



**Dipartimento:** Ingegneria Industriale

**Direttrice:** Prof.ssa Loredana Santo

**Sito web:** <http://ingegneriaindustriale.uniroma2.it/>



## **Relazione sui risultati delle attività di ricerca, formazione e trasferimento tecnologico e finanziamenti da soggetti pubblici e privati 2021**

### **Parte I: Obiettivi, gestione e azioni di miglioramento del Dipartimento ..... 2**

1. OBIETTIVI DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE 2021 .....	2
2. STRUTTURA DEL DIPARTIMENTO E STRUTTURA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA.....	3
3. CRITICITÀ, AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI 2021:.....	4
4. GRANDI ATTREZZATURE DI RICERCA .....	5
5. PRODOTTI DELLA RICERCA 2021 (e anni precedenti per il confronto):.....	6
6. TABELLA DI SINTESI:.....	7

### **Parte II: Risultati della ricerca ..... 9**

1. RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE, EDITORIALI E PUBBLICISTICHE 2021 .....	
2. INTERNAZIONALIZZAZIONE 2021 .....	
3. ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE 2021.....	
4. OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO DI ATENEO .....	



## Parte I: Obiettivi, gestione e azioni di miglioramento del Dipartimento

### 1. OBIETTIVI DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE 2021

Nel Dipartimento di Ingegneria Industriale confluiscono tutte le competenze disciplinari tipiche dell'Ingegneria Industriale. La sua missione è promuovere l'attività di ricerca e con essa lo sviluppo dell'impresa sul territorio.

Le tematiche di ricerca sono sviluppate in modo interdisciplinare dai vari gruppi, sia per mezzo di un approccio teorico-numerico, sia avvalendosi di attività sperimentali.

Il trasferimento all'industria dei risultati della ricerca è considerato un aspetto strategico. Il Dipartimento infatti opera incentivando lo sviluppo di tematiche specifiche, di modelli e di campagne di misura per e con l'industria, certo dei benefici che tali sinergie comportano.

Le aree tematiche di ricerca del Dipartimento comprendono:

- *Elettronica di potenza;*
- *Fisica tecnica;*
- *Fisica della materia;*
- *Fluidodinamica;*
- *Macchine;*
- *Sistemi energetici;*
- *Metallurgia;*
- *Tecnologia meccanica;*
- *Chimica dei Materiali & Laboratorio Internazionale Associato LIME;*
- *Scienza dei Materiali;*
- *Ingegneria Economico gestionale;*
- *Rilievo dell'Architettura;*
- *Fusione termonucleare controllata;*
- *Monitoraggio ambientale;*
- *Sviluppo di sistemi di misura per la rivelazione di minacce CBRN;*
- *Disegno e metodi dell'Ingegneria Industriale;*
- *Meccanica applicata e robotica;*
- *Diritto Commerciale;*
- *Impresa e concorrenza;*
- *Concurrent HW/SW design for signal processing;*

Gli obiettivi di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Industriale sono stati definiti in accordo alle linee guida stabilite dall'Ateneo nel Piano delle Performance e in quello Strategico.

Essi mirano a sostenere e potenziare la ricerca (di base ed applicata), a rafforzare le competenze e la composizione del Dipartimento e a promuovere e rafforzare i rapporti con l'esterno e l'internazionalizzazione.

Gli obiettivi operativi ed i relativi indicatori da monitorare sono i seguenti:

#### 1. Aumentare la produzione, qualità e visibilità dei prodotti di ricerca.

Questo si ritiene possa essere monitorato attraverso i seguenti indicatori:

- numero di prodotti di ricerca tra cui in particolare le pubblicazioni su riviste indicizzate dai principali database internazionali;



- qualità e visibilità dei prodotti di ricerca valutati attraverso i fattori di impatto della collocazione editoriale e accoglienza della comunità scientifica (numero di citazioni).
- 2. Aumentare i finanziamenti per le attività di ricerca.**  
Questo si ritiene possa essere monitorato attraverso i seguenti indicatori:
- numero ed entità di finanziamenti per progetti di ricerca da bandi competitivi;
  - numero ed entità di finanziamenti per progetti di ricerca commissionati da enti pubblici e aziende private.
- 3. Rafforzare le competenze e la composizione del Dipartimento.**  
Questo si ritiene possa essere monitorato attraverso i seguenti indicatori:
- numero dei docenti afferenti al Dipartimento;
  - numero dei Settori Scientifico Disciplinari rappresentati nel Dipartimento;
  - numero di giovani ricercatori immessi tra i docenti del Dipartimento e finanziati (o cofinanziati) con risorse esterne.
- 4. Promuovere e rafforzare i rapporti con l'esterno.**  
Questo si ritiene possa essere monitorato attraverso i seguenti indicatori:
- numero di collaborazioni con enti di ricerca pubblici e privati;
  - numero di collaborazioni con aziende pubbliche e private.
- 5. Promuovere e rafforzare l'internazionalizzazione.**  
Questo si ritiene possa essere monitorato attraverso i seguenti indicatori:
- numero di seminari scientifici ed incontri organizzati con docenti stranieri;
  - numero e durata di visite di docenti stranieri presso il Dipartimento;
  - numero di studenti stranieri che passano un periodo di studio presso il Dipartimento;
  - numero di collaborazioni strutturate con atenei stranieri per attività di didattica o ricerca;
  - numero di pubblicazioni con autori stranieri.

## **2. STRUTTURA DEL DIPARTIMENTO E STRUTTURA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA**

La qualità della ricerca del Dipartimento viene monitorata dalla Commissione per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca nominata dal Consiglio di Dipartimento. Attualmente la commissione è costituita dai Proff. Girolamo Costanza, Roberto Montanari, Roberto Pizzoferrato, Gianluca Verona Rinati e Roberto Verzicco.

I compiti della Commissione, nell'ambito del mandato ricevuto dal Dipartimento, sono riassunti nei seguenti punti:

- 1) Promuovere il miglioramento continuo della qualità della ricerca.
- 2) Monitorare le qualità della ricerca del Dipartimento anche attraverso indicatori quantitativi.
- 3) Proporre gli indicatori per la verifica delle prestazioni della ricerca.
- 4) Analizzare i risultati conseguiti.
- 5) Evidenziare eventuali criticità e suggerire possibili azioni correttive.

La Commissione si riunisce secondo le necessità del Dipartimento ed almeno due volte l'anno. Ogni anno la Commissione redige una relazione sulla qualità della ricerca del Dipartimento analizzandola secondo i punti sopra

esposti. Tale relazione viene discussa in Consiglio di Dipartimento al fine di informare i membri sul raggiungimento degli obiettivi, evidenziare eventuali criticità e stimolare la discussione su possibili interventi di miglioramento.

