

**Rapporto di Riesame Annuale - 2021**  
**Attività di Ricerca e Terza Missione**

**Dipartimento:** Matematica e Informatica (DMI)

**1 AZIONI DI MIGLIORAMENTO GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

**OBIETTIVI DELLA RICERCA:**

**Obiettivo n. 1: Potenziamento o consolidamento della produzione scientifica e della sua qualità**  
*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.2.2.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.1.

**Azioni intraprese (indicare se concluse o lo stato di avanzamento):**

**1.a Ottimizzare la qualità delle pubblicazioni scientifiche**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di prodotti annui di I e di II quartile o di fascia A ANVUR e di monografie riconosciute a livello internazionale e di capitoli su volumi con case editrici valutabili ai fini dell'ASN

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5%

- Produzione scientifica dei soggetti in mobilità

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5%

Azione in stato di avanzamento

Qui si commentano alcuni dati che vengono illustrati in forma più dettagliata nell'Allegato a p. 12.

Per il primo indicatore dell'Azione 1.a, la baseline del Piano strategico 2021-2023 del DMI, p. 10, è 80 articoli su rivista (Q1-Q2) e 3 monografie ecc. Nel 2021, risultano 80 articoli su rivista (Q1-Q2), 1 prodotto di fascia A e 17 monografie ecc. (Q1-Q2). Il numero di articoli su rivista si mantiene in linea con la baseline, mentre si registra un aumento delle monografie. Dato che, in generale, l'aumento di queste ultime non è lineare a causa del lavoro di preparazione richiesto, si mantiene anche per l'anno prossimo il target triennale (+5%) dell'indicatore previsto dal piano strategico 2021-2023 del DMI.

Per il secondo indicatore dell'Azione 1.a, si evidenzia che nel 2021 i soggetti in mobilità sono stati 3. La baseline del Piano strategico 2021-2023 del DMI, p.10, è 8 articoli su rivista (Q1-Q2) e 3 monografie riconosciute a livello internazionale o capitoli su volumi con case editrici valutabili ai fini dell'ASN. Nel 2021, risultano 6 prodotti nella categoria *Articoli su Rivista*, di cui 4 in Q1 nelle banche dati Scopus (SJR, Citescore) o ISI Web of Knowledge (IF), e nella categoria *Libri e Proceedings ecc.* Nonostante si registri una flessione rispetto alla baseline e dato che il numero di colleghi in mobilità non è completamente prevedibile, si conferma per l'anno prossimo sia l'obiettivo sia il target previsti dal piano strategico 2021-2023 del DMI.

**Obiettivo n. 2: Potenziamento della politica di internazionalizzazione della ricerca**  
*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.4 e O.2.1

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 4.4.

**Azioni intraprese (indicare se concluse o lo stato di avanzamento):**

**2.a Favorire stage di ricerca.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di missioni all'estero

Target triennale nel piano strategico DMI: + 2

*Azione in stato di avanzamento*

**2.b Incrementare il numero di visitatori stranieri presso il DMI.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di visitatori

Target triennale nel piano strategico DMI: + 1

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

I dati mostrano che sono già stati superati i Target del piano strategico 2021-2023 del DMI per l'Azione 2.a (+2): infatti la baseline era 7 e nel 2021 sono state fatte 9 missioni all'estero, tutte inferiori a 30 giorni, su fondi FFR o su altri progetti di ricerca (vedi Allegato per i progetti in corso). Data la ripresa dei viaggi per missioni di ricerca dopo l'emergenza pandemica, il Target triennale nel piano strategico viene aumentato a +5.

Rispetto alla baseline di 6 visitatori del Piano strategico 2021-2023 del DMI, p. 14, nel 2021, 3 sono stati ospiti per soggiorni brevi e, a partire da ottobre 2021, 1 professore visitatore ha iniziato un soggiorno di ricerca presso il DMI della durata di 8 mesi. Ciò è dovuto alla ripresa delle attività in presenza e fa ben sperare per il raggiungimento del target triennale.

