

# **Report Annuale Ricerca & Terza Missione**

## **PARTE 1**

(24/1/2022)

- 1. Introduzione**
- 2. Breve descrizione degli indicatori di qualità**
- 3. Numero Pubblicazioni**
- 4. Impatto delle riviste**
- 5. Confronto degli indicatori per le tre principali aree del Dipartimento**
- 6. Verifica degli indicatori previsti nel Piano Strategico Dipartimentale 2020-2022**
- 7. Valutazione degli indicatori considerati dall'analisi dei risultati di Ateneo**
- 8. VQR 2015-2019**
- 9. Contributo per Open Access**

## **1. Introduzione**

Il presente report fa principalmente riferimento all' Obiettivo 4 del Piano Strategico Dipartimentale e di Ateneo. In particolare si è analizzata l'efficacia dell'implementazione dei processi AQ nell'ambito della Ricerca e Terza Missione.

L'anno 2021, dal punto di vista delle attività dipartimentali inerenti alla ricerca, è stato in parte influenzato dalla emergenza COVID19, anche se in misura significativamente minore rispetto al 2020. L'influenza dell'emergenza sulle attività di ricerca sarà probabilmente da investigare su un arco temporale pluriennale. La presente relazione riporta l'analisi delle attività di ricerca per il 2021 e ne confronta l'andamento rispetto agli anni precedenti.

Nel 2020, l'UO Monitoraggio delle attività di Ricerca dell'Ateneo ha indicato le procedure da seguire per effettuare la ricognizione e la valutazione delle attività di ricerca confluite in pubblicazioni scientifiche. Vengono riportate, per completezza di informazione e come fatto per il 2020, le definizioni degli indici utilizzati per il presente report, punto 2. La descrizione di tali indici è tratta principalmente dal documento "Piano di miglioramento, Obiettivo IR 44". Per l'analisi dei dati nel periodo 2016-2020 si sono utilizzate le banche dati Scopus e Web of Science e principalmente il report semestrale (disponibile a giugno 2021) prodotto da UO Monitoraggio delle attività di Ricerca: "Analisi dei contributi della ricerca pubblicati dai docenti dell'Università di Parma Anni 2016-2020

Per il monitoraggio annuale si è effettuata una ricognizione delle pubblicazioni per l'anno 2021 presenti nella banca dati IRIS e nelle banche dati Scopus e Web of Science (Wos). L'analisi incrociata degli indicatori presenti nel portale SciVal e su IRIS (analisi degli indici Wos) ha permesso di avere un quadro complessivo della produzione scientifica, e di identificare la percentuale di docenti attualmente senza pubblicazioni. I dati riguardanti il Dipartimento SCVSA sono stati estratti da banche dati di pubblico dominio e in quanto tali non si prefigurano come sensibili.

Nel 2020 si è conclusa la fase Dipartimentale relativa alla VQR 2015-2019 che ha previsto la definizione del numero e tipo di pubblicazioni da presentare per la valutazione, punto 8.

Infine nel 2021, il governo italiano ha presentato il piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), che rappresenta il documento che illustra come il nostro paese impiegherà i fondi che arriveranno nell'ambito del programma Next Generation Eu. Il giorno 11/11/2021 vi è stato un incontro tra il gruppo di lavoro di coordina le attività Ateneo e il Dipartimento per illustrare le potenzialità del piano.

## 2. Breve descrizione degli indicatori di qualità

Come indicato dalla relazione della UO Monitoraggio delle attività di ricerca e terza missione dell'Ateneo, nella presente relazione vengono presi in considerazione i principali indicatori in ambito Wos e Scopus. Nell'Allegato 1 vengono fornite le definizioni dei principali indicatori utilizzati.

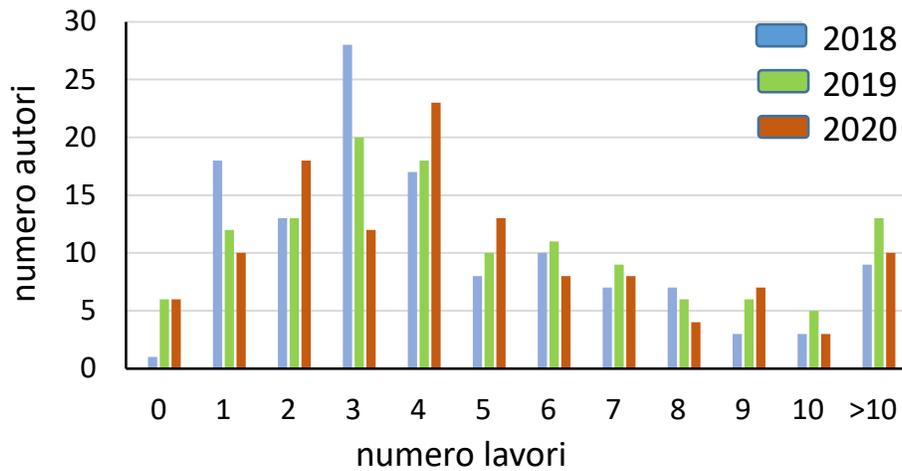
## 3. Numero Pubblicazioni

Per poter fare una analisi sulla produttività del dipartimento, in termini di numero di articoli su rivista, libri, capitoli di libri, o brevetti, sono stati estratti i dati dalla **piattaforma IRIS** ponendo inizialmente il **“focus” sul documento** e non sugli autori. In questo modo, ogni prodotto viene contato una sola volta in caso vi siano più autori che hanno contribuito.

In termini complessivi, per il dipartimento nel **2017** sono stati prodotti 312 articoli, pubblicati 10 capitoli di libri e 7 brevetti, nel **2018** sono stati prodotti 306 articoli, pubblicati 4 libri, pubblicati 15 capitoli di libri e 1 brevetto. Per il **2019** sono stati prodotti 300 articoli, pubblicato 1 libro, pubblicati 13 capitoli di libri e 3 brevetti. Per il **2020**, sono stati prodotti 376 articoli, pubblicati 2 libri, pubblicati 8 capitoli di libri e 4 brevetti. Dal monitoraggio di IRIS al 24/1/2022 sono stati pubblicati 367 articoli, e 11 capitoli di libri. Dall'analisi della produttività per il periodo 2017-2021 si nota un significativo incremento del numero di articoli pubblicati nel 2020 e nel 2021.