### 3. CRITICITÀ, AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI 2021

La criticità più rilevante riscontrata nel 2020 era stata identificata nel numero relativamente basso di Docenti afferenti al Dipartimento. Nello stesso anno ha preso servizio un ricercatore RTDb, c'è stata una progressione da RTI ad associato, un'uscita di un professore associato, un pensionamento di un professore ordinario e l'ingresso di un professore straordinario. Di conseguenza la numerosità dei membri del dipartimento rimane invariata.

La numerosità degli afferenti al Dipartimento rimane quindi un parametro critico, anche in considerazione dei pensionamenti previsti nel prossimo triennio. Nel corso del 2022 si prevede il reclutamento di sei RTDb.

### 4. GRANDI ATTREZZATURE DI RICERCA<sup>1</sup>

n.	Nome/tipologia attrezzatura	Classificazione ESFRI	Anno di acquisizione	Valore €	Responsabile scientifico	Fonte di finanziamento	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo
1	Raman ATR8300 785 nm	Physical Sciences and Engineering	2020	30.000	Maria Luisa Di Vona	Master Mundus Chemical Nano-engineering	Studenti CNE, Dip. Ing. Industriale	Caratterizzazione dei materiali e nanomateriali
2	Cluster di calcolo GPU 2 x NVIDIA Tesla V100 32GB HBM2	Data Computing and Digital Research Infrastructures	2019	25.000	R. Verzicco	PRIN 2017 n. 2017A889FP	Dip. Ing. Industriale	Simulazioni numeriche per sistemi cardiovascolari in condizioni reali
3	Reometro Anton Paar MCR102	Physical Sciences and Engineering	2020	42.000	R. Verzicco	PRIN 2017 n. 2017A889FP	Dip. Ing. Industriale	Caratterizzazione di fluidi con reologia complessa
4	Termocamera FLIR 6750	Physical Sciences and Engineering	2019	50.000	M. Marinelli	INFN	Dip. Ing. Industriale	Caratterizzazioni termiche dei materiali



5	ITECH IT7815-350-90 / Alimentatore AC/DC	Physical Sciences and Engineering	2021	33.000	S. Bifaretti	Contratto ENEA/RdS	Personale strutturato /Assegnisti/ Dottorandi/ Tesisti	Sviluppo e test di convertitori elettronici di potenza
---	--	-----------------------------------	------	--------	--------------	--------------------	--	--

\* Attrezzature, di valore d'acquisto superiore a € 15.000,00, presenti presso il Dipartimento e acquisite nell'ultimo triennio (2019-2021)

## 5. PRODOTTI DELLA RICERCA 2021 (e anni precedenti per il confronto)

Nel 2021 i membri del Dipartimento di Ingegneria Industriale hanno avuto diversi incarichi di responsabilità in progetti di ricerca nazionali ed internazionali. In particolare, Il Dipartimento ha incassato finanziamenti da progetti di ricerca nazionali ed internazionali per un totale di **Euro 1.054.860,71** oltre a numerosi contratti di ricerca conto terzi per **Euro 693.045,40**.

Al fine di avere un'indicazione sull'andamento della produttività scientifica del Dipartimento di Ingegneria Industriale è stata effettuata una ricerca bibliografica sulla banca dati Scopus relativa agli anni 2018, 2019, 2020 e 2021.

Per prima cosa sono stati stilati gli elenchi degli afferenti al Dipartimento per ciascun anno di riferimento e rintracciati i relativi **numeri identificativi di Scopus**. Per ciascun anno di riferimento è stata quindi effettuata una ricerca su tutti i **prodotti indicizzati aventi tra gli autori almeno un afferente al Dipartimento**.

In tabella 1A sono riportati per ogni anno solare il numero di afferenti al Dipartimento, il numero di prodotti suddivisi per categoria, il numero totale di prodotti ed il numero totale dei prodotti diviso per il numero degli afferenti.

Dalla tabella 1A si può notare che nel 2021 il numero medio di pubblicazioni per afferente è aumento del 14% rispetto alla media del triennio precedente.

**Tabella 1A - Articoli indicizzati su Scopus**

Anno	n. afferenti	Articoli su rivista	Interventi convegno	Monogr.	Capitoli libro	Review	Editoriali	Note	Altro	Tot	n° prodotti/persona
2021	43	147	52		15	9	4		4	228	5.3
2020	43	129	37	-	18	6	4	-	1	195	4.5
2019	45	129	39	1	48	3	10	-	-	230	5.1
2018	42	130	47	-	1	2	-	-	-	180	4.3

In tabella 1B è riportato per ogni anno il numero di citazioni ottenute dagli afferenti al Dipartimento nello stesso anno di riferimento ed il valore delle citazioni normalizzate per il numero di afferenti. In questo caso si osserva che il numero di citazioni per afferente durante il 2021 ha avuto un aumento del 40% rispetto alla media del triennio precedente.

**Tabella 1B - Citazioni ottenute nel 2021**

Anno	n. afferenti	Citazioni	Cit/persona
2021	43	6076	141.3
2020	43	4914	114.3
2019	45	4501	100.0
2018	42	3716	88.5

In tabella 1C sono riportate le citazioni ottenute negli stessi anni ma relative alle sole pubblicazioni dell'anno di riferimento e del biennio precedente. Anche in questo caso si evince che il numero di citazioni per afferente durante il 2021 ha evidenziato notevole incremento, di circa il 70% rispetto alla media degli anni 2018, 2019 e 2020.