**2.c Incrementare il numero di prodotti con coautore straniero.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di prodotti annui con coautore straniero

Target triennale nel piano strategico DMI: + 4%

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

La baseline del Piano strategico 2021-2023 del DMI, p.14, è uguale a 56. Nel 2021, risultano 55 prodotti con coautore afferenti a istituzioni straniere di varie parti del mondo. Il target triennale (+4%) sembra quindi sensato e raggiungibile nel periodo previsto, malgrado una lieve flessione di questo primo anno rispetto alla baseline.

**2.d Internazionalizzazione del Dottorato di Ricerca**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di studenti stranieri iscritti a dottorati di ricerca

Target triennale nel piano strategico DMI: + 1

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

Nel XXXVII ciclo del dottorato in Matematica e Scienze Computazionali, in convenzione tra le sedi di Palermo, Catania e Messina, si sono immatricolati 17 studenti; di questi 4 sono stranieri, con titolo di studio conseguito all'estero, e uno ha conseguito la laurea in una sede italiana diversa da quelle convenzionate. La baseline del Piano strategico 2021-2023 del DMI, p. 14, è uguale a 2. Il target triennale (+1) viene quindi raggiunto. Viene quindi rimodulato il target triennale a (+4), tenendo però conto del fatto che a partire dal XXXVIII ciclo, la sede amministrativa del dottorato si sposterà a Messina e il DMI sarà sede convenzionata.

Il dottorato di ricerca, a seguito di bando competitivo 'Professori Visitatori' pubblicato dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica per l'a.a. 2021/22, è risultato vincitore di un finanziamento per la visita di un periodo di un mese del Prof. Claudianor Oliveira Alves, della Universidade Federal de Campina Grande, Brasile. Il prof. Oliveira terrà, nel 2022, un corso di dottorato dal titolo '*Variational methods for nondifferentiable functionals*' nell'ambito dell'offerta formativa dei cicli XXXVI e XXXVII.

Si segnala come, nonostante le restrizioni imposte dal perdurare della pandemia, molti dottorandi, in particolare dei cicli XXXV e XXXVI, abbiano avviato attività di ricerca, per periodi non inferiori a tre mesi, sotto la supervisione di tutor stranieri, sia recandosi presso la sede della ricerca all'estero che attraverso la modalità online. Inoltre un dottorando del XXXIV ciclo è inserito nel progetto di ricerca europeo "Human Brain Project" con più di 160 partner internazionali.

Nell'ambito di una convenzione tra l'Università degli Studi di Palermo e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, il dottorato si è attivato per ricevere il finanziamento di una borsa del XXXVI ciclo di dottorato su fondi dell'INGV. Inoltre, 4 borse di dottorato del XXXVII ciclo sono stati finanziati su fondi PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero", di cui due sull'Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e due sull'Azione IV.5 "Dottorati su tematiche green".

**Obiettivo n. 3: Migliorare la capacità di collaborazione e di attrazione dei fondi di ricerca sul piano internazionale, nazionale, regionale e favorire lo sviluppo dell'Open-Scienze.**

*(trattasi di un obiettivo riformulato secondo il PS del DMI 2021-2023, presente nei riesami precedenti come "Politiche di reperimento fondi di ricerca")*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.2.4

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.2

**Azioni intraprese (indicare se concluse o lo stato di avanzamento):**

**3.a Incrementare la partecipazione a bandi competitivi regionali, nazionali e internazionali.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di bandi presentati

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5

**3.b Azione di raccordo tra Ateneo e DMI su Bandi PON e POR.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di bandi vincenti

Target triennale nel piano strategico DMI: +2

**3.c Incrementare il numero di pubblicazioni di Ateneo in open access.**

Indicatore/Monitoraggio

Numero di pubblicazioni nel repository di Ateneo in open access

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

Per l'Azione 3.a e 3.b, sono state presentate 7 domande per bandi competitivi (la baseline è 0) e sono stati assegnati 5 progetti (la baseline è 3); una delle domande risulta ancora in fase di valutazione. In entrambi i casi i target triennali sono stati raggiunti. Per la lista completa dei progetti si rimanda all'Allegato, p. 12. Per quanto riguarda l'indicatore dell'Azione 3.a, si registra una maggiore partecipazione dei membri del dipartimento a bandi competitivi; quindi il target triennale in questo caso viene rimodulato a +15. L'indicatore dell'azione 3.b viene portato a + 3, dato che c'è già un progetto in fase di valutazione.

