

# DOTTORATO DI RICERCA INGEGNERIA DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI

Coordinatore del Collegio dei Docenti - 40° ciclo

Prof. Stefano Guido

[dottorato.dicmapi@unina.it](mailto:dottorato.dicmapi@unina.it)

+ 39 081 76 82271

Segreteria:

Sig.ra Paola Desidery (Responsabile amministrativo del Dottorato per DICMaPI – tutti gli aspetti del dottorato)

[desidery@unina.it](mailto:desidery@unina.it)

+39 081 76 82552

dott.ssa Antonia Collini (iter amministrativi) [antonia.collini@unina.it](mailto:antonia.collini@unina.it)

+39 081 76 85988

dott. Marco Barreca (formazione e valutazione dei crediti)

[marco.barreca@unina.it](mailto:marco.barreca@unina.it)

+39 081 76 82595

Sig. Felice Sansone

[Felice.sansone2@unina.it](mailto:Felice.sansone2@unina.it)

+39 081 76 82393

dott. Antonio Vecchiarini (missioni e rimborsi)

[antonio.vecchiarini@unina.it](mailto:antonio.vecchiarini@unina.it)

+39 081 76 82326



**DI**  
**C**  
**Ma**  
**PI**  
Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II



- Il Corso prevede che l'allievo sviluppi un proprio progetto di ricerca coerente con uno dei quattro curricula:

- 1. Ingegneria dei Materiali e delle Strutture**
  - 2. Ingegneria Chimica**
  - 3. Tecnologie e Sistemi di Produzione**
  - 4. Progettazione di Prodotti e Processi Sostenibili e Sicuri**
- Dipartimento di Eccellenza

o che abbia caratteristiche di interdisciplinarietà tra tali curricula.

- Il progetto di ricerca è scelto tra quelli proposti dai docenti del DICMaPI.
- L'allievo sarà seguito da un tutor, il docente che ha proposto le attività di ricerca, ed eventualmente da un Comitato Scientifico costituito da esperti nazionali o internazionali.



# Allievi XL ciclo

N.	TIPOLOGIA FINANZIAMENTO	NOME ENTE/IMPRESA	ASSEGNATARI	TEMATICA	TUTOR
1	DM 630/2024	CIRA SCpA	RUSSO MARCO	Tecnologie additive metalliche per il settore aerospaziale	Prof. Antonio Langella
2	ATENEO		ENICCHIARO DOMENICO	Ottimizzazione del rischio e della sicurezza delle batterie a base di Litio	Prof.ssa Almerinda Di Benedetto
3	ATENEO		DI FRANCO FABRIZIO	Stoccaggio di idrogeno in soluzioni acquose di formati/bicarbonati	Prof. Danilo Russo
4	DM 630/2024	SABIC Petrochemicals B.V.	FERRANTI MARCELLO	Ruolo delle ramificazioni molecolari sulla processabilità e le prestazioni di materiali poliolefinici in ottica di economia circolare	Prof. Salvatore Costanzo
5	DM 630/2024	Fater	VALLEFUOCO FEDERICA	Creazione di versioni virtuali di impianti industriali da utilizzare come strumento di Modelling&Simulation	Prof. Pier Luca Maffettone
6	ATENEO		GARGIULO PASQUALE	Materiali innovativi per batterie metallo-aria ecosostenibili	Prof. Aniello Costantini
7	DM 630/2024	CIRA SCpA	CALDORE GIANMARCO	Sviluppo di coating polimerici nanostrutturati a basso impatto ambientale per applicazioni aerospaziali	Prof. Giovanni Filippone
8	DM 630/2024	Olitech	ACIERNO STEFANO GIOVANNI	Produzione di gas naturale sintetico (SNG) in reattori avanzati per la conversione di CO2 con idrogeno rinnovabile	Prof. Amedeo Lancia - Prof. Alessandro Erto
9	ATENEO		PEDATO AGNESE	Biomeccanica di sferoidi tumorali	Prof. Sergio Caserta
10		ASI	FOGLIA IGINO	Elettroidrodinamica di fluidi biologici complessi per la detection di biomarcatori	Prof. Gaetano D'Avino
11	DM 630/2024	CIRA SCpA	GALLO ANTONIO	Modellazione del comportamento a danneggiamento, fatica e frattura di materiali per applicazioni in ambienti non convenzionali	Prof. Enrico Armentani - Prof. Michele Perrella
12	DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA		RICCARDI PAOLO	Modelli multiscala per lo studio del processo "Grafting-to" per la produzione di "Brush" polimeriche funzionalizzate	Prof. Giuseppe Mensitieri - Prof. Giuseppe Milano
13	ATENEO		DESIDERIO FULVIA	Rivestimenti di leghe di metalli leggeri mediante ossidazione elettrolitica al plasma (PEO)	Prof. Tullio Monetta
14	DM 630/2024	I.T.P. Innovation & Technology Provider S.r.l.	MAURIELLO FRANCESCA	Recupero biotecnologico di scarti di caffè in polvere (SCG)	Prof. Roberto Nigro
15	POSTO SENZA BORSA		SERRECCHIA SIMONE	Progettazione di nanomateriali intelligenti da bioscarti per l'agricoltura sostenibile	Prof.ssa Giuseppina Luciani
16	ATENEO		CERULO ANGELA	Formulazione e design di fibre ottiche basate su idrogeli biocompatibili per l'ingegneria biomedica	Prof.ssa Rossana Pasquino
17	POSTO SENZA BORSA		RIZZO MORENO	Sviluppo di materiali adsorbenti avanzati per la rimozione di inquinanti recalcitranti da acque reflue	Prof. Domenico Pirozzi - Prof.ssa Filomena Sannino
18	POSTO SENZA BORSA		MISHQAT AROOJ-UI	Riduzione di Ilmenite in letto fluidizzato per la produzione di ossigeno gassoso in ambiente lunare	Prof. Fabrizio Scala
19		ASI	BARTEK JANOS	Tecnologie opto-microfluidiche label-free per diagnosi precoci	Prof. Massimiliano M. Villone
20	Eni Award "Young Talents from Africa"		CHUI PETRA KIENNYIY	Pirolisi di plastiche per il recupero di materie prime secondarie	Prof. Piero Salatino