**Tabella 1C - Citazioni ottenute nel 2021 relative agli articoli pubblicati nel triennio 2019-2021**



Anno	Afferenti	Citazioni	Cit Norm
2021	43	1987	46.2
2020	43	1256	29.2
2019	45	1226	27.2
2018	42	984	23.4

**Tabella 1 - Prodotti della ricerca per tipologia**

Anno	n° afferenti	Articoli su rivista	Interventi a convegno	Monografie	Capitoli libro	Review	Editoriali	Note	Traduzione libro	Curatele	Altro	TOT	n° prodotti per persona
2021	43	107	23	2	8	9				1		141	3,28
2020	43	102	20	1	6	2	1				1	133	3,09
2019	46	132	40		6	1	1			1	1	182	3,95



## 1. TABELLA DI SINTESI

<i>Indicatori dell'attività di ricerca</i>	<i>Anno 2020</i>	<i>Anno 2021</i>
1.1 Percentuale dei questionari relativi alle attività di ricerca e terza missione compilati dai docenti afferenti al Dipartimento	79,07%	67,40%
1.2 Percentuale di addette/i attive/i*	97,67%	97,67%
1.3 Numero di prodotti di ricerca totali	195	228
1.4 Numero di prodotti di ricerca per addetta/o	4,5	5,3
1.5 Numero di pubblicazioni nelle riviste più impattate (top 10%) in base alla metrica del CiteScore	34	58
1.6 Numero di pubblicazioni internazionali	93	119
1.7 Impatto medio citazionale pesato sulla media mondiale	1,80	3,09
1.8 Progetti di ricerca nazionale (numero)	1	11
1.9 Proventi finanziari da bandi di ricerca competitivi (nazionali)	10.000,00 €	700.092,97 €
1.10 Progetti di ricerca internazionali (numero)	-	3
1.11 Proventi finanziari da bandi di ricerca competitivi (internazionali)	-	319.094,29 €
1.12 Percentuale di borse di dottorato finanziate da imprese o enti	35%	14,28%
1.13 Assegniste/i attive/i (numero)	19	32
1.14 Ricercatrici e ricercatori RTdA e RTdb in ingresso al Dipartimento nel 2021 (numero)	3	1
1.15 Percentuale di Professori e Ricercatori assunti nel 2021 non già in servizio presso l'Ateneo	0	67%
1.16 Coordinamento di network internazionali di ricerca (numero)	1	1
1.17 Direzioni o responsabilità/coordinamento di istituzioni di ricerca (numero)	4	0
1.18 Presidenza di Società scientifiche (numero)	-	1
1.19 Responsabilità di direzione o partecipazione a comitati di direzione (numero)	26	24
1.20 Responsabilità scientifiche di congressi nazionali o internazionali (numero)	6	6
1.21 Organizzazione di congressi nazionali o internazionali (numero)	6	2
1.22 Direzione di riviste scientifiche (numero)	-	-
1.23 Invited seminars (numero)	8	3
1.24 Keynote speech a convegni/workshop/school (numero)	7	9
1.25 Premi ricevuti per la ricerca (numero)	1	4



<b>Indicatori specifici per l'internazionalizzazione</b>	<b>Anno 2020</b>	<b>Anno 2021</b>
2.1 Percentuale degli iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che si sono laureati in altro Ateneo	80%	55,88%
2.2 Percentuale di iscritti ai corsi di dottorato attivi che hanno conseguito il titolo di accesso al dottorato in Università	40,21%	41,83%
2.3 Numero di collaborazioni con Dottorati di Ricerca internazionali	8	16
2.4 Percentuale di assegniste e assegnisti stranieri attivi	11%	
2.5 Fellowship presso accademie internazionali (numero)	-	-
2.6 Incarichi di insegnamento all'estero (numero)	1	-
2.7 Incarichi di ricerca all'estero (numero)	5	6
2.8 Docenti del Dipartimento visiting all'estero (numero)	3	-
2.9 Visiting professor stranieri ospitati dal Dipartimento (numero)	3	4
2.10 Collaborazioni strutturate con Atenei ed Enti di Ricerca esteri (numero)	32	34
<b>Indicatori dell'attività di terza missione</b>	<b>2020</b>	
3.1 Numero di spinoff avviati	1	-
3.2 Numero di brevetti	1	1
3.3. Numero dei contratti di ricerca per conto terzi attivati nel 2021	28	33
3.4 Entità del fatturato dei contratti di ricerca per conto terzi attivati nel 2021	677.419,22 €	693.045,40
3.5 Numero di eventi di divulgazione scientifica o culturale organizzati	2	3
3.6 Numero di altre attività di terza missione	3	6
3.7 Numero di attività, iniziative e progetti di public engagement	1	4
<b>Obiettivi del piano integrato di Ateneo</b>	<b>2020</b>	
4.1 Numero di progetti in materia di sostenibilità	4	1
4.2 Numero di pubblicazioni in materia di sostenibilità	14	16
4.3 Numero di azioni orientate allo sviluppo delle attività produttive, dell'imprenditorialità, ...	1	-
4.4. Numero di azioni finalizzate ad ecosistema e biodiversità	-	-
4.5 Numero di azioni a salvaguardia del patrimonio culturale e naturale del territorio	1	-
4.6 Numero di azioni orientate alla parità di genere	-	-

\*Si intende attivo la/il docente che abbia prodotto almeno una pubblicazione su piattaforma IRIS nel triennio 2019-2021.

## PARTE II: RISULTATI DELLA RICERCA

### RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE, EDITORIALI E PUBBLICISTICHE

Tabella 2.a - Elenco dei progetti nazionali

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
1	Ricerca di Sistema, Piano Triennale di Realizzazione 2019-2021, Dimensionamento ed ottimizzazione della strategia di controllo del sistema di accumulo Second Life	BARTOLUCCI LORENZO	componente del Gruppo di Ricerca
2	REGIONE LAZIO - POR FESR LAZIO 2014-2020 - Progetto Gruppi di Ricerca 2020 - Nodi Attivi di Potenza per l'Internet of Energy (NoPoint)	BIFARETTI STEFANO	Responsabile unità
3	Divertor Tokamak Test (DTT) facility project DTT 2021- Task 4.12.3 BoP-EDS Electrical Distribution System	BIFARETTI STEFANO	Partecipante
4	Divertor Tokamak Test (DTT) facility project - DTT 2021- Task 4.10.3.2 Poloidal Field and Central Solenoid Magnet Power Supply	BIFARETTI STEFANO	Partecipante
5	Divertor Tokamak Test (DTT) facility project - DTT 2021 Task 4.10.3.8 Not-Axisymmetric coils power supplies	BIFARETTI STEFANO	Partecipante
6	TORVEASTRO- PROGETTAZIONE E SPERIMENTAZIONE CON DIMOSTRATORE PROTOTIPALE DI ROBOT ASTRONAUTA	CECCARELLI Marco	Principal Investigator
7	Virusensing: Un nuovo, rapido e sensibile Biosensore per il SARS-CoV-2 (FISR 2020 - covid 19)	CHINAPPI MAURO	Responsabile unità
8	Idrogeno verde come combustibile: simulazione numerica a supporto dell'industria (Gruppi di ricerca 2020" - POR FESR Lazio 2014- 2020)	CHINAPPI MAURO	Responsabile unità
9	"Allan Deviation Reduction" ALDeR, nell'ambito del POR FESR 2014-2020 Lazio INNOVA n.A0320-28121 in collaborazione con la MICROSIS della durata di 18 mesi (Boll. Uff. Regione Lazio n.131 del 29.10.2020)	CORASANITI SANDRA	Principal Investigator

