foro competente sarà determinato ai sensi dell'art. 25 c.p.c.

Art. 9 – Risoluzione

La presente convenzione può essere risolta, con formale e motivata denuncia, da una delle Parti, per inadempienza grave dell'altra. La risoluzione deve essere in ogni caso preceduta da formale diffida ad adempiere alle obbligazioni contrattuali, rimasta senza effetto per 30 (trenta) giorni.

Art. 10 – Proprietà dei risultati



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures



La proprietà intellettuale dei risultati delle attività condotte nell'ambito della presente convenzione è in contitolarità per il 50% tra le Parti, che decideranno congiuntamente la necessità di utilizzare strumenti a protezione della stessa. Le spese di protezione e mantenimento della protezione della proprietà intellettuale, incluse la stesura e la registrazione di applicazioni brevettuali per un qualunque risultato saranno divise al 50% tra le parti.

Ciascuna delle Parti può rinunciare alla proprietà intellettuale dei risultati ottenuti mediante comunicazione scritta. In tal caso la Parte che rinuncia ai risultati è sollevata dalla compartecipazione alle spese di stesura, registrazione, protezione e mantenimento della proprietà intellettuale.

Ciascuna delle Parti che abbia avuto notizia del raggiungimento di un risultato ritenuto brevettabile lo comunicherà prontamente, per scritto, all'altra parte.

Le Parti hanno facoltà di utilizzare ciascuna liberamente in attività economica i risultati, a condizione che questo non comporti perdita della proprietà intellettuale e riconoscendo all'altra un giusto corrispettivo per la licenza d'uso della quota di questo utilizzo. La concessione a soggetti terzi di licenze esclusive e non esclusive deve essere stabilita congiuntamente dalle parti.

In conformità con quanto previsto dalla legge italiana le parti possono usare liberamente i risultati ottenuti per fini sperimentali di ricerca e di insegnamento.

Le Parti si impegnano a promuovere la pubblicazione, per iscritto o oralmente, dei risultati ottenuti nell'ambito della presente convenzione.

Art. 11 – Modificazioni

La presente convenzione, con i suoi allegati, contiene la totalità degli impegni concordati tra le Parti e potrà essere modificata solo per atto scritto, secondo le modalità indicate ai precedenti artt. 3 e 6.

Art. 12 – Allegato Tecnico

L'*Allegato Tecnico* costituisce parte integrante e sostanziale della convenzione operativa; esso è controfirmato per accettazione dai Responsabili Scientifici ivi individuati e può essere modificato secondo quanto indicato all'art. 6.



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensional
Structures and Infrastructures

Consiglio Nazionale delle Ricerche



Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

Art. 13 – Registrazione e oneri fiscali

Le spese di bollo saranno equamente ripartite tra le parti. Le spese di registrazione della presente convenzione, solo in caso d'uso, sono a carico della parte che ne effettua la registrazione.

Art. 14 – Rinvio alla Convenzione Quadro

Per quanto non espressamente previsto nella presente convenzione operativa, e particolarmente in materia di copertura assicurativa, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, riservatezza, proprietà intellettuale e trattamento dei dati personali, si fa riferimento alla Convenzione Quadro tra l'Università di Messina ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche di cui in premessa.

Letto, confermato e sottoscritto

Per l'Università degli Studi di Messina – CERIS

Il Direttore Prof. Ing. Eugenio Guglielmino

Messina,

Per il CNR – Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra – IMAMOTER

Il Direttore Dott.ssa Eleonora Carletti

Ferrara,



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures

Consiglio Nazionale delle Ricerche 
IMAMOTER
Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

ALLEGATO TECNICO

1. Descrizione attività

- Caratterizzazione a fatica di ghise grigie per applicazioni oleodinamiche

Saranno pianificati una serie di test da realizzare presso il CERISI, aventi lo scopo di caratterizzare le prestazioni delle ghise grigie soggette a carichi dinamici ad altissima frequenza (20 kHz). L'obiettivo è di investigare le caratteristiche meccaniche del materiale in regime di very high cycle fatigue (VHCF) e di verificare l'applicabilità della macchina di prova di fatica ultrasonica per ridurre i tempi di testing di questa tipologia di materiali. I campioni saranno messi a disposizione da aziende del settore e preparati secondo specifiche dettate dalle diverse prove da svolgere.