**DI  
C  
Ma  
PI**  
Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI



# IL DOTTORATO DI RICERCA

- La durata normale del corso di dottorato è di **tre anni**. Richiede la frequenza dei laboratori del DICMaPI o degli Enti di Ricerca che finanziano le borse di dottorato.
- E' richiesto che l'**allievo svolga un periodo di ricerca all'estero di almeno 3 mesi**, preferibilmente nel secondo anno (se non diversamente regolato dall'Ente finanziatore della borsa).
- L'istituto di ricerca estero e il periodo di permanenza all'estero è di norma già definito in fase di attivazione della borsa. Ogni variazione deve essere comunicata al coordinatore e alla segreteria didattica di dipartimento che provvederanno a chiedere all'UDABS di attivare la procedura di modifica (**mediamente 2 mesi di attesa** poiché la modifica deve essere autorizzata dal MUR).



## IL DOTTORATO DI RICERCA

Il periodo di **ricerca all'estero** è regolamentato da apposita normativa che prevede:

- L'attivazione di una polizza assicurativa e la maggiorazione della borsa del 50%;
- L'allievo, d'accordo con il tutor che dovrà essere in copia in tutte le comunicazioni, chiede una lettera di invito al docente che lo ospiterà, nella quale dovranno essere specificate le date di inizio/fine attività e l'attività di ricerca che il dottorando svolgerà presso l'ente ospitante;
- Successivamente comunicherà al coordinatore del Collegio la sua intenzione di recarsi all'estero per un periodo di studio/ricerca;



## IL DOTTORATO DI RICERCA

- Se il numero di mesi di permanenza all'estero è inferiore a 6 mesi, il coordinatore autorizza e decide per un supporto finanziario aggiuntivo da parte del DICMaPI o del docente tutor, se disponibile. Per un numero di mesi superiore a 6 è necessaria l'approvazione del Collegio.
- Solo a valle di questa procedura potrà iniziare la pratica per l'attivazione del periodo di permanenza all'estero.



## ATTIVITÀ FORMATIVE

Il programma formativo consiste nell'insieme di **attività di ricerca** e di **studio** che i dottorandi devono svolgere per conseguire il titolo finale di Dottore di Ricerca.

Il programma formativo dettagliato di ciascun ciclo di dottorato è approvato dal Collegio dei Docenti.

Il programma formativo (**180 crediti formativi**) combina sinergicamente diverse discipline, prevalentemente ingegneristiche ma anche centrate su aspetti delle scienze matematiche di base.