10	Ricerca di Sistema, Piano Triennale di Realizzazione 2019-2021, Dimensionamento ed ottimizzazione della strategia di controllo del sistema di accumulo Second Life	CORDINER STEFANO	componente Gruppo di Ricerca
11	Project “Beyond Borders” (CUP: E84I20000260005, Università di Roma Tor Vergata)	DI VONA MARIA LUISA	Principal Investigator
12	Identificazione del virus SARS-CoV-2 con sistema UV remoto	GAUDIO PASQUALINO	Principal Investigator
13	CODEX4D - “Viaggio in 4D nel manoscritto” (CUP:B79J21002850002)	MERCURI FULVIO	Responsabile unità
14	NI-AwaRe: Processi ad alta densità di energia per saldatura e riparazione di leghe di Nichel” (LazioinnovaMontanari2020 - CUP: E85F21002330002),	MONTANARI ROBERTO	Principal Investigator
15	Ricerca di Sistema, Piano Triennale di Realizzazione 2019-2021, Dimensionamento ed ottimizzazione della strategia di controllo del sistema di accumulo Second Life	MULONE VINCENZO	Principal Investigator
16	Filtraggio di acque contaminate tramite sistemi nanostrutturati	PROSPPOSITO PAOLO	Principal Investigator
17	COTStoSPACE	PROSPPOSITO PAOLO	Partecipante ad unità
18	ACCORDO ATTUATIVO n. 2019-28-HH.0, per “Svolgimento di attività di ricerca e sviluppo sulla propulsione solare fotonica”, tra l’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il DIAEE, Università di Roma “La Sapienza”.	SANTO LOREDANA	Responsabile unità
19	’Progetto di studio delle tecnologie di trasformazione atte al riuso dei materiali (principalmente plastici e metalli) di scarto dai processi di produzione del Poligrafico in una logica di zero waste factory” in collaborazione con l’ Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.	SANTO LOREDANA	Principal Investigator
20	Survey, new technologies and citizen science for the knowledge and enhancement of cultural heritage (SuNTaCSxCH) - Bando Beyond borders	STROLLO RODOLFO MARIA	Principal Investigator
21	Ni-AWaRe NICKEL ALLOYS WELDING AND REPAIRING BY HIGH DENSITY ENERGY PROCESSES	VARONE ALESSANDRA	partecipante

**Tabella 2.b - Elenco dei progetti internazionali**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
----	-----------------	---------	-------



1	Hy2Rail: Development of a Modular, Hybrid Zero Emission Propulsion System to Replace Diesel Power Trains in Railway Vehicles	BARTOLUCCI LORENZO	componente del Gruppo di Ricerca
2	MESH4U: Multi Energy Storage Hub For reliable and commercial systems Utilization	BARTOLUCCI LORENZO	componente del Gruppo di Ricerca
3	EUROfusion- WPPES Task PES-T.04.03-T001 Hardware-in-the-loop applied to DEMO PF coils	BIFARETTI STEFANO	Principal Investigator
4	Geometrically induced selectivity and electroosmotic flow in uncharged nanopores (Centro Svizzero Calcolo Scientifico)	CHINAPPI MAURO	Principal Investigator
5	Inducing ion selectivity and electroosmotic flow in uncharged nanopores via confinement and induced charge electrokinetics (ISCRAB - Cineca)	CHINAPPI MAURO	Principal Investigator
6	Hy2Rail: Development of a Modular, Hybrid Zero Emission Propulsion System to Replace Diesel Power Trains in Railway Vehicles	CORDINER STEFANO	Responsabile unità
7	MESH4U: Multi Energy Storage Hub For reliable and commercial systems Utilization	CORDINER STEFANO	componente Gruppo di Ricerca
8	A*MIDEX University Foundation: Initiative of excellence, Mediterranean program. "ENZymatic Ion exchange Membrane Fuel Cells"	DI VONA MARIA LUISA	Responsabile unità
9	European Network Of CBRN Training Centers - eNotice	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
10	A harmonised CBRN training curriculum for first responders and medical staff - MELODY	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
11	Development of New Solutions for the Protection of European Citizens and Infrastructures Against Terrorist Threats - EUProtect	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
12	REsilience Support for critical Infrastructures' through Standardized Training on CBRN - RESIST	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
13	TRANSnational TUNnel operational CBRN risk mitigation - TRANTUN	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
14	Application of miniaturised sensors and sampler to remotely controlled mini Areal vehicles (payload less then 25kg), a new pathway for survey of critical areas	GAUDIO PASQUALINO	Principal Investigator

15	DEtECTION Unmanned aerial vehicle (UAV) with Sampling System” (DEUSS), finanziato dalla NATO in ambito Defence Against Terrorism Programme of Work (DAT POW - 2019)	GAUDIO PASQUALINO	Principal Investigator
16	VERTIgO Virtual Enhanced Reality for inTeroperable training of CBRN military and civilian Operators	GAUDIO PASQUALINO	Responsabile unità
17	ITER - Task Order no.8 “Integration Equatorial Port #2 towards its PDR”- under FWC 6000000323 “Diagnostic Infrastructure Development and Engineering Service”	GELFUSA MICHELA	Responsabile unità
18	ITER - Task Order #03 (Ref.42-3683) - FwC 6-323.	GELFUSA MICHELA	Responsabile unità
19	Hy2Rail: Development of a Modular, Hybrid Zero Emission Propulsion System to Replace Diesel Power Trains in Railway Vehicles	MULONE VINCENZO	Componente Gruppo di Ricerca
20	MESH4U: Multi Energy Storage Hub For reliable and commercial systems Utilization; ruolo: componente Gruppo di ricerca	MULONE VINCENZO	Responsabile unità
21	Profile and Confinement database within the Work-Packages JET1, MST1, WPPriO	PELUSO EMMANUELE	Principal Investigator
22	Progetto” European Space Debris Suppression” in collaborazione con l’Agenzia Spaziale Europea.	SANTO LOREDANA	Principal Investigator

**Tabella 3: Coordinamenti di network internazionali di ricerca**

n.	Denominazione network	Coordinatore	Sito web del network
1	Coordinatore scientifico dell’International Laboratory Ionomer Materials for Energy (LIME) tra l’Università di Roma Tor Vergata e l’Università Aix-Marseille, Francia	DI VONA MARIA LUISA	<a href="https://lablime.uniroma2.it/">https://lablime.uniroma2.it/</a>