- Caratterizzazione meccanico-strutturale di materiali nanostrutturati superidrofobici e oleofobici per applicazioni oleodinamiche

Il ricoprimento di componenti meccanici con layer nanostrutturati superidrofobici ha permesso di ottenere risultati significativi in termini di riduzione del coefficiente d'attrito delle parti sottoposte a moto relativo. Questi risultati sono stati ottenuti in prove realizzate nell'ambito di progetti di cui CNR-IMAMOTER è coordinatore e finanziati dal MIUR in diversi bandi del Progetto Bandiera "La Fabbrica del Futuro". I rivestimenti sono stati testati sia dal punto di vista chimico (sensibilità agli acidi o agli ambienti ricchi di sostanze inquinanti) sia dal punto di vista delle prestazioni specifiche (riduzione del coefficiente d'attrito), ma non sono stati ancora caratterizzati dal punto di vista meccanico. A tal fine saranno pianificate una serie di prove meccaniche (trazione, flessione, creep, fatica) da realizzare su provini rivestiti con *coating* nanostrutturati superidrofobici. L'obiettivo è di comprendere meglio il comportamento del rivestimento nelle differenti condizioni di sollecitazione e verificare i limiti in condizioni operative. Tale tipo di caratterizzazione rappresenta una frontiera per l'impiego massivo dei rivestimenti dal punto di vista industriale.

- Studio dell'influenza dei rivestimenti nanostrutturati superidrofobici sul regime di moto di un fluido alla parete



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures

Consiglio Nazionale delle Ricerche



Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

E' interesse delle parti studiare in modo approfondito l'influenza che l'applicazione dei rivestimenti superidrofobici nanostrutturati può comportare all'interfaccia tra parete e fluido in moto relativo. Tale tipo di investigazione ha una duplice valenza poiché permetterebbe di comprendere meglio i fenomeni legati al moto del fluido dentro a un condotto (es. perdita di carico) così come i fenomeni legati al moto di una superficie immersa in un fluido (es. appendice navale). Entrambe le tematiche sono di notevole interesse per le parti. CNR-IMAMOTER è interessato a definire meglio, anche dal punto di vista teorico, il concetto della "slip-length" per descrivere il moto di un fluido a contatto con una parete fissa rivestita con *coating* nanostrutturati superidrofobici. A tal fine saranno pianificati e realizzati tutta una serie di test mediante l'impiego di attrezzatura scientifica dedicata presente all'interno del CERISI.

Allo stesso tempo il CERISI è interessato a comprendere meglio l'applicabilità di tali rivestimenti nel settore navale. Saranno sviluppati, di comune accordo, dei test specifici per verificare limiti e potenzialità di tali applicazioni. I risultati potranno essere utilizzati per partecipare a bandi dedicati.

2. Tempistica di esecuzione

Le diverse attività saranno realizzate secondo le seguenti tempistiche che comunque potranno essere riviste in funzione della data di entrata in vigore della convenzione operativa:

- Fase 1 (Marzo 2017 – Dicembre 2017)
 - Analisi bibliografica
 - Definizione delle tipologie di prove da eseguire, individuazione delle macchine da utilizzare e pianificazione dei test
 - Definizione dei campioni da realizzare per le diverse tipologie di prove previste
- Fase 2 (Settembre 2017 – Aprile 2020)
 - Esecuzione dei test pianificati
 - Redazione di report di prova per ogni tipologia di test eseguito
 - Meeting intermedi di aggiornamento/revisione delle attività e di pianificazione delle azioni di diffusione dei risultati.
- Fase 3 (Maggio 2018 – Marzo 2022)



Center of Excellence
Research and Innovation
for large dimensions
Structures and Infrastructures

- Individuazione di possibili opportunità di sfruttamento dei risultati ottenuti per la partecipazione a bandi finanziati nazionali e internazionali
- Pianificazione della partecipazione ad attività di disseminazione (es. Fiere specializzate, realizzazione articoli dedicati su riviste di settore, etc.) per dare massima diffusione alle attività e ai risultati
- Redazione report definitivo delle attività svolte
- Valutazione della eventuale prosecuzione delle attività e del rinnovo della convenzione operativa.

	Marzo 2017	Settembre 2017	Dicembre 2017	Maggio 2018	Aprile 2020	Marzo 2022
Fase 1						
Fase 2						
Fase 3						

3. Prodotti dell'attività

Le attività forniranno i seguenti prodotti:

- Report annuali dettagliati per le singole attività specificate nel punto 1.
- Report delle riunioni di aggiornamento/pianificazione che si svolgeranno con cadenza trimestrale.
- Report conclusivo delle attività svolte nell'ambito della convenzione operativa.
- Pubblicazioni scientifiche

4. Verifica dei risultati

I risultati saranno verificati durante le riunioni periodiche trimestrali.