In un secondo tempo, il **“focus” è stato posto sugli autori**, in modo da poter valutare la produttività media per docente. Dall'analisi dei dati riportati su IRIS, risulta che 1 docente non presenta lavori pubblicati nel 2018, 6 docenti non presentano lavori pubblicati nel 2019, e 6 docenti non presentano pubblicazioni nel 2020. Per il 2021 è necessario attendere almeno la metà del 2022 per avere un dato consolidato. Considerando complessivamente il triennio 2018-2020, non vi sono docenti che non hanno una pubblicazione. Da tenere presente, nel conteggio dei docenti inattivi i seguenti aspetti: 1) il diverso arco temporale che porta alla maturazione di una ricerca e di una pubblicazione scientifica per le diverse aree disciplinari del Dipartimento e 2) il mancato inserimento di lavori in IRIS da parte dei docenti. In relazione a quest'ultimo punto, i docenti del Dipartimento vengono periodicamente sollecitati a mantenere aggiornato il sistema IRIS. Questo aspetto è particolarmente importante per i processi di valutazione, come per esempio la VQR.

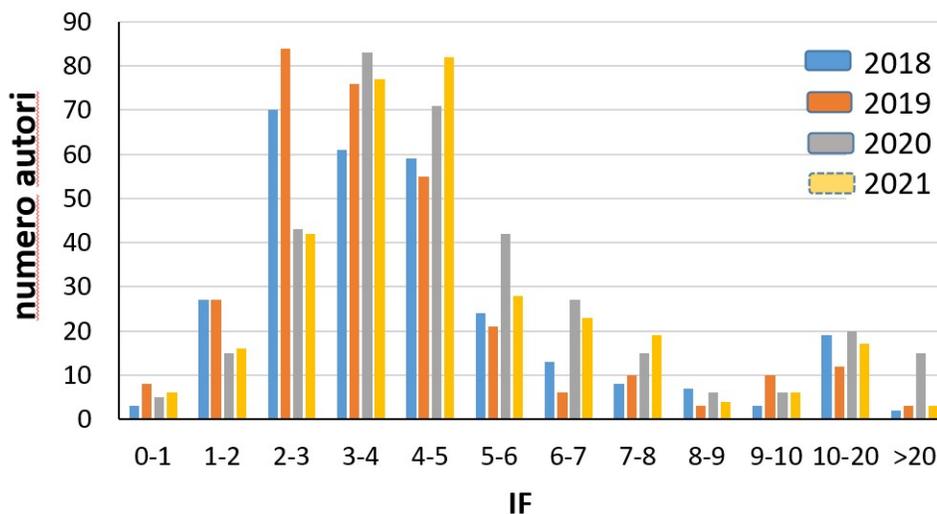
Estraendo i dati da IRIS e contando complessivamente il numero di prodotti (articoli, capitoli di libri, libri e brevetti) per ogni singolo autore, il numero totale di prodotti risulta essere di: 573 (di cui 523 articoli) nel **2017**, 556 (di cui 532 articoli) nel **2018**, 626 (di cui 601 articoli) nel **2019**, 756 (di cui 713 articoli) nel **2020** e di 733 (di cui 682 articoli, dati estratti al 24/1/22) nel 2021. La numerosità del personale docente nel periodo 2017-2021 è di 119 (2017), 123 (2018), 127 (2019) e 124 (2020) e 128 nel 2021 (al 13/11/2021). La media di prodotti per docente è di 4.82 (2017), 4.52 (2018), 4.93 (2019), 6.09 (2020), 4.37 (2021 al 13/11/21). La media degli articoli per docente è di 4.39 (2017), 4.32 (2018), 4.73 (2019), 5.75 (2020) e 5.32 (2021 al 24/1/22).



**Figura 1.** Distribuzione del numero di docenti aventi diverso numero di pubblicazioni per il periodo 2018-2020 al 24/1/2022 ponendo il “focus” sull’autore (un lavoro viene contato più volte se vi sono più autori dello stesso Dipartimento).