**Tabella 4: Elenco delle direzioni o delle responsabilità scientifiche/coordinamenti di Istituzioni di ricerca**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 5: Elenco delle presidenze di Società scientifiche**

n.	Denominazione Società scientifica	Presidente	Rilevanza
----	-----------------------------------	------------	-----------

1	Coordinamento Universitario per la Didattica e Ricerca in Metallurgia (COMET)	MONTANARI ROBERTO	Nazionale
---	---	-------------------	-----------

**Tabella 6 - Elenco delle responsabilità di direzione o partecipazione a comitati di direzione**

n.	Tipologia editoriale	Denominazione (es. titolo rivista, collana, ecc.)	Docente	Ruolo	Rilevanza
1	Rivista	IEEE Transactions on Industry Applications	BIFARETTI STEFANO	Condirettore	Internazionale
2	Rivista	IEEE Transactions on Industry Applications	BIFARETTI STEFANO	Associate editor	Internazionale
3	Collana editoriale	Springer book series on Mechanism and Machine Science	CECCARELLI Marco	Editor in Chief	Internazionale
4	Collana editoriale	Springer book series on History of Mechanisms and Machines	CECCARELLI Marco	Editor in Chief	Internazionale
5	Rivista	International Journal of Advanced Robotic Systems	CECCARELLI Marco	Editor in Chief	Internazionale
6	Rivista	MDPI Robotics	CECCARELLI Marco	Editor in Chief	Internazionale
7	Special Issue	Aerospace (MDPI) - Special Issue: "Thermophysics and Heat Transfer for Aerospace Applications"	CORASANITI SANDRA	Guest editor	Internazionale
8	Rivista	Heliyon	CORDINER STEFANO	Associate editor	Internazionale
9	Rivista	Applied Energy	CORDINER STEFANO	Membro Comitato editoriale	Internazionale
10	Rivista	Editorial Board Molecules (MDPI) ISSN 1420-3049;	DI VONA MARIA LUISA	Associate editor	Internazionale
11	Rivista	Editorial board Frontiers in Energy Research (EPFL, Lausanne) Electronic ISSN: 2296-598X.	DI VONA MARIA LUISA	Associate editor	Internazionale
12	Rivista	European Journal of Materials, ISSN: 2688-9277, Taylor & Francis	DI VONA MARIA LUISA	Board of editors	Internazionale

13	Rivista	Sensors: Laser Based Remote Sensors for Environmental Science: Apparatus, Measurements and Analysis Techniques, Editore MDPI	GAUDIO PASQUALINO	Guest editor	Internazionale
14	Rivista	Sensors: Advanced Sensing Technologies for UAV-Based Environmental Monitoring Applications	GAUDIO PASQUALINO	Guest editor	Internazionale
15	Rivista	Titolo della Rivista. Sensors, edita da MDPI	PAOLONI STEFANO	Collection Editor	Internazionale
16	Rivista	Titolo della Rivista.: Heritage, edita da MDPI	PAOLONI STEFANO	Guest editor	Internazionale
17	Rivista	Applied Science	PELUSO EMMANUELE	special issue editor	Internazionale
18	Rivista	Applied Sciences, ISSN: 2076-3417	PETRACCI IVANO	Membro Comitato editoriale	Internazionale
19	Rivista	Applied Scinces (MDPI) - Materials Section	PROSPPOSITO PAOLO	Board of editors	Internazionale
20	Rivista	Nanomaterials (MDPI)	PROSPPOSITO PAOLO	Membro del Topic Board	Internazionale
21	Rivista	Chemosensors (MDPI)	PROSPPOSITO PAOLO	Guest editor	Internazionale
22	Rivista	Journal of Mechanical Engineering Science	VARONE ALESSANDRA	Associate editor	Internazionale
23	Comitato	Comitato Tecnico del Centro Studi di Metallurgia Fisica dell'Associazione Italiana di Metallurgia	VARONE ALESSANDRA	Membro Comitato direttivo	Nazionale
24	Rivista	Lightweight Alloys for Aerospace Applications - Metals	VARONE ALESSANDRA	Guest editor	Internazionale

**Tabella 7 - Elenco delle responsabilità scientifiche di congressi**

n.	Titolo congresso	Responsabile scientifico	Rilevanza	n° indicativo partecipanti
----	------------------	--------------------------	-----------	----------------------------

1	ASME ICEF 2021	BARTOLUCCI LORENZO	Internazionale	500
2	Asina Confernce on MMS	CECCARELLI Marco	Internazionale	150
3	MUSME: IFToMM FeIBIM confefrecne on Mechatronics and Muòldybody systems	CECCARELLI Marco	Internazionale	70
4	“Fuel Cells, Hydrogen Storage Technologies, Batteries, Supercapacitors & Thermoelectric Materials” Thermec 2021	DI VONA MARIA LUISA	Internazionale	100
5	PPE 2021 THE 6th INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMER PROCESSING IN ENGINEERING Image description Image description	SANTO LOREDANA	Internazionale	100
6	THERMEC 2021 (INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS)	VARONE ALESSANDRA	Internazionale	1400

**Tabella 8 - Elenco di organizzazioni di congressi**

n.	Titolo evento	Organizzatore	Rilevanza	n° indicativo partecipanti
1	IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE 2021)	BIFARETTI STEFANO	Internazionale	1400
2	SAE World Congress 2021	MULONE VINCENZO	Internazionale	1000

**Tabella 9.a - Elenco degli invited seminars**

n.	Titolo seminario	Denominazione Università/Ente ospitante	Docente	Rilevanza
1	Protein sequencing and sensing via nanopore based devices: A Nanofluidics Perspective	Southeast university (Nanjing, Jiangsu, China) (online)	CHINAPPI MAURO	Internazionale
2	Nuova luce sul GRADUALE "D" da Badia a Settimo - Analisi non	Sapienza - Università di Roma	MERCURI FULVIO	Internazionale

	invasive e restauro - 24 giugno 2021			
3	Invited Talk: Thermographic Approach to the Investigation of Cultural Heritage	International School of Quantum Electronics, 64th Course on "Progress in Photoacoustic and Photothermal Phenomena: Focus on biomedical, nanoscale imaging, NDE and thermophysical phenomena and technologies", Erice, October 16-23, 2021	PAOLONI STEFANO	Internazionale