# ATTIVITÀ FORMATIVE

Suddivisione dei crediti formativi per il dottorato di ricerca (180 CFU):

- 33 CFU per insegnamenti con verifica finale certificata dal Docente del corso di Dottorato o di Lauree Magistrali diverse da quella già conseguita dal dottorando, Scuole di Dottorato.
- 3 CFU per attività seminariali che non prevedono una verifica finale, workshop, convegni.
- 144 CFU per attività di ricerca.

Ore	CFU
16	3
20	4
30	6

## Insegnamenti Corsi LM

Ore	CFU LM	CFU riconosciuti
48	6	3
72	9	6
96	12	9



## ATTIVITÀ FORMATIVE

Nel caso di lacune formative è prevista l'integrazione dei CFU per attività didattiche con altri 12 CFU relativi ad insegnamenti impartiti nei corsi di Laurea Magistrale. In tale caso il numero di CFU da destinare alla ricerca scende a 132.

Attività didattica sussidiaria o integrativa può essere affidata al dottorando - assistenza tesi, esercitazioni, esami, equivalenti a non più di 40 ore di impegno accademico per anno.



## ATTIVITÀ FORMATIVE

Il catalogo delle attività formative offerte include insegnamenti attivati durante i tre anni del dottorato e corsi organizzati in collaborazione con altri programmi di dottorato di Ateneo.

Le informazioni sui corsi attivi e su quelli in fase di attivazione sono disponibili di volta in volta sul sito <https://www.dicmapi.unina.it/dottorato>

*La scelta dei dottorandi non è comunque limitata ai due cataloghi sopra richiamati. Previa autorizzazione del Coordinatore, i dottorandi potranno seguire corsi erogati da altre università ed enti di ricerca. Sono considerate attività formative la partecipazione a scuole di dottorato nazionali e internazionali. E' sempre richiesta la verifica finale certificata per i corsi seguiti. Non sono considerate attività formative da inserire nel computo dei 36 CFU la partecipazione a congressi e plenary lectures.*



# ATTIVITÀ FORMATIVE

## Attività formative obbligatorie inerenti

- la sicurezza in laboratorio e i DPI
- la conoscenza e l'uso in ambito scientifico di una lingua straniera
- l'utilizzo di strumenti informatici
- la valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale

Prima di frequentare i laboratori di ricerca gli allievi devono essere iscritti nell'elenco dei Lavoratori Equiparati del DICMaPI (**adempimenti di sorveglianza sanitaria e formazione**)



## IL DOTTORATO DI RICERCA

- Al termine del ciclo del dottorato di ricerca, la tesi, unitamente alla relazione sulle attività svolte durante il corso di dottorato e sulle eventuali pubblicazioni, è esaminata da almeno due valutatori, non appartenenti all'ente che rilascia il titolo di dottorato e in possesso di un'esperienza di elevata qualificazione, di cui almeno uno è un docente universitario.
- I valutatori, che possono appartenere a istituzioni estere o internazionali, esprimono un giudizio analitico proponendo l'ammissione alla discussione pubblica o il rinvio della discussione della tesi per un periodo non superiore a sei mesi se ritengono necessarie significative integrazioni o correzioni.



# IL DOTTORATO DI RICERCA

- Per comprovati motivi che non consentono la presentazione della tesi di dottorato nei tempi previsti dalla durata del corso, il collegio dei docenti può concedere, su richiesta del dottorando almeno un mese prima del termine del percorso di studi, una **proroga della durata massima di dodici mesi (6 o 12 mesi), senza ulteriori oneri finanziari.**
- Una proroga della durata del corso di dottorato per un periodo non superiore a dodici mesi (6 o 12 mesi) può essere, altresì, decisa dal collegio dei docenti per motivate esigenze scientifiche, assicurando in tal caso la corrispondente estensione della durata della borsa di studio con fondi a carico del bilancio dell'ateneo.



## EROGAZIONE DELLA BORSA DI STUDIO

L'erogazione della borsa di dottorato è mensile. Il riconoscimento del rateo di borsa viene fatta sulla base di un'attestazione di presenza bimestrale a firma del coordinatore del corso di dottorato. Il dottorando è tenuto alla presenza presso la sede amministrativa del dottorato a meno di giustificati e documentati motivi.

Il/I tutor sono garanti della presenza e delle attività del dottorando. Il limite per il godimento della borsa è pari all'importo lordo annuale della borsa e viene certificato dal dottorando ogni anno solare (art. 18 del Regolamento vigente alla data odierna comma 5 e 6) .

La borsa di dottorato non è cumulabile con altra tipologia di borsa tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o internazionali utili ad integrare l'attività di formazione dei dottorandi all'estero.