Per quanto riguarda l'Azione 3.c, risultano 46 pubblicazioni nel repository di Ateneo in *open access*. Anche in questo caso il target triennale è stato raggiunto: baseline (35) + target triennale (+5). Analizzando il dato di quest'anno, il target triennale viene portato a + 20.

**Obiettivo n. 4: Migliorare la visibilità dell'attività di ricerca del DMI verso l'esterno e public engagement**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.3

**Azioni intraprese (indicare se concluse o lo stato di avanzamento):**

**4.a Incrementare le attività seminariali del Dipartimento e in particolare quelle che coinvolgono il territorio.**

Indicatore/Monitoraggio

-Numero di seminari, mini-corsi o mini-convegni organizzati.

Target triennale nel piano strategico DMI: 20

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

I dati sono in linea con quelli ottenuti negli anni precedenti al 2020. Infatti la baseline era 8. Grazie alla possibilità di organizzare iniziative online, nel 2021 sono stati organizzati un ciclo di seminari online, 11 seminari e 2 workshop. Per ulteriori informazioni:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/struttura/eventi.html>

## OBIETTIVI DELLA TERZA MISSIONE:

### **Obiettivo n. 1: Partecipazione attiva a incontri pubblici organizzati da altri soggetti.**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.1.

#### **Azioni da intraprendere:**

##### **1.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero degli eventi

Target triennale nel piano strategico DMI: 2 per anno

*Azione in stato di avanzamento*

#### **Esiti ottenuti:**

Il DMI svolge delle azioni permanenti e di successo per questo obiettivo. Quest'anno ha confermato la collaborazione con la *Fondazione Mondo Digitale*, iniziata nel 2019, per la preparazione di studentesse della scuola superiore a concetti dell'informatica attraverso i laboratori *Coding Girls*, al fine di avvicinare le ragazze all'Informatica così da colmare il forte *gender gap* negli studi e nelle professioni dell'Informatica. Quest'anno l'obiettivo era quello di apprendere l'utilizzo di strumenti online per la creazione di pagine web, come Wordpress, l'ideazione e la creazione di un sito. Il DMI ha contribuito con un contratto di tutorato grazie al PLS Informatica. Inoltre il DMI è stato coinvolto nella partecipazione al progetto *Progetto NERD? (Non E' Roba per Donne)*, sponsorizzato da IBM e a cui collaborano i Dipartimenti di Informatica e Ingegneria Informatica di diverse Università italiane. Anche per questo progetto l'obiettivo è quello di far avvicinare al mondo dell'informatica, e più in generale alle materie scientifiche, le ragazze delle scuole superiori italiane; per mostrare loro che l'informatica e le materie STEM sono anche "roba per donne". Il target triennale è così stato raggiunto con questi 2 eventi.

A causa delle restrizioni dovute all'emergenza pandemica non si è invece tenuta come ogni anno la manifestazione "Esperienza Insegna", organizzata dall'associazione PALERMOSCIENZA. Questa attività è già stata programmata per febbraio 2023.

### **Obiettivo n. 2: Organizzazione di concerti, mostre, esposizioni e altri eventi di pubblica utilità aperti alla comunità e organizzazione di eventi pubblici.**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.2.

#### **Azioni da intraprendere:**

##### **2.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero degli eventi

Target triennale nel piano strategico DMI: 2 per anno

*Azione in stato di avanzamento*

#### **Esiti ottenuti:**

Il target è stato raggiunto malgrado le difficoltà nell'organizzazione delle attività legate al perdurare dell'emergenza pandemica durante parte dell'anno. Tuttavia non abbiamo rinunciato a svolgere nel mese di marzo l'*Open day del DMI* in modalità telematica, offrendo anche la possibilità di assistere ad alcune attività sperimentali mostrate dai nostri studenti e ricercatori. La *Notte Europea dei Ricercatori* si è invece svolta in presenza, nel mese di Settembre, e il DMI ha partecipato mettendo in mostra esperimenti e demo da parte dei nostri studenti e ricercatori.