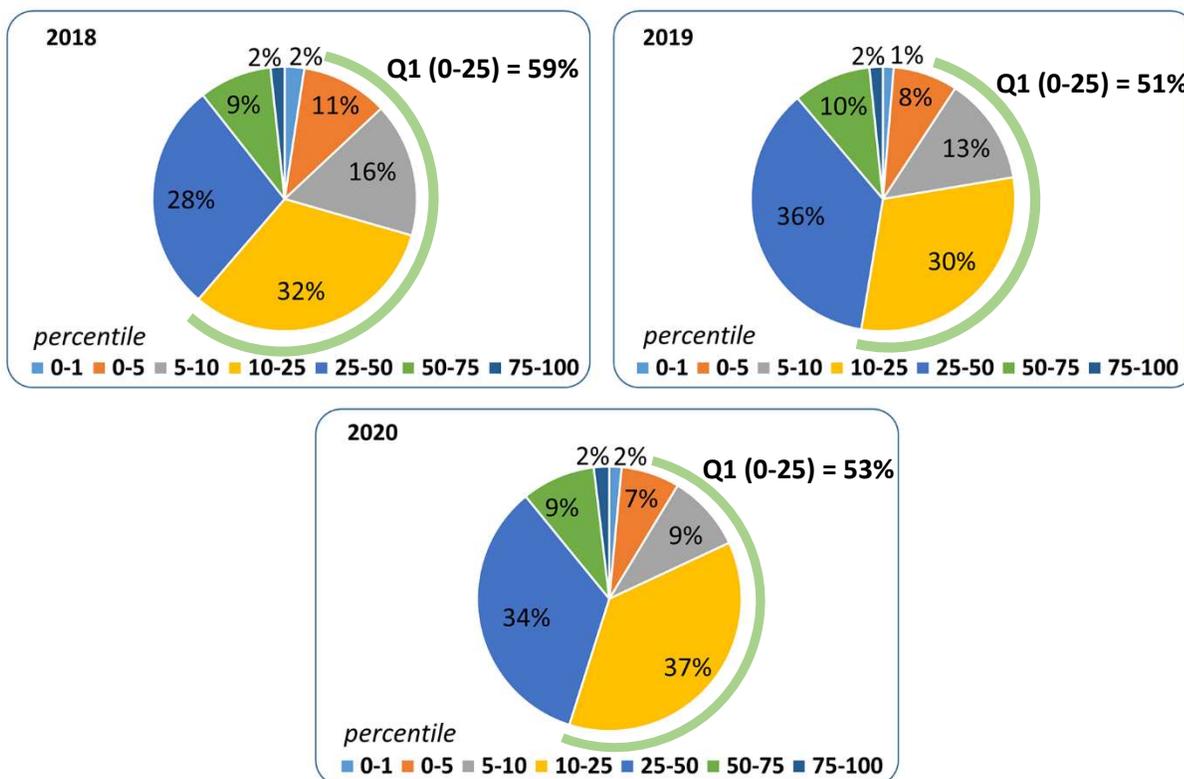
#### 4. Impatto delle riviste

Nella Figura 2 si riporta la distribuzione del numero dei docenti in funzione del valore di Impact Factor (Wos). Il monitoraggio è effettuato partendo da indici estratti al 22/11/2021, pertanto i valori per l’anno 2021 sono da ritenersi ancora indicativi e sicuramente soggetti a variazioni. Viene comunque riportato il confronto anche con questa annualità in corso per avere una previsione sull’andamento di questi indici.



**Figura 2.** Distribuzione relativa alla distribuzione degli autori in funzione del valore di IF. Analisi effettuata per le singole annualità dal 2018 al 2021, estraendo i dati dalla banca dati IRIS al 24/1/2022.

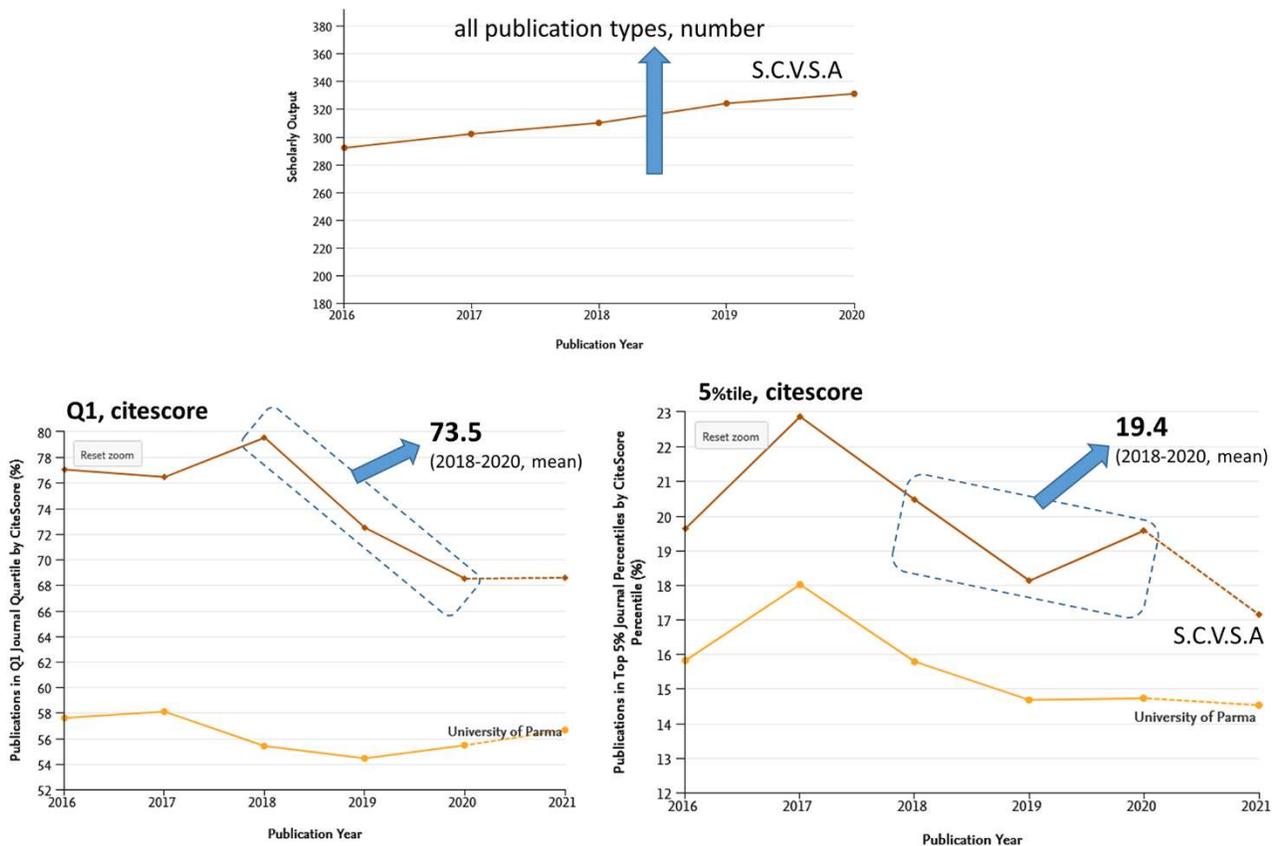
Per l'anno 2018 sono da segnalare due pubblicazioni con IF molto alto: Chemical Society Reviews ( $IF_{2018}=40.4$ ) e Nature ( $IF_{2018}=43.1$ ). Per l'anno 2019 è da segnalare un lavoro pubblicato su Chemical Reviews ( $IF_{2018}=52.8$ ). Per l'anno 2020 è da segnalare un lavoro pubblicato su Cancer Discovery ( $IF_{2020}=39.8$ ). Per l'anno 2021 sono da segnalare due lavori pubblicati Chemical Society Reviews ( $IF_{2021}=54.6$ ) e Nature Photonics ( $IF_{2021}=38.8$ ). Dalla banca dati IRIS sono stati estratti i dati relativi al posizionamento delle pubblicazioni in funzione dei percentili relativi alle migliori categorie di appartenenza. In figura 3 vengono riportati i diagrammi che descrivono la distribuzione delle pubblicazioni per gli anni 2018-2020. Per l'anno 2021 (ancora in corso) non sono disponibili i valori degli indici per poter effettuare questa analisi.