## AMMISSIONE ALL'ANNO SUCCESSIVO

- Al termine di ogni anno (**31 ottobre**) ciascun dottorando dovrà redigere una particolareggiata relazione sulle attività svolte.
- Il Collegio dei docenti delibererà l'ammissione del dottorando all'anno successivo, oppure ne proporrà al Rettore l'esclusione dal corso.
- L'allievo preparerà una scheda delle attività che sarà pubblicata sul sito del dottorato (la scheda è aggiornata al termine di ogni anno).



# SCHEDA PERSONALE

## FLAME-FORMED CARBON NANOPARTICLES: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION



Francesca Picca – Advisor: Prof. Andrea D'Anna

Curriculum: Ingegneria Chimica

Nanoparticles and nanostructured materials characterize an increasing research area, gaining strong attention from the scientific community in several fields. During the last decades, many and extraordinary technological advances have been obtained by nano-materials due to their physicochemical properties. In nature, at micro- and nano-scale, materials have existed for a long time before, but it is only through the advent of the technological era, and consequently, the development of nanotechnology, that they have come to the fore.

There are several forms of nanoparticles: metal-based, organic-based or organic/inorganic combination and carbon-based ones.

Carbon nanoparticles are the most widely studied as carbon is suitable and available raw material. Except for hydrogen, carbon has the most significant number of known compounds and is present on the planet in various forms: from carbon to light and heavy hydrocarbons. Carbon-based nanoparticles have shown a wide variety of structural arrangements that make them a great advantage as they are suitable for various purposes.

Several techniques exist to cope with the production of the nano-size materials in both liquid and gas phase; examples are arc-discharge, laser ablation, chemical vapour deposition. The more the process allows to have a production (functional to specific final characteristics of the material) on a large scale and in an economical way, the more it is taken into consideration and studied.

Among the various techniques, the use of flame and, therefore, combustion technology is increasingly taken into consideration. Traditionally, combustion is associated with the study of particulate matter and undesired products released into the atmosphere daily to understand the onset of their formation and reduce, if not abate, their emissions. Nevertheless, on the other hand, flame-formed carbon nanoparticles have been the subject of increasing interest in recent decades as a new procedure for synthesizing engineered nanoparticles.

In order to obtain flame nanoparticles with desired characteristics and with the highest yield, it is necessary to have an in-depth knowledge of their formation process through the reaction system, the flame. It is necessary to delve into the chemical and physical details of the various steps of the mechanism that lead to the final product; pay attention to the inherent characteristics of the particles, such as size distribution, chemical composition, and physical characteristics.

Moreover, depending on the final product to be obtained, flames can be modulated and varied in parameters such as temperature, residence time, mixing effect, and the fuel or additive structure.

This PhD thesis focuses on studying and characterizing the carbon nanoparticles synthesized in the well-controlled combustion conditions of premixed fuel-rich flame, using a lab-scale reactor constituted by flat laminar ethylene/air premixed flame. The primary purpose of this activity has been to perform an experimental study on flame-formed carbon nanoparticles, with great attention on the still too unclear step of particle formation in flame, i.e. the nucleation.

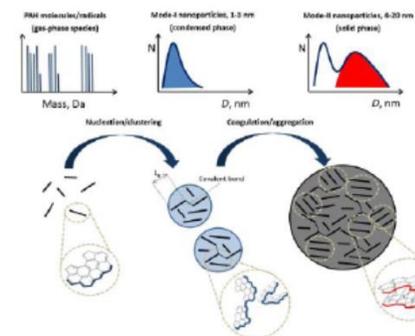
The first year of the PhD was primarily centred on the study and preliminary characterization of physicochemical evolution of flame-formed carbon nanoparticles. In order to produce different sizes of particles, carbon nanoparticles were collected at different distances from the flame front, i.e., the residence time in the flame was changed.

Then, various techniques were used to characterize the produced particles.

One of the first investigations was performed in the flame by the on-line differential mobility analyzer to study the particle size distribution. Subsequently, the analytical tools continued with ex-situ techniques such as Raman spectroscopy and Electron Paramagnetic Resonance, the former for chemical and structural information on particles modification and the latter to reveal and confirm the presence of radicals and to identify them.