**Obiettivo n. 3: Realizzazione di iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori.**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.3.

**Azioni da intraprendere:**

**3.a** Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di scuole coinvolte

Target triennale nel piano strategico DMI: 20 scuole all'anno

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

Il Target è stabile (20 scuole all'anno). Il DMI svolge azioni permanenti di orientamento presso le scuole secondarie superiori, grazie al progetto e alle risorse del PLS Matematica e Informatica, con attivazione di laboratori didattici rivolti agli studenti. Il DMI ha inoltre partecipato in modalità telematica dal 18 al 21 ottobre 2021 al Salone dello Studente organizzato da Campus Orienta.

**Obiettivo n. 4: Svolgimento di attività di formazione continua prevalentemente nell'ambito della formazione insegnanti e dei pubblici dipendenti.**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2022: O.3.1.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.4.

**Azioni da intraprendere:**

**4.a** Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di insegnanti/dipendenti coinvolti

Target triennale nel piano strategico DMI: 50 soggetti all'anno.

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

Il target è stabile: 50 all'anno. Il DMI svolge formazione insegnanti nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS), in modo permanente, e organizzando iniziative, quali convegni e altro, anche grazie ai fondi del PLS. In particolare, per la formazione nell'Informatica, nel mese di ottobre si è organizzato totalmente in presenza il Workshop "Informatica e Pensiero Computazionale", che era stato annullato nel 2020 a causa delle restrizioni a contrasto della pandemia, e ha coinvolto circa 50 insegnanti della provincia di Palermo. Inoltre si consideri che i laboratori PLS rivolti agli studenti fungono anche da formazione per i docenti accompagnatori, che acquisiscono le metodologie didattiche.

**Obiettivo n. 5: Consolidare e aumentare le collaborazioni con enti pubblici e privati nazionali ed esteri per iniziative comuni nel campo della ricerca matematica, informatica e delle loro applicazioni.**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.2.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.5.

**Azioni da intraprendere:**

**5.a Sperimentare nuovi modi di coinvolgere il tessuto socio-economico nella (ri)definizione dei diversi livelli di formazione e ricerca.**

Indicatore/Monitoraggio

- Iniziative organizzate per presentare il Dipartimento e per coinvolgere e dialogare con aziende e altre realtà produttive

Target triennale nel piano strategico DMI: 3 all'anno

**5.b Aumentare le possibilità di collaborazioni con associazioni, enti e aziende per gli studenti delle Lauree e Lauree Magistrali.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di tesi e/o tirocini per studenti delle Lauree e Lauree Magistrali presso associazioni, enti o aziende pubbliche e private.

Target triennale nel piano strategico DMI: 70 all'anno

**5.c Reperire finanziamenti da parte di aziende o enti privati**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di convenzioni di ricerca stipulate tra imprese e università; loro impatto economico e capacità di trattenere giovani ricercatori.

Target triennale nel piano strategico DMI: +1

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti ottenuti:**

Nel 2021 sono stati organizzati 4 incontri degli studenti (laboratori e seminari) con aziende nazionali e del territorio nel settore ICT, per mettere in contatto gli studenti con il mondo del lavoro e le realtà produttive. Su questa voce il DMI si attesta su valori superiori a quelli indicati nel piano strategico. Il dialogo con le realtà produttive si realizza anche mediante i tirocini che quasi tutti gli studenti svolgono presso aziende, amministrazioni o scuole del territorio. Tra lauree e lauree magistrali afferenti al DMI, nel 2021 sono stati conclusi 41 tirocini per Informatica e 34 per Matematica. Il target indicato nel piano strategico è superato. Nel 2021 si sono consolidate le collaborazioni con enti pubblici e imprese. Si è costituito lo spin-off accademico KAZAAM Lab, si sono rinnovate le convenzioni col Parco della Valle dei Templi di Agrigento, col Comune di Agrigento e col Circolo Matematico di Palermo. Il Target triennale (+1) è quindi superato.

**Obiettivo n. 6: Realizzazione di Percorsi PCTO (ex Alternanza Scuola Lavoro)**

*(trattasi di un obiettivo già fissato nei riesami precedenti)*

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.1.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.6.

**Azioni da intraprendere:**

**6.a Favorire l'offerta di proposte del DMI per i Percorsi PCTO**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di proposte

Target triennale nel piano strategico DMI: + 2 all'anno

- Numero di Studenti Coinvolti

Target triennale nel piano strategico DMI: +10%

*Azione in stato di avanzamento*

**Esiti Ottenuti:**

Il DMI organizza ogni anno Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) rivolti agli studenti di scuole secondarie superiori. Nel 2021 sono state presentate 4 proposte, una di natura multidisciplinare (Matematica e Informatica e altre scienze), 2 per Informatica e 1 per Matematica. Grazie al fatto che i laboratori si sono svolti a distanza, l'offerta ha potuto raggiungere moltissime scuole anche di altre province della Sicilia, e si sono potuti gestire grandi numeri (anche grazie all'utilizzo di tutor didattici, finanziati con fondi PLS) che difficilmente si sarebbero potuti gestire in presenza. Per il laboratorio multidisciplinare sono stati coinvolti circa 715 studenti provenienti da 24 diverse scuole, circa 500 studenti di 17 diverse scuole per i due laboratori PCTO in informatica e circa 440 studenti provenienti da 18 diverse scuole per il PCTO Matematica. I Target triennali sopra

riportati sono ampiamente superati. Difficilmente si potranno raggiungere questi numeri se sceglieremo in futuro di svolgere i laboratori in presenza, che comunque costituisce una scelta preferibile.

## 2 ANALISI DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA 2020-2021

Per un quadro delle aree di ricerca del DMI si rimanda alla pagina web (in aggiornamento) <https://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/ricerca/aree.html>). A tale pagina web si possono leggere le attività dei vari gruppi di ricerca e delle loro interazioni, sebbene queste ultime non siano ancora molto sviluppate in generale.

L'analisi della produzione scientifica 2020-2021 si basa sui dati nell'Allegato a p. 12. In base alle oscillazioni sui dati, che si possono registrare di anno in anno, e alla complessità dei processi di pubblicazione dei lavori scientifici, si evidenzia quanto segue.

1. i prodotti presentati nel 2020 nella categoria Articoli su Rivista sono 83, di cui 82 in SJR o WOS (Q1-Q4) e di questi 80 in fascia Q1-Q2 in SJR o WOS; quelli presentati nella categoria Capitoli di Libri, Proceedings o monografie sono 18, di cui 7 in in SJR o WOS (Q1-Q4) e di questi 3 in fascia Q1-Q2 in SJR o WOS;
2. I prodotti presentati nel 2021 nella categoria Articoli su rivista sono 86; di questi 81 compaiono nelle banche dati Scopus (SJR, Citescore) o ISI Web of Knowledge (IF) e se ne contano 80 in Q1-Q2 e 1 in fascia A ANVUR; nella categoria Capitoli di Libri, Proceedings o monografie ce ne sono 36, di cui 24 presenti in Scopus o ISI WEB of Knowledge e di questi 17 in fascia Q1-Q2 (SJR, Citescore).

Nel 2021, il numero di prodotti Q1-Q2 è rimasto stabile. Il numero di prodotti nella categoria Capitoli di Libri, Proceedings o monografie è più che raddoppiato rispetto all'anno precedente. Un motivo potrebbe essere una maggiore partecipazione dei membri del dipartimento convegni scientifici nazionali e internazionali, anche grazie alla opportunità dei fondi FFR di Ateneo e di Dipartimento 2019/2020. In seguito alle azioni intraprese in questo ambito, si evidenziano quindi come punto di forza della produzione scientifica un mantenimento della sua qualità e un notevole livello di internazionalizzazione nelle collaborazioni scientifiche da parte dei membri del DMI, anche per il numero di articoli con coautori afferenti a un'istituzione di ricerca straniera.

## 3 ANALISI SWOT DEL DIPARTIMENTO

Punti di forza	Punti di debolezza
<p><b>RD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Miglioramento della qualità della ricerca in termini di numerosità e collocazione editoriale.</li> <li>● Crescente capacità di attrarre fondi di ricerca regionali e nazionali.</li> <li>● Politica di reclutamento con effetti positivi sulla crescita del dipartimento.</li> </ul> <p><b>TM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione e partecipazione a eventi mirati alla divulgazione.</li> <li>● Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO).</li> </ul>	<p><b>RD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Numerosità del personale docente ancora non adeguata, nonostante le nuove assunzioni.</li> <li>● Limitati fondi interni destinati ad attività di ricerca scientifica.</li> <li>● Limitata capacità di attrarre fondi di ricerca europei.</li> </ul> <p><b>TM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Limitata attività di creazione di impresa.</li> <li>● Limitata attività di trasferimento tecnologico delle ricerche.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Carenza di coordinamento delle attività di terza missione a livello di ateneo.</li> </ul>
<b>Opportunità</b>	<b>Minacce</b>
<b>RD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accredimento di un dottorato di ricerca</li> <li>● Possibilità di attingere ai fondi del FFR di Ateneo e di Dipartimento.</li> <li>● Convenzioni con istituti di ricerca (INGV, CNR).</li> <li>● Possibilità di attingere a fondi PNRR.</li> </ul> <b>TM:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Impiego di tecnologie digitali per attività di orientamento.</li> <li>● Convenzioni con enti e istituti (Comune di Agrigento, Circolo Matematico di Palermo ecc.) per iniziative comuni.</li> </ul>	<b>RD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Impatto socio-economico moderato della ricerca matematica e informatica con conseguente limitazioni nella reperibilità di fondi privati.</li> <li>● Carenza di personale TA con competenze di gestione e rendicontazione di progetti.</li> </ul> <b>TM:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Carenza sul territorio di aziende leader nel settore informatico e finanziario, naturali interlocutori del DMI.</li> </ul>

#### 4 INTERVENTI CORRETTIVI

Modalità, strumenti di monitoraggio, risorse, responsabilità e scadenza.

La Commissione AQ, attraverso i suoi Componenti, altri Docenti o Commissioni apposite, raccoglie i dati per il riesame direttamente dai singoli docenti e monitora:

- a) il regolare caricamento dei prodotti della ricerca sulla piattaforma IRIS e l'aggiornamento delle pagine Docenti di Cineca grazie al lavoro del responsabile IRIS;
- b) la mobilità all'estero dei docenti, i visiting professor e le attività relative all'internazionalizzazione avvalendosi dell'apposita Commissione Fondi di Ricerca e Internazionalizzazione, nonché dello stato dei progetti in corso o presentati (Organi dipartimentali | Matematica e Informatica | Università degli Studi di Palermo (unipa.it));
- c) le attività seminariali e relative a giornate studio o convegni, mediante archivio disponibile online;
- d) le attività della Terza Missione (Organi dipartimentali | Matematica e Informatica | Università degli Studi di Palermo (unipa.it));
- e) la diffusione delle scadenze dei bandi;
- f) i prodotti (o le pubblicazioni) presenti nelle banche dati citazionali SJR o WOS o Citescor, e i rispettivi quartili.

Ai fini del riesame, i responsabili nella U.O. Servizi Generali, Logistica, Qualità e ICT si occupano della manutenzione e del funzionamento delle attrezzature informatiche utili alla ricerca, della raccolta dei dati reperibili presso la Segreteria di Dipartimento.

Il presente documento, una volta approvato definitivamente, sarà reso disponibile online sul sito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/qualita/AQRicerca.html>.

Nel seguito, per ogni obiettivo si individuano le azioni e i relativi indicatori. Per quanto riguarda le baseline, si fa riferimento a quelle indicate nel piano strategico 2021-2023 del DMI, che hanno una valenza triennale. La scadenza di tutte le azioni è annuale.



**OBIETTIVI DELLA RICERCA:****Obiettivo n. 1: Potenziamento o consolidamento della produzione scientifica e della sua qualità**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.2.2.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.1.

**Azioni da intraprendere:****1.a Ottimizzare la qualità delle pubblicazioni scientifiche**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di prodotti annui di I e II quartile o di fascia A ANVUR, di monografie riconosciute a livello internazionale e di capitoli su volumi con case editrici valutabili ai fini dell'ASN

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5%

- Produzione scientifica dei soggetti in mobilità

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5%

**Obiettivo n. 2: Potenziamento della politica di internazionalizzazione della ricerca**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.4 e O.2.1

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 4.4.

**Azioni da intraprendere:****2.a Favorire stage di ricerca.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di missioni all'estero

Target triennale nel piano strategico DMI: + 5

**2.b Incrementare il numero di visitatori stranieri presso il DMI.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di visitatori

Target triennale nel piano strategico DMI: + 1

**2.c Incrementare il numero di prodotti con coautore straniero.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di prodotti annui con coautore straniero

Target triennale nel piano strategico DMI: + 4%

**2.d Internazionalizzazione del Dottorato di Ricerca**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di studenti stranieri iscritti a dottorati di ricerca Target triennale nel piano strategico DMI: + 4

**Obiettivo n. 3: Migliorare la capacità di collaborazione e di attrazione dei fondi di ricerca sul piano internazionale, nazionale, regionale e favorire lo sviluppo dell'Open-Scienze**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.2.4

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.2

**Azioni da intraprendere:****3.a Incrementare la partecipazione a bandi competitivi regionali, nazionali e internazionali**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di bandi presentati

Target triennale nel piano strategico DMI: + 15

**3.b Azione di raccordo tra Ateneo e DMI su Bandi PON e POR.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di bandi vincenti

Target triennale nel piano strategico DMI: +3

**3.c. Incrementare il numero di pubblicazioni di Ateneo in open access**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di pubblicazioni nel repository di Ateneo in open access

Target triennale nel piano strategico DMI: +20

**Obiettivo n. 4: Migliorare la visibilità dell'attività di ricerca del DMI verso l'esterno e public engagement**

Obiettivo del Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 3.3

**Azioni da intraprendere****4.a Incrementare le attività seminariali del Dipartimento e in particolare quelle che coinvolgono il territorio.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di seminari, mini-corsi o mini-convegni organizzati.

Target triennale nel piano strategico DMI: 20 (stabile)

**OBIETTIVI DELLA TERZA MISSIONE:****Obiettivo n. 1: Partecipazione attiva a incontri pubblici organizzati da altri soggetti.**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.1.

**Azioni da intraprendere:****1.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero degli eventi

Target triennale nel piano strategico DMI: 2 per anno

**Obiettivo n. 2: Organizzazione di concerti, mostre, esposizioni e altri eventi di pubblica utilità aperti alla comunità e organizzazione di eventi pubblici.**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.2.

**Azioni da intraprendere:****2.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero degli eventi

Target triennale nel piano strategico DMI: 2 per anno

**Obiettivo n. 3: Realizzazione di iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori.**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.3.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.3.

**Azioni da intraprendere:****3.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di scuole coinvolte

Target triennale nel piano strategico DMI: 20 scuole all'anno

**Obiettivo n. 4: Svolgimento di attività di formazione continua prevalentemente nell'ambito della formazione insegnanti e dei pubblici dipendenti.**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2022: O.3.1.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.4.

**Azioni da intraprendere:****4.a Favorire la partecipazione del DMI a manifestazioni di tale tipo.**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di insegnanti/dipendenti coinvolti

Target triennale nel piano strategico DMI: 50 soggetti all'anno.

**Obiettivo n. 5: Consolidare e aumentare le collaborazioni con enti pubblici e privati nazionali ed esteri per iniziative comuni nel campo della ricerca matematica, informatica e delle loro applicazioni.**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.2.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.5.

**Azioni da intraprendere:**

**5.a Sperimentare nuovi modi di coinvolgere il tessuto socio-economico nella (ri)definizione dei diversi livelli di formazione e ricerca.**

Indicatore/Monitoraggio

- Iniziative organizzate per presentare il Dipartimento e per coinvolgere e dialogare con aziende e altre realtà produttive

Target triennale nel piano strategico DMI: 3 all'anno

**5.b Aumentare le possibilità di collaborazioni con associazioni, enti e aziende per gli studenti delle Lauree e Lauree Magistrali.**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di tesi e/o tirocini per studenti delle Lauree e Lauree Magistrali presso associazioni, enti o aziende pubbliche e private.

Target triennale nel piano strategico DMI: 70 all'anno

**5.c Reperire finanziamenti da parte di aziende o enti privati**

Indicatore/Monitoraggio

- Numero di convenzioni di ricerca stipulate tra imprese e università; loro impatto economico e capacità di trattenere giovani ricercatori.

Target triennale nel piano strategico DMI: +1

**Obiettivo n. 6: Realizzazione di Percorsi PCTO (ex Alternanza Scuola Lavoro)**

Obiettivo del Piano Strategico correlato del piano strategico di Ateneo 2021-2023: O.3.1.

Obiettivo presente nel Piano Strategico triennale 2021-2023 del DMI: 5.6.

**Azioni da intraprendere:**

**6.a Favorire l'offerta di proposte del DMI per i Percorsi PCTO**

Indicatori/monitoraggio:

- Numero di proposte

Target triennale nel piano strategico DMI: + 2 all'anno

- Numero di Studenti Coinvolti

Target triennale nel piano strategico DMI: +10%

**5 ANALISI IMPIEGO RISORSE DERIVANTI DA PROGETTI DI RICERCA**

I fondi di ricerca disponibili sono stati impiegati sia per le risorse umane (6 dottorandi, 4 assegnisti di ricerca, 2 RTDa DM. 1062/2021) sia per altre risorse, fra cui attrezzature scientifiche, partecipazione o organizzazione di convegni e risorse bibliografiche (abbonamento riviste, pubblicazione *open access* ecc.).

I progetti che hanno prodotto variazioni di bilancio durante il 2021 sono 2, uno su fondi nazionali e l'altro su fondi europei.

**6 ITER DI APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO**

Il riesame è stato elaborato dalla Commissione AQ del DMI che ha coinvolto un ampio numero di docenti del dipartimento, esterni alla Commissione AQ, nella discussione critica del riesame. Il rapporto è stato deliberato dal Consiglio di Dipartimento il 25 maggio 2022.

**Allegato - Riesame 2021**  
**Tabella A1 (Analisi della produzione scientifica 2020-2021)**

**Anno 2020**

DMI	Tipologia	Numero di prodotti	SJR- Q1 o Q2	WOS-Q1 o Q2	SJR o WOS-Q1-Q4 (Q1-Q2)	Co-autore di istituzione straniera
43	Articoli su rivista	83	72	62	82 (80)	47
4 (mobilità)	Articoli su rivista	8	6	6	8 (6)	3
43	Capitolo di Libri, Proceedings ecc.	18	3		7 (3)	5
4 (mobilità)	Capitolo di Libri, Proceedings ecc.	3				1

**Anno 2021**

DMI	Tipologia	Numero di prodotti	SJR Q1 o Q2	CiteScore Q1 o Q2	WOS Q1 o Q2	SJR o WOS o Citescore Q1-Q4 (Q1-Q2) [Fascia A Anvur]	Coautore di istituzione straniera
45	Articoli su riviste	86	74	71	45	81 (80) [1]	44
3 (mobilità)	Articoli su riviste	6	4	3	4	6 (4)	1
45	Monografie, Capitolo di libri ecc.	36	12	17		24 (17)	13
3 (mobilità)	Monografie, Capitolo di libri ecc.	10	1	1		5 (1)	

**Progetti attivi nel 2021: Obiettivo 2, Azione 3.b.**

- 5 PRIN;
- 2 PON-AIM;
- Progetto ERASMUS+KA2;
- Progetto Bando Erasmus+ Mobility agreement staff 2021;
- Progetto Italia-Malta, Strumenti ICT per la diagnosi delle malattie autoimmuni nell'area del Mediterraneo;
- Progetto FESR 3Dlab Sicilia;
- 2 Progetti su fondi del GNCS, 1 Progetto su fondi GNAMPA;
- Progetto MaTek;
- Progetto PANN20\_00674 - Università di Palermo in convenzione con il Circolo Matematico di Palermo;
- Progetto internazionale Bando bilaterale 2023 Italo-Tedesco Villa Vigoni;
- Progetto VASARI;
- Progetto IDEHA;
- Progetto CORI.