**Tabella 9.b - Elenco dei keynote speeches a convegni/workshop/school**

n.	Titolo keynote speech	Denominazione evento	Sede evento	Docente	Tipologia intervento	Rilevanza
1	Nanopore Based Devices for Single Molecule Sensing: From Fundamental Nanofluidics to Technological Challenges	2nd International Conference on Fluids Under Confinement.	Indian Institute of Technology IIT Kharagpur Kharagpur West Bengal India	CHINAPPI MAURO	Congresso	Internazionale
2	METAL FOAMS: PRODUCTION METHODS, PROPERTIES, APPLICATIONS AND CHALLENGES	1st International Conference on Advances in Materials Science and Environmental Engineering (ICAMSEE 2021)	Karachi - PAKISTAN	COSTANZA GIROLAMO	Convegno	Internazionale
3	Intrinsically conductive double layer hydroxides as fillers for anion exchange membranes	Solid State Proton Conductors (SSPC-20)	Germany (virtual)	DI VONA MARIA LUISA	Convegno	Internazionale
4	Hybrid anion exchange	"SOL-GEL SYNTHESIS AND RESEARCH OF INORGANIC	UZBEKISTAN (Virtual)	DI VONA MARIA LUISA	Congresso	Internazionale

	membranes by sol-gel process	COMPOUNDS, HYBRID FUNCTIONAL MATERIALS AND DISPERSE SYSTEMS” (SOL-GEL 2020) 2021				
5	Modification strategies of anion exchange membranes: an overview	Thermec 2021	Austria, Virtual 2021	DI VONA MARIA LUISA	Convegno	Internazionale
6	Open world learning: a new paradigm for disruption prediction	Fourth IAEA Technical Meeting on Fusion Data Processing, Validation and Analysis,	Virtual	GELFUSA MICHELA	Workshop	Internazionale
7	Termografia Infrarossa: casi studio di bronzi e codici miniati	Corso di Alta Formazione Diagnostica dei beni culturali	Università degli studi Roma Tre	MERCURI FULVIO	Corso di Alta Formazione	Nazionale
8	Assessing Causality with Conditional Recurrence Plots	Chaos 2021	Atene, Grecia. Modalità ibrida di partecipazione: in presenza oppure in modalità virtuale, da remoto	PELUSO EMMANUELE	Conferenza	Internazionale
9	Conditional Recurrence Plots and Transfer Entropy for Observational Causality Detection	Fourth IAEA Technical Meeting on Fusion Data Processing, Validation and Analysis	Evento svoltosi da remoto, in forma virtuale.	PELUSO EMMANUELE	Congresso	Internazionale

**Tabella 10 - Elenco dei premi ricevuti**

n.	Denominazione premio	Tipologia premio	Docente	Ente assegnante	Nazione ente	Rilevanza
1	YERUN research mobility awards	Award per mobilità	BARTOLUCCI LORENZO	YERUN	Belgium (België)	Internazionale
2	IEEE IAS-IPCC third prize paper award for the paper "Disturbance Rejection Ability Enhancement Using Repetitive Observer in Phase-locked Loop for More Electric Aircraft"	Best paper	BIFARETTI STEFANO	IEEE	United States	Internazionale
3	premio alla carriera dell'associazione spagnola di ingegneria meccanica	Riconoscimento	CECCARELLI Marco	associazione spagnola di ingegneria meccanica	Spain (España)	Internazionale
4	Distinguished Award. International conference on processing & manufacturing of advanced materials (THERMEC, 2021). For outstanding research in the area of hybrid and nano-materials for energy and leadership in chemical nano-engineering education in Europe.	Riconoscimento	DI VONA MARIA LUISA	Board THERMEC	Australia	Internazionale

## INTERNAZIONALIZZAZIONE

### Tabella 11 - Elenco delle fellowship presso accademie/società internazionali

Nessuna rilevazione per questa tipologia

### Tabella 12.a - Incarichi di insegnamento

Nessuna rilevazione per questa tipologia

### Tabella 12.b - Incarichi di ricerca

n.	Denominazione Università/ Istituto di ricerca	Nazione Università/ Istituto di ricerca	Docente	Tipologia incarico	Durata incarico
1	Culham Centre for Fusion Energy (CCFE)	United Kingdom	GELFUSA MICHELA	Partecipazione campagne sperimentali. Esperto nelle ricostruzioni dell'equilibrio magnetico	Mesi: 1
2	ASDEX Upgrade (IPP - Garching)	Germany (Deutschland)	GELFUSA MICHELA	Partecipazione campagne sperimentali.	Settimane: 2
3	JT60-SA - EUROfusion	Japan (日本)	GELFUSA MICHELA	Sviluppo di predittori per il riconoscimento di anomalie (disruptions)	Mesi: 1
4	TCV machine	Swaziland	GELFUSA MICHELA	Sviluppo di algoritmi per i sistemi bolometrici	Settimane: 1
5	CCFE, JET laboratory	United Kingdom	PELUSO EMMANUELE	Responsabilità scientifica di progetti di ricerca, finanziati nell'ambito del programma EUROfusion e approvati in seguito ad una formale selezione dapprima nazionale (ENEA) e poi internazionale tra pari (Task Force Leaders) da svolgere presso il dipartimento d'afferenza riguardanti le campagne sperimentali C40B e C41B	Mesi: 1 Settimane: 2
6	EUROfusion	Germany (Deutschland)	PELUSO EMMANUELE	Responsabilità scientifica di progetti di ricerca, finanziati nell'ambito del programma EUROfusion e approvati in seguito ad una formale selezione dapprima nazionale (ENEA) e poi internazionale tra pari (Task Force Leaders) da svolgere presso il dipartimento d'afferenza riguardanti le campagne sperimentali "C1" dei tokamak afferenti al workpackage MST1	Settimane: 2

**Tabella 13 - Elenco dei Visiting all'estero**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 14 - Elenco delle/i Docenti straniere/i invitate/i**

n .	Docente invitato	Denominazione Università/Ente di appartenenza	Nazione Università/Ente di appartenenza	Docente host	Tipologia visiting	Durata visiting	n° ore insegnamento (in caso di docenza)
1	Zhen Zhang	Uppsala University	Sweden (Sverige)	CHINAPPI MAURO	Seminario	Giorni: 3	
2	Prof. Dr. Silvia Schintke	HEIG-VD / HES-SO, University of Applied Sciences Western Switzerland	Switzerland (Schweiz)	DI VONA MARIA LUISA	Docenza	Giorni: 7	8
3	Prof. Dr. Belén Levenfeld Laredo	Università Carlos III (UC3M)	Spain (España)	DI VONA MARIA LUISA	Docenza	Giorni: 15	16
4	Frank Duschek	DLR - German Aerospace Center	Germany (Deutschland)	GAUDIO PASQUALINO	Docenza	Mesi: 6	30

**Tabella 15 - Elenco delle collaborazioni strutturate con Università ed Enti di ricerca esteri**

n.	Denominazione Università/Ente di ricerca	Nazione Università/Ente di ricerca	Docente	Convenzione con Ateneo
1	University Carlos III of Madrid	Spain (España)	BARTOLUCCI LORENZO	No
2	University of Alabama	United States	BARTOLUCCI LORENZO	Sì
3	Fraunhofer Institute of Magdeburg	Germany (Deutschland)	BARTOLUCCI LORENZO	No
4	University of Nottingham	United Kingdom	BIFARETTI STEFANO	No



5	Universidad de Antioquia	Colombia	CHINAPPI MAURO	Sì
6	West Virginia University	United States	CORDINER STEFANO	Sì
7	University of Alabama	United States	CORDINER STEFANO	Sì
8	University of Nevada Reno	United States	CORDINER STEFANO	Sì
9	University of Mississippi	United States	CORDINER STEFANO	Sì
10	NED UNIVERSITY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY - KARACHI	Pakistan (پاکستان)	COSTANZA GIROLAMO	Sì
11	Aix Marseille Univ, CNRS, MADIREL (UMR 7246), Marseille	France	DI VONA MARIA LUISA	Sì
12	Università di Adelaide	Australia	GAUDIO PASQUALINO	Sì
13	Agenzia Spaziale Tedesca DLR	Germany (Deutschland)	GAUDIO PASQUALINO	Sì
14	CIEMAT, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas	Spain (España)	GELFUSA MICHELA	No
15	National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics	Romania (România)	GELFUSA MICHELA	No
16	UNED, Universida Nacional de Education a Distancia	Spain (España)	GELFUSA MICHELA	No
17	MAST - U (CCFE - Culham)	United Kingdom	GELFUSA MICHELA	No
18	EUROfusion Consortium (Garching)	Germany (Deutschland)	GELFUSA MICHELA	No
19	CCFE	United Kingdom	PELUSO EMMANUELE	No
20	CIEMAT	Spain (España)	PELUSO EMMANUELE	No

21	INFLPR	Romania (România)	PELUSO EMMANUELE	No
22	ITER	France	PELUSO EMMANUELE	No
23	ENEA	Italy (Italia)	PELUSO EMMANUELE	No
24	CNR	Italy (Italia)	PELUSO EMMANUELE	No
25	IPP	Germany (Deutschland)	PELUSO EMMANUELE	No
26	Qatar University	Qatar (قطر)	SANTO LOREDANA	Sì
27	Institute of Precision Mechanics and Control, Russian Academy of Sciences	Russia (Россия)	SANTO LOREDANA	Sì
28	Dunarea de Jos University of Galati	Romania (România)	SANTO LOREDANA	Sì
29	Osaka University	Japan (日本)	SANTO LOREDANA	Sì
30	Al Ain University	United Arab Emirates (الإمارات العربية المتحدة)	SANTO LOREDANA	No
31	European Space Agency	Netherlands (Nederland)	SANTO LOREDANA	No
32	NASA GLENN Research Center	United States	SANTO LOREDANA	No
33	University of Thessaly	Greece (Ελλάδα)	SANTO LOREDANA	Sì
34	Aix-Marseille University	France	VARONE ALESSANDRA	Sì

## ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

### Tabella 16 - Elenco di imprese spin-off

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 17 - Elenco brevetti (esclusi quelli comunicati all'Ufficio Brevetti di Ateneo)**

n.	Titolo	n° e data deposito	Territorio della tutela	Inventore	Commercializzazione	Estremi commercializzazione
1	, Placca di fissaggio per osteosintesi di coste fratturate	Patent no. IT. n. 102019000005638 - 03/03/2021	italia	CECCARELLI Marco	No	

**Tabella 18 - Elenco delle attività di divulgazione scientifica o culturale organizzate**

n.	Titolo/tema evento	Organizzatore	Durata evento	n° indicativo partecipanti
1	Unilab 2021/2022	CHINAPPI MAURO	Giorni: 25 Ore: 50	460
2	Giornata di Studio: Ingegnerizzazione delle superfici metalliche	MONTANARI ROBERTO	Giorni: 1 Ore: 8	70
3	INGEGNERIZZAZIONE DELLE SUPERFICI METALLICHE	VARONE ALESSANDRA	Giorni: 1 Ore: 8	40

**Tabella 19 - Elenco di altre attività di Terza Missione**

n.	Tipologia attività	Denominazione attività	Referente	Durata
1	Progetto	"Progetto di riqualificazione energetica dell'edificio "Ex Fienile" del Comune di Roma"; Responsabile dell'Accordo di Terza Missione tra il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" e l'Associazione 21 Luglio ONLUS (con sede nel PEF - Polo Ex Fienile - Roma - di cui l'Università di Roma "Tor Vergata" paga un canone mensile di locazione al Comune di Roma). Con la presente Convenzione, in data 23.12.2021, le Parti si impegnano a collaborare per la realizzazione di attività di promozione sociale e culturale, di educazione alla	CORASANITI SANDRA	Mesi: 12

		cittadinanza e di inclusione sociale, ricerca e didattica nel campo degli studi di scienze sociali, con particolare riferimento alle attività promosse presso il PEF - Polo "Ex Fienile" ed esattamente: a) formulazione di un progetto di riqualificazione energetica dell'edificio "Ex Fienile" del Comune di Roma; b) attività di promozione culturale, di educazione al metodo scientifico e all'ambiente; c) organizzazione di laboratori didattici, stage e tirocini che coinvolgano giovani del territorio e studenti da realizzarsi nei locali del PEF - Polo Culturale "Ex Fienile" o in altri spazi urbani interessati dalle comuni attività.		
2	Trasferimento di know how	Contratto di ricerca - Progetto PIA SENSORS	GAUDIO PASQUALINO	Mesi: 6
3	Trasferimento di know how	Contratto ITER - TO No. 8 - Integration Equatorial Port No. 2 towards its PDR	GAUDIO PASQUALINO	Mesi: 6
4	Progetto di ricerca sostenuto da fondo privato (conto terzi)	"Thermal conductivity test campaign on epoxy adhesives" - Co-Responsabile Scientifico attività di ricerca con Elettronica S.p.a	PETRACCI IVANO	Mesi: 7
5	attività conto terzi	contratto per "il supporto tecnico scientifico nell'analisi e studio dei dossier di vigilanza nell'ambito della sorveglianza del mercato macchine" in collaborazione con il Ministero dello Sviluppo Economico.	SANTO LOREDANA	Mesi: 12
6	Catalogazione immobili storici	La Chiesa Barberini: consistenza e fonti. In: R.M. Strollo (a c. di). La Chiesa Barberini ai Prati di Palestrina - il rilievo per la conoscenza e la valorizzazione. vol. II, pp. 3-86, Roma: Exorma Edizioni, ISBN: 9788831461290	STROLLO RODOLFO MARIA	Mesi: 12

**Tabella 20 - Elenco di attività di Public Engagement**

n.	Tipologia attività	Denominazione attività	Referente	Durata
1	Produzione di programmi radiofonici/televisivi pubblicazione/gestione siti web (escluso il sito di Ateneo) e altri	gestione sito di ricerca web <a href="http://www.qepresearch.it">http://www.qepresearch.it</a>	GAUDIO PASQUALINO	Mesi: 12

	canali social di divulgazione scientifica			
2	Attività di interazione con il mondo della scuola (es. attività laboratoriali, didattica innovativa, simulazioni, esclusi corsi di formazione/aggiornamento per insegnanti e iniziative di Alternanza Scuola-Lavoro)	SEMINARI PCTO UNILAB INGEGNERIA 2021 -- Laboratorio di Termofluidodinamica	PETRACCI IVANO	Giorni: 2
3	Seminario UNILAB per orientamento studenti	anche l'ingegnere impara dalla natura	TATA MARIA ELISA	Giorni: 1
4	seminario per università mercatorum	Metal chips from machining: valuable scrap	TATA MARIA ELISA	Giorni: 1

## OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO DI ATENEIO

Tabella 21 - Elenco progetti in materia di sostenibilità

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo	Finanziamento	Rilevanza
1	"Progetto di riqualificazione energetica dell'edificio "Ex Fienile" del Comune di Roma"; Responsabile dell'Accordo di Terza Missione tra il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" e l'Associazione 21 Luglio ONLUS (con sede nel PEF - Polo Ex Fienile - Roma - di cui l'Università di Roma "Tor Vergata" paga un canone mensile di locazione al Comune di Roma). Con la presente Convenzione, in data 23.12.2021, le Parti si impegnano a collaborare per la realizzazione di attività di promozione sociale e culturale, di educazione alla cittadinanza e di inclusione sociale, ricerca e didattica nel campo degli studi di scienze sociali, con particolare riferimento alle attività promosse presso il PEF - Polo "Ex Fienile" ed esattamente: a) formulazione di un progetto di riqualificazione energetica dell'edificio "Ex Fienile" del Comune di	CORASANITI SANDRA	Principal Investigator	No	Nazionale

Roma; b) attività di promozione culturale, di educazione al metodo scientifico e all'ambiente; c) organizzazione di laboratori didattici, stage e tirocini che coinvolgano giovani del territorio e studenti da realizzarsi nei locali del PEF - Polo Culturale "Ex Fienile" o in altri spazi urbani interessati dalle comuni attività.				
---	--	--	--	--

**Tabella 22 - Elenco pubblicazioni in materia di sostenibilità**

n.	Titolo pubblicazione	Docente	Tipologia pubblicazione	Rilevanza
1	Hydrogen based Multi Energy Systems: Assessment of the marginal utility of increasing hydrogen penetration on system performances	BARTOLUCCI LORENZO	Articolo su rivista	Internazionale
2	Optimal integration of Renewables and Second-Life batteries to improve the environmental sustainability of Electric Vehicle Fleets	BARTOLUCCI LORENZO	Articolo su rivista	Internazionale
3	Design of a multi-energy system under different hydrogen deployment scenarios	BARTOLUCCI LORENZO	Intervento a convegno	Internazionale
4	Design of a multi-energy system under different hydrogen deployment scenarios	CORDINER STEFANO	Articolo su rivista	Internazionale
5	Optimal integration of Renewables and Second-Life batteries to improve the environmental sustainability of Electric Vehicle Fleets	CORDINER STEFANO	Intervento a convegno	Internazionale
6	Hydrogen based Multi Energy Systems: Assessment of the marginal utility of increasing hydrogen penetration on system performances	CORDINER STEFANO	Articolo su rivista	Internazionale
7	I LIVING LABS QUALI STRUMENTI DI RICERCA INNOVATIVA PER LO SVILUPPO	CORDINER STEFANO	Contributo in libro	Nazionale
8	Sostenibilità ambientale, economica e sociale: un cambio di passo nella discussione delle priorità dell'agenda politica; intervento in V Seminario Internazionale CHANG'AN E ROMA	CORDINER STEFANO	Intervento a convegno	Internazionale

	INCONTRO DELLE DUE CULTURE VIA DELLA SETA E SOLIDARIETÀ EURASIATICA			
9	Realizzare il Green Deal Europeo: quali modelli di sviluppo per conciliare il recupero economico post-pandemia e la transizione ecologica? in CONGRESSO INTERNACIONAL DESARROLLO GLOBAL Y SOSTENIBILIDAD EN LA POSPANDEMIA. DERECHO, ECONOMÍA Y TECNOLOGÍA	CORDINER STEFANO	Intervento a convegno	Internazionale
10	Substrate for SERS sensor realized by DELIL (Double Exposure Laser Interference Lithography) technique	PROSPPOSITO PAOLO	Intervento a convegno	Internazionale
11	Biocompatible silver nanoparticles: Study of the chemical and molecular structure, and the ability to interact with cadmium and arsenic in water and biological properties	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale
12	Colorimetric detection of chromium(VI) ions in water using unfolded-fullerene carbon nanoparticles	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale
13	Detection of heavy metals in water using graphene oxide quantum dots: An experimental and theoretical study	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale
14	Top-down n-doped carbon quantum dots for multiple purposes: Heavy metal detection and intracellular fluorescence	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale
15	Fluorescent silver nanoclusters embedded in hydrogel matrix and its potential use in environmental monitoring	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale
16	Metal nanostructures for environmental pollutant detection based on fluorescence	PROSPPOSITO PAOLO	Articolo su rivista	Internazionale

**Tabella 23 - Elenco azioni orientate allo sviluppo delle attività produttive, dell'imprenditorialità, della creatività e dell'innovazione**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 24 - Elenco azioni orientate a integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione locale**

Nessuna rilevazione per questa tipologia



**Tabella 25 - Elenco azioni orientate alla salvaguardia del patrimonio culturale e naturale del territorio**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 26 - Elenco azioni orientate alla parità di genere**

Nessuna rilevazione per questa tipologia