In this thesis, great attention was laid on the presence and role of radical species, above all, in the determining step of nucleation. For this reason, the research continued in the second year with a more detailed analysis of radical formation in the flame products structure and a more specific structural characterization of carbon nanoparticles. Indeed, a density functional theory study investigated some aspects related to the behaviour of radical molecules in flame in terms of dimerization and formation of cluster structures. Notably, the study was helpful in the differentiation between  $\sigma$ - and  $\pi$ -radicals. Following the theoretical evaluation of the radical molecules, the question was raised about how such radicals could form, i.e., whether specific structural elements could facilitate their formation and, consequently, direct carbon particles' formation through a specific mechanism. This type of structural investigation was performed through the Proton Nuclear Resonance Spectroscopy,  $^1\text{H-NMR}$ , for the first time used in a system such as the one studied in this thesis work.

Then, in the third and final year of this PhD research work, a comparative physicochemical evolution study in an aromatic fuel environment has been performed. The addition of an aromatic dopant, such as benzene, leads to some change in the flame and the particle formation in terms of particles size distribution, Raman features, and especially radical production, allowing to face up the same questions in such environment and to investigate the effect of aromatic fuel on the nature and the role of radicals in particle nucleation and growth.



### References:

- Picca, F., De Falco, G., Commodo, M., Vitiello, G., D'Errico, G., Minutolo, P., D'Anna, A. "Characteristics of flame-nucleated carbonaceous nanoparticles" (2019) Chemical Engineering Transactions, 73, pp. 61-66. DOI: 10.3303/CEI1973011
- Vitiello, G., De Falco, G., Picca, F., Commodo, M., D'Errico, G., Minutolo, P., D'Anna, A. "Role of radicals in carbon clustering and soot inception: A combined EPR and Raman spectroscopic study" (2019) Combustion and Flame, 205, pp. 286-294. DOI: 10.1016/j.combustflame.2019.04.028
- Sabbah, H., Commodo, M., Picca, F., De Falco, G., Minutolo, P., D'Anna, A., Joblin, C. "Molecular content of nascent soot: Family characterization using two-step laser desorption laser ionization mass spectrometry" (2020) Proceedings of the Combustion Institute. DOI: 10.1016/j.proci.2020.09.022
- Commodo, M., Picca, F., Vitiello, G., De Falco, G., Minutolo, P., D'Anna, A. "Radicals in nascent soot from laminar premixed ethylene and ethylene-benzene flames by electron paramagnetic resonance spectroscopy" (2020) Proceedings of the Combustion Institute. DOI: 10.1016/j.proci.2020.08.024
- De Falco, G., Picca, F., Commodo, M., Minutolo, P. "Probing soot structure and electronic properties by optical spectroscopy" (2020) Fuel, 259. DOI: 10.1016/j.fuel.2019.116244
- Gentile, F.S., Picca, F., De Falco, G., Commodo, M., Minutolo, P., Causà, M., D'Anna, A. "Soot inception: A DFT study of  $\sigma$  and  $\pi$  dimerization of resonantly stabilized aromatic radicals" (2020) Fuel, 279. DOI: 10.1016/j.fuel.2020.118491

Francesca Picca, PhD, April 2021



DI  
C  
Ma  
PI  
Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI



## ESAME FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA

- L'ammissione all'esame finale è decisa dal Collegio dei Docenti dopo presentazione e discussione delle attività (**entro il 31 ottobre**).
- L'allievo deve **aver pubblicato almeno un lavoro su rivista peer-reviewed** e presentato le attività ad un congresso internazionale come relatore.
- La tesi in bozza è inviata successivamente a due valutatori esterni per l'ammissione finale.
- La tesi sarà revisionata sulla base dei commenti dei revisori e successivamente depositata nell'Archivio delle Tesi di Dottorato (FEDOA).
- Il coordinatore dovrà validare la tesi di dottorato prima della sua discussione.



## DOCTOR EUROPAEUS

Gli allievi che hanno trascorso almeno **3 mesi in un paese europeo** diverso da quello in cui ha sede il dottorato possono richiedere la certificazione aggiuntiva di Doctor Europaeus.

Il Collegio dei Docenti può proporre il rilascio di detta certificazione attestando che durante il corso il candidato ha svolto almeno **3 mesi di attività di ricerca in un paese europeo** diverso dall'Italia, dopo che **due revisori, appartenenti a istituzioni universitarie di due paesi europei diversi dall'Italia**, hanno espresso un giudizio positivo sul lavoro di tesi;

In Commissione deve essere presente **un componente proveniente da un'istituzione universitaria di un paese europeo** diverso dall'Italia.



# AUTORIZZAZIONE ALLE MISSIONI E PERIODO ALL'ESTERO

Le richieste di missioni devono:

- 1) essere redatte in maniera completa (luoghi-date-orari),
- 2) riportare, quando si utilizza il proprio fondo di dottorato, la dicitura: “Fondo dottorato xx° Ciclo”, oppure il nome del fondo da utilizzare
- 3) essere firmate dal proprio tutor come responsabile del fondo,
- 4) essere inviate a [MISSIONI.DICMAPI@UNINA.IT](mailto:MISSIONI.DICMAPI@UNINA.IT), (in formato pdf) mettendo in copia conoscenza il proprio tutor
- 5) essere attinenti al proprio progetto di dottorato.

Nel caso di incarico di missione non sul proprio fondo di dottorato, dovranno essere riportate sia la firma del responsabile del fondo che la firma del proprio tutor; entrambi dovranno essere in copia conoscenza nell'invio della richiesta.



# AUTORIZZAZIONE ALLE MISSIONI E PERIODO ALL'ESTERO

Le richieste di missioni per il periodo all'estero del dottorato devono essere supportate dalla lettera di invito dell'istituto ospitante e dall'autorizzazione del Coordinatore del Dottorato.

Ottenuta l'autorizzazione dal Coordinatore o dal Collegio dei Docenti, il dottorando dovrà provvedere a richiedere l'autorizzazione alla missione al Direttore, secondo le modalità precedentemente descritte;

Il dottorando dovrà poi inviare l'invitation letter, l'abstract delle attività che svolgerà all'estero e l'autorizzazione del Coordinatore alla dott.ssa Antonia Collini, che procederà con l'apertura del periodo all'estero.



# AUTORIZZAZIONE ALLE MISSIONI E PERIODO ALL'ESTERO

Al rientro il dottorando dovrà inviare, sempre alla dott.ssa Collini, il Transcript of Records nel quale il tutor dell'ente ospitante certificherà la conclusione dell'attività di ricerca prevista;

Solo a questo punto l'UDBS metterà in liquidazione la maggiorazione del 50% della borsa di studio.

*Possono usufruire della maggiorazione del 50% solo gli assegnatari di una borsa di dottorato; i senza borsa avranno a disposizione il budget annuale per le attività di ricerca ma non potranno richiedere la maggiorazione del 50% della borsa.*



# LIQUIDAZIONE DELLE SPESE SOSTENUTE

Le richieste di rimborso devono essere:

- supportate dall'elenco dei giustificativi
- datate nel giorno della consegna completa dei giustificativi
- consegnate con tutte le ricevute cartacee originali, quelle elettroniche via mail (MISSIONI.DICMAPI@UNINA.IT)
- (per le cartacee) spillate su fogli A4 ed indicizzate con una numerazione corrispondente all'elenco dei giustificativi

I giustificativi devono riportare la valuta utilizzata; in caso di valuta straniera e conversioni in euro, devono essere indicati i due importi sullo stesso rigo.



## ANTICIPO DI MISSIONE

Le richieste di anticipo di missione (preventivamente autorizzate dal Collegio) devono essere:

- inviate a [MISSIONI.DICMAPI@UNINA.IT](mailto:MISSIONI.DICMAPI@UNINA.IT) contemporanee o successive alla richiesta di incarico di missione
- supportate da giustificativi delle spese previste

I rimborsi delle missioni saranno effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna dell'elenco dei giustificativi.

**N.B. TUTTI I DOCUMENTI RELATIVI A RICHIESTE DI INCARICO, ANTICIPO E RIMBORSO DEVONO ESSERE IN FORMATO PDF, NON SARANNO ACCETTATI ALTRI TIPI DI FORMATI.**



## ACQUISTO DI MATERIALE PER IL FUNZIONAMENTO DELLE ATTIVITA' DI DOTTORATO

Le richieste di acquisti su fondo di dottorato devono essere:

- inviate all'indirizzo [antonio.vecchiarini@unina.it](mailto:antonio.vecchiarini@unina.it), mettendo in copia conoscenza il proprio tutor
- corredate dal modulo di Richiesta di Acquisto –RdA- (in pdf) firmato dal richiedente e dal proprio Tutor
- supportate da due preventivi acquisiti su ditte presenti sul MEPA (i costi del più economico saranno quelli riportati sulla RdA)
- effettuate entro il 31 luglio dell'ultimo anno di dottorato.

**N.B. Non è possibile acquistare beni inventariabili.**



DI  
C  
Ma  
PI  
Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI