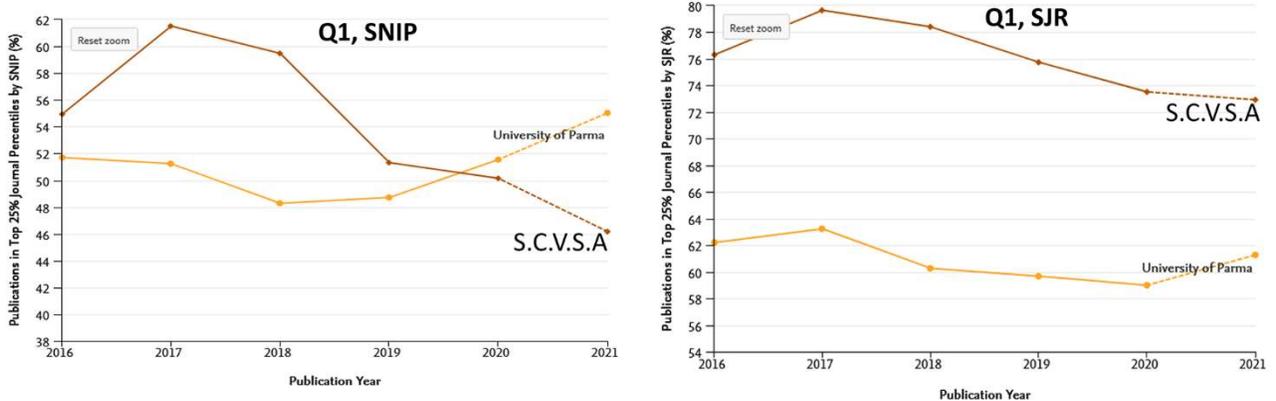
**Figura 3.** Diagramma a torta della distribuzione delle pubblicazioni presenti in IRIS in base al miglior percentile nelle rispettive categorie di WOS nel 2020, confrontato con i rispettivi dati del 2018 e 2019.

Dall'analisi dei diagrammi, per l'arco temporale 2018-2020, si osserva una leggera diminuzione del numero delle pubblicazioni che ricadono nelle categorie a minor percentile (0-1 e 0-5) a favore della fascia 10-25 percentile. La % delle pubblicazioni entro il 0-25 percentile è di 59% per il 2018, 51% per il 2019 e 53% per il 2020. Per il 2018, si hanno i seguenti valori: 0-5 (11%), 5-10 (16%), 10-25 (32%). Per il 2019 invece si ha: 0-5 (8%), 5-10 (13%), 10-25 (30%). Infine per il 2020: 0-5 (7%), 5-10 (9%), 10-25 (37%). L'andamento di tali indici andrà monitorato negli anni successivi per evidenziare una eventuale tendenza.

Utilizzando il Portale Sci-Val è stato anche possibile ricavare il numero delle pubblicazioni catalogate da scopus per il periodo 2016-2020 e i vari indici di scopus (dati al 13/11/2021). I risultati sono presentati in forma grafica, Figure 4 e 5.



**Figura 4.** Numero di pubblicazioni (tutte le tipologie) prodotte dal Dipartimento per 2016-2020. Andamento degli indici Q1 e 5%tile citescore per il dipartimento relativi a 2016-2020, confrontati con gli stessi indici per l'Ateneo. Scival 24/1/2022.



**Figura 5.** Andamento degli indici Q1 SNIP e SJR per il dipartimento relativi a 2016-2020, confrontati con gli stessi indici per l'Ateneo. Scival 24/1/2022.

**Tabella 1.** Valori di Citescore per il triennio 2018-2020 ed il triennio 2019-2021.

<b>Periodo/metrica</b>	<b>% prodotti nel 5%</b>	<b>% prodotti nel 25%</b>
<b>CiteScore* (media triennio 2018-20)</b>	<b>19.4</b>	<b>73.5</b>
<b>Target Dip-R2 per il 2020 (media triennio 2018-20)</b>	<b>≥ 22</b>	<b>≥ 78</b>
<b>CiteScore* (media triennio 2019-21)</b>	<b>18.3</b>	<b>69.8</b>
<b>Target Dip-R2 per il 2021 (media triennio 2019-21)</b>	<b>≥ 22</b>	<b>≥ 80</b>

\* valori aggiornati al 24/1/2022

Da notare che dal 2020 la modalità del calcolo dell'indice CiteScore è cambiata rendendo poco appropriato un confronto con i valori ottenuti negli anni precedenti al 2020 e con i parametri di riferimento nel piano strategico dipartimentale. Un confronto esaustivo sarà possibile a partire dal 2022.

## 5. Confronto degli indicatori per le tre principali aree del Dipartimento

Nella relazione di giugno 2021 “Analisi dei contributi della ricerca pubblicati dai docenti dell’Università di Parma Anni 2016-2020” (p. 43) vengono riportati gli indici relativi alle tre aree dipartimentali per gli anni 2016-2020.

Il numero medio di pubblicazioni per docente, considerando l’insieme dei contributi conteggiati una sola volta (1409 contributi totali, contando tutte le tipologie; 1295 solo articoli) è 12,04 (mentre era 11,62 nel 2019); circa 10 se consideriamo solo gli articoli. Da notare i valori di FWCI leggermente inferiore a 1 per l’area 03, mentre risulta > 1.5 per l’area 05.

Da notare inoltre il **numero medio di autori**, intorno a **7** per area **03** e **04** e **>10** per area **05**.

**Tabella 2.** Indicatori di impatto per le tre principali aree del dipartimento. #

	AREA 03	AREA 04	AREA 05
Numero docenti	44	24	49
Articles, reviews, conference papers	574	209	587
Articles	544	209	587
Citations per Publication	9,2	8,8	8,8
Cited Publications (%)	91,7	92	94,1
Field-Weighted Citation Impact	0,97	1,29	1,71
Outputs in Top 25 citation percentile	221	83	264
Outputs in Top 25 citation percentile (%)	40,6	41,5	49,9
Outputs in Top 10 citation percentile	79	32	116
Outputs in Top 10 citation percentile (%)	14,5	16	21,9
Outputs in Top 1 citation percentile	4	-	12
Outputs in Top 1 citation percentile (%)	0,7	-	2,3
Publications in Top 25 Journal Percentiles	382	163	400
Publications in Top 25 Journal Percentiles (%)	71,3	82,3	76,3
Publications in Top 10 Journal Percentiles	237	83	237
Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	44,2	41,9	45,2
International Collaboration (%)	52,6	60,8	56,6
National Collaboration (%)	31,5	29	30,3
InstitutionaleCollaboration (%)	14,1	10,1	11,9
Single authorship (%)	1,8	0	1,3
Media co-autori	7,04	7,27	13,27
Mediana co-autori	7,00	7,00	8,00

# Report al giugno 2021 di “U.O. Monitoraggio delle Attività di Ricerca

## 6. Verifica degli indicatori previsti nel Piano Strategico Dipartimentale 2020-2022

Per la parte di ricerca gli indicatori selezionati per gli obiettivi della ricerca di Dipartimento, in relazione anche agli obiettivi di Ateneo, sono stati i seguenti.

**Obiettivo Dip-R1** (attinente a PSA-R1 e PSA-R2). Consolidamento del laboratorio interdisciplinare, finanziato in larga misura, in termini di personale e infrastrutture, nell'ambito del programma "Dipartimenti di Eccellenza", la cui missione è "*Merging chemical and biological complexity (COMP-HUB)*".

**Indicatore: Numero di pubblicazioni su riviste indicizzate maturate nell'ambito di COMP-HUB**

I lavori con ringraziamenti all'iniziativa COMP-HUB per l'anno 2021 (fino ad ottobre) sono stati 65, quindi l'obiettivo previsto nel Piano Dipartimentale (30 articoli per il 2021) è stato raggiunto e superato. L'elenco degli articoli pubblicati è allegato al presente report (allegato 2).

Il giorno 9 giugno 2021 si è tenuto l'evento "Presentazione del microscopio multifotone, del microRaman confocale e della nuova unità di personale" organizzato dal Working Group 4 del progetto di Eccellenza "Laboratorio interdisciplinare COMP-HUB".

Il Responsabile Scientifico e il Responsabile Amministrativo hanno predisposto, con l'ausilio di altri membri dello "steering committee" e di Dipartimento, e presentato (in data 12 marzo 2021) la relazione annuale al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR). La relazione è stata approvata dal Ministero e si è così ottenuto interamente il finanziamento per il terzo anno (1.866.006 euro).

**Obiettivo Dip-R2** (attinente a PSA-R1, PSA-R2 e PSA-R4). Incremento complessivo della qualità ed innovatività della ricerca dipartimentale anche mediante l'utilizzo delle nuove strumentazioni acquisite e delle risorse di calcolo ad alta prestazione.

**Indicatore: Percentuale pubblicazioni su riviste del primo quartile (fonte: Portale Sci-Val, rif. Banca dati Scopus, con parametro CiteScore).** Il calcolo del valore del CiteScore è cambiato dal 2020, pertanto non è possibile effettuare un confronto diretto con il valore di riferimento indicato nel piano strategico dipartimentale con i valori estratti dal portale SciVal. I confronti diretti sono possibili solo a partire dal 2020, per identificare una evoluzione della qualità delle pubblicazioni secondo questo indice, Tabella 2.

In ogni caso è da notare un leggero aumento della produttività del dipartimento per le tre principali aree dipartimentali così come per il 2020, Figura 4. Da monitorare negli anni a venire la leggera diminuzione del numero dei prodotti nei migliori percentili WOS per gli anni 2018-2020, ma con il numero delle pubblicazioni che ricadono nel Q1 che si mantiene al di sopra del 50%, Figura 3.

**Obiettivo Dip-R3** (attinente a PSA-R1 e PSA-R4) Miglioramento della capacità di attrazione di risorse da bandi competitivi.

**Indicatore: finanziamento di progetti nazionali ed internazionali.** Sono stati finanziati 7 progetti, 1-dal Ministero della Salute, 1 da fondi regionali, 2 dal MUR, 1 da fondazione straniera e 1 dal CNR. Il settimo progetto consiste nella possibilità di avere accesso per un anno a titolo gratuito alle facilities dell'Infrastruttura EASI-Genomics.

Per quanto riguarda il Bando PRIN 2020 sono state registrate 41 domande PRIN da parte del Dipartimento, di cui: 11 come PI, 30 come Responsabile di Unità di Ricerca. Nel mese di novembre 2021 sono stati pubblicati i risultati delle valutazioni dei Bandi PRIN 2020 e il Dipartimento è in attesa di ricevere l'ammontare dei finanziamenti da Parte dell'Ateneo. Dal punto di vista dei coordinatori non risultano altri progetti finanziati, ma i nuovi assunti hanno comunque iniziato a presentare proposte progettuali (inclusi i giovani ricercatori nei canali a loro dedicati; per bandi di Ateneo – vedi PARTE 2). Per la verifica degli obiettivi vedi punto 4 di PARTE 2.

## 7. Valutazione degli indicatori considerati dall'analisi dei risultati di Ateneo

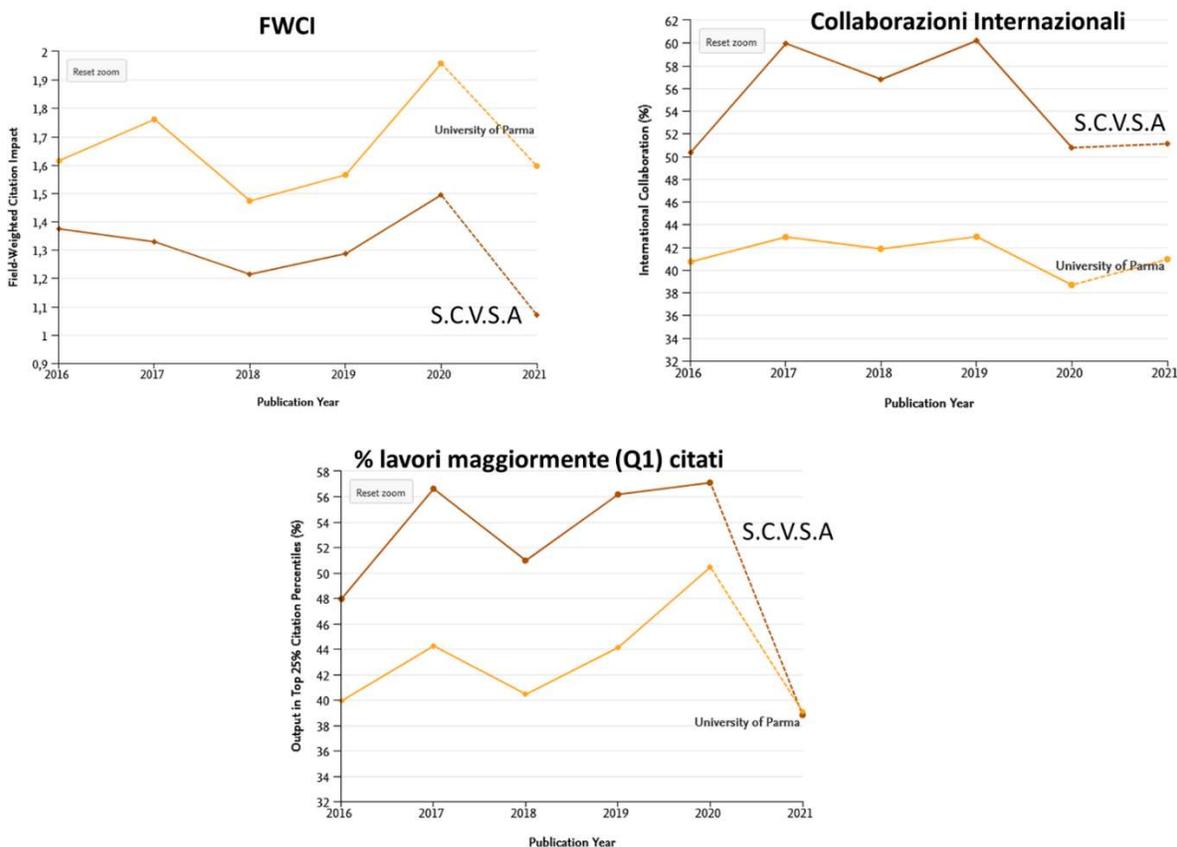
L'Università di Parma, mediante il l'U.O. Monitoraggio delle Attività di Ricerca, monitora una serie di parametri utili ad una valutazione della produzione scientifica in funzione delle aree e dei Dipartimenti di appartenenza. Il documento "Analisi dei contributi della ricerca pubblicati dai docenti dell'Università di Parma Anni 2016-2020" si riferisce alla analisi dei dati nel periodo 2016-2020 in quanto per l'anno 2021 i dati sono ancora incompleti.

In particolare vengono riportati i valori del Field Weighted Citation Impact (FWCI), che permette di normalizzare la produzione scientifica in relazione all'anno di pubblicazione, alla tipologia bibliografica e al settore di ricerca (vedi Allegato 1 per la definizione del parametro FWCI).

Per le aree di interesse del **Dipartimento**, nel 2020 si segnala un indicatore di **1.27** per le **Scienze Chimiche** (in crescita rispetto a 2017-2019, 1.19), **1.57** per le **Scienze Geologiche** (in crescita rispetto a 2019, 1.11), e **1.69** per le **Scienze Biologiche** (in crescita rispetto a 2017-2019, 1.53). Per quanto riguarda il Dipartimento, nel periodo 2016-2020 il valore di FWCI è di **1.34** (da confrontare con **1.25** per il periodo 2015-2019).

Come già indicato in precedenti relazioni, il parametro FWCI se utilizzato da solo, può risultare poco utili alla valutazione complessiva delle performance dipartimentali, specialmente nel caso in cui il gruppo esprima una produzione limitata ma con alcune pubblicazioni altamente citate.

In tabella 4 vengono presi in considerazione i confronti tra gli indicatori di impatto del dipartimento in relazione agli stessi indici per l'Ateneo. Vengono riportati i valori del rapporto "Analisi dei contributi della ricerca pubblicati dai docenti dell'Università di Parma Anni 2015-2019" e a questi dati si aggiungono i valori per l'anno 2020 e 2021. Gli indici relativi a quest'ultimo anno sono parziali in quanto l'annualità non è ancora conclusa. Si rimanda anche alle Figure 4 e 5 per il confronto degli indici Citescore, SNIP e SJR tra Dip. SCVSA e Ateneo.



**Figura 6.** Andamento di FWCI, % collaborazioni internazionali e % dei lavori maggiormente citati (Q1) per il 2016-2020, confrontati con gli stessi valori per l'Ateneo, estrazione effettuata 23/11/2021.

**Tabella 3.** Indicatori di impatto del Dip.to SCVSA per il quinquennio 2016-2020 e confronto con i dati complessivi di Ateneo (fra parentesi), per il 2020 e per il 2021.

<b>Parametro</b>	<b>2016-2020<sup>#</sup></b>	<b>2020*</b>	<b>2021*</b>
Citations per Publication	10,9	6,3 (8,2)	1,0 (1,3)
Cited Publications (%)	92,2	87,9 (76,6)	38,8 (39,1)
Field-Weighted Citation Impact	1,33	1,49 (1,96)	1,07 (1,60)
Outputs in Top 25 citation percentile	575	189 (1289)	123 (961)
<b>Outputs in Top 25 citation percentile (%)</b>	<b>44,4</b>	<b>57,1 (50,5)</b>	<b>39,1 (38,8)</b>
Outputs in Top 10 citation percentile	233	71 (535)	70 (513)
Outputs in Top 10 citation percentile (%)	18	21,5 (20,9)	22,1 (20,9)
Outputs in Top 1 citation percentile	16	7 (86)	2 (56)
Outputs in Top 1 citation percentile (%)	1,2	2,1 (3,4)	0,6 (2,3)
Percent with International Collaboration	55.2	50,8 (38,7)	51,1 (40,9)

\* dati ottenuti in base al monitoraggio effettuato il 23/11/2021. <sup>#</sup> Report al giugno 2021 di "U.O. Monitoraggio delle Attività di Ricerca

## **8. VQR 2015-2019**

Ad aprile 2021 si è conclusa la prima fase VQR 2015-2019 che prevedeva, per il Dipartimento, la selezione di un numero di lavori compresi tra 341 (considerando le esenzioni) e 372 (non considerando le esenzioni). Il Dipartimento ha chiuso la selezione presentando 351 lavori. Le pubblicazioni sono state classificate secondo due indici WOS (IF a 5 anni e article influence) e due indici scopus (citescore e SJR). In base al valore degli indici, le pubblicazioni sono state classificate in 4 categorie per ciascun indice A(migliore), B, C, e D(peggiore).

Dei 351 lavori selezionati per VQR 2015-2019, 162 presentano almeno un indice A, 133 lavori con almeno un indice B. Nella selezione non sono presenti lavori con soli indici C o D. Nella selezione sono presenti 58 lavori multidisciplinari, i cui parametri bibliometrici sono da ritenersi adatti alle classi A o B.

La seconda fase VQR 2015-2019 prevede la pubblicazione ad accesso aperto, entro giugno 2022, di tutte le pubblicazioni sottoposte a valutazione (Art. 8 del Bando VQR).

E' in corso una forte campagna di sensibilizzazione da parte della U.O. Ricerca dell'Ateneo sulla opportunità di rendere disponibili ad accesso aperto sulla piattaforma IRIS di Ateneo le pubblicazioni prodotte dai docenti secondo varie modalità (pre-print, post-print, editoriale) che dipendono dall'aver, o non aver, sostenuto le "Article Processing Charges" (spese per la pubblicazione open access) ma anche dalle "policies" degli editori.

## **9. Contributo per Open Access**

In relazione al punto 8, il Dipartimento, per il 2021, ha messo a disposizione 20.000 euro come contributo da richiedere dai docenti per coprire in toto o in parte le "Article Processing Charges". Ogni autore del Dipartimento ha la possibilità di richiedere 500 E all'anno, fino ad un massimo di 3 richieste per pubblicazione che rientri nel Q1 della categoria migliore WOS.

Al 22/11/2021, sono state finanziate 9 richieste, per un totale di 12.500 E così suddivise: 4 richieste in area 03 (6000 E complessivi), 1 richiesta in area 04 (1500 E), 4 richieste in area 05 (5000 E complessivi).

## Parte 2.

# Valutazione della capacità di attrazione di fondi per la ricerca mediante la partecipazione a bandi competitivi Report annuale sul numero e la tipologia dei progetti presentati e sul numero di progetti approvati

### 1. Introduzione

Durante il 2021 sono state intraprese alcune delle azioni previste dagli obiettivi di Dipartimento per la facilitazione e il miglioramento della partecipazione a bandi competitivi. È stata ottenuta, grazie alla puntuale gestione delle risorse e alla corretta rendicontazione del finanziamento per i Dipartimenti di Eccellenza, l'approvazione dell'erogazione della seconda rata, di importo pari a 1.870.000 per l'anno 2021.

Come negli scorsi anni le iniziative di formazione organizzate all'Università dal Servizio Ricerca Internazionale sono state pubblicizzate e diversi docenti hanno partecipato agli incontri. Il servizio interno di supporto alla ricerca, coordinato dalla Dott.ssa Guglielmina Gnappi, ha provveduto a far circolare tempestivamente le informazioni relative a bandi e opportunità di finanziamento e ha fornito supporto per l'espletamento delle formalità nella stesura e nella fase contrattuale e di rendicontazione dei progetti finanziati, coordinandosi con le U.O. di riferimento dell'amministrazione centrale dell'Ateneo

### 2. Numero e tipologia delle proposte presentate.

1) Il **Bando di Ateneo 2020 per la ricerca** ha previsto una modalità di presentazione dei progetti di ricerca di consolidamento o scouting differente rispetto all'anno precedente. Infatti, i progetti sono stati inviati ai comitati di area per una prima valutazione. Il dipartimento SCVSA aveva la possibilità di presentare 5 progetti complessivamente per la seconda fase di valutazione. Sono state pertanto selezionati due progetti in area 03, 1 progetto in area 04 e due progetti in area 05, sulla base delle valutazioni scientifiche effettuate dai comitati di area e al contempo considerando un equilibrio nella distribuzione delle risorse sulle tre aree scientifiche dipartimentali. Lo stesso bando ha visto la presentazione di 4 domande nell'azione riservata ai giovani ricercatori. Una domanda stata presentata nella sezione riservata al finanziamento delle attrezzature.

PARTE 1 – Azione B Progetti di ricerca riservati a giovani ricercatori, **3 finanziati su 4 presentati**.

PARTE 1 - Azione A1: progetti di ricerca biennali di consolidamento o scouting, **4 finanziati su 5 presentati**.

PARTE 2 – E' stata **finanziata l'unica proposta** progettuale di **acquisizione nuova strumentazione** presentata dal Dipartimento: spettrometro di massa Maldi Biotyper con sistema Maldi-Tof.

2) Il 5/8/2021 è stato pubblicato il **Bando di Ateneo 2021 per acquisizione di attrezzature per la ricerca**. Il finanziamento previsto per il Bando Attrezzature 2021 corrisponde a € 1.000.000 per acquisto di nuove attrezzature, inclusi nuovi pacchetti di software specialistici per la ricerca. Nella prima fase di valutazione

dipartimentale sono state inizialmente presentate 6 domande da parte di gruppi proponenti. Il Dipartimento ha selezionato 5 progetti (di 5 potenzialmente presentabili) da inviare all'Ateneo per la seconda fase di valutazione. Sono stati finanziati due progetti 1) Difrattometro X-ray microfocus 2D detector e 2) Analizzatore per la determinazione dei seguenti parametri TC, TIC, TOC, NPOC, POC, DOC simultaneamente al contenuto di azoto totale (TN), azoto Kjeldahl (TKN) e Nitrati/Nitriti (NN) su campioni di acque potabili, superficiali, di scarico e acque di mare.

3) Il 29/10/2021 è stato pubblicato il **Bando di Ateneo 2021 per la manutenzione straordinaria di attrezzature per la ricerca**. Il finanziamento 2021 previsto per la manutenzione straordinaria di attrezzature esistenti di comprovato interesse generale per l'Ateneo ammonta a € 300.000,00, con due inviti per la presentazione delle richieste (novembre 2021, febbraio 2022 sui fondi residui).

Sono ammissibili richieste di finanziamento per interventi che abbiano un importo minimo di € 10.000,00 (Iva esclusa).

Nella prima fase di valutazione dipartimentale è stata presentata 1 domanda (su 4 potenzialmente presentabili) da parte di gruppi proponenti.

La proposta progettuale è stata finanziata per la manutenzione dell'attrezzatura "Citofluorimetro ACEA NovoCyte".

Dalla discussione Dipartimentale seguita alla presentazione della richiesta per la manutenzione, è emerso che il Dipartimento pur avendo la possibilità di presentare quattro richieste in risposta al bando in oggetto, si trova in una fase di recente acquisizione di strumentazione per la ricerca grazie al progetto "Dipartimenti di Eccellenza", che allo stato attuale non necessita di manutenzione straordinaria, quanto piuttosto di manutenzione ordinaria. Sottolinea inoltre l'importanza di questa azione di cofinanziamento da parte dell'Ateneo che in futuro potrà essere maggiormente fruita anche da parte del Dipartimento SCVSA.

4) Il **Bando PRIN 2020** è stato pubblicato il 16/10/2020. Ogni progetto avrà una durata triennale, la composizione del gruppo di ricerca va da 1 a 5 unità e l'importo massimo che può essere richiesto è di 1.200.000 E.

Per quanto riguarda le partecipazioni, sono state registrate 41 domande PRIN da parte del Dipartimento, di cui:

- 11 come PI
- 30 come Responsabile di Unità di Ricerca
- A queste si aggiungono 3 ulteriori partecipazioni (2 a un'unità di ricerca di cui è responsabile un docente di un altro Dip di UniPR e 1 come membro esterno di un'unità di altro ateneo).

Nel mese di novembre 2021 sono stati pubblicati i risultati delle valutazioni dei Bandi PRIN 2020 e il Dipartimento è in attesa di ricevere l'assegnazione delle risorse sulle proposte ammesse al finanziamento.

5) **Numero di progetti presentati**, considerando gli ambiti internazionale, nazionale e locale. Per il 2019 sono state presentate 60 domande progettuali, Per il 2020 sono state presentate 69 domande di finanziamento.

Per il **2021** sono state presentate in tutto **96 domande di finanziamento**.

Questo numero comprende:

- le 41+3 domande PRIN di cui al punto 2.
- una partecipazione a una gara/manifestazione di interesse (in caso di superamento della selezione, il finanziamento avverrà mediante stipula di accordo ex Art. 15, considerato in questo caso alla stregua di un bando competitivo)
- una partecipazione di una ricercatrice non strutturata al bando MUR-FIS indicando UniPR come HI
- due partecipazioni di due ricercatori esterni a UniPR che hanno fatto domanda al bando MUR-FIS indicando UniPR come HI.

Tale elenco non comprende le domande le partecipazioni ai bandi di ateneo relativi ad acquisto/manutenzione attrezzature di cui al punto 1.

### 3. Numero e tipologia dei progetti approvati

Nel 2021 i progetti extra-Ateneo finanziati sono stati 7 in aggiunta a quello sui Dipartimenti di Eccellenza. Nel 2020 i progetti finanziati sono stati 11 in aggiunta a quello sui Dipartimenti di Eccellenza (19 nel 2019 –di cui 8 PRIN- e 7 nel 2018) per un ammontare complessivo di 232.971,71 euro (nel 2020 erano 1.044.040 e nel 2019 1.215.612,00 euro) + 1.870.000 euro della quota annuale del Dipartimento di Eccellenza.

Dei **7 progetti di ricerca su bandi competitivi, 6** sono così distribuiti:

1-dal Ministero della Salute	per un totale di	78.500 euro
1-da fondi regionali (Regione Calabria)	per un totale di	18.900 euro
2-dal MUR	per un totale di	33.313,84euro
1-da Fondazione straniera (Leakey Foundation)	per un totale di	17.257,87euro
1 dal CNR		85.000 euro
	per un totale complessivo di	<b>232.971,71 euro euro</b>

Il finanziamento del 7° progetto su bando competitivo non consiste in denaro, bensì nella possibilità di avere accesso per un anno a titolo gratuito alle facilities dell'Infrastruttura EASI-Genomics per attività di sequenziamento ed analisi bioinformatiche.

A questo si aggiunge:

1-Progetto MIUR Dip.ti di Eccellenza (quota annuale)	per un totale di	1.870.000 euro
	per un totale complessivo di	<b>2.102.971,71 euro</b>

A differenza degli anni scorsi, per il 2021 non sono stati resi disponibili i dati riferiti alle attività dei docenti attraverso i centri interdipartimentali, e non è pertanto possibile fare una valutazione completa sulle capacità di attrarre fondi da parte di membri Dipartimento. Infatti, nel 2020, membri del Dipartimento hanno beneficiato di un progetto presso COMT (per un ammontare di 285.000 euro).

Inoltre sono state acquisite risorse mediante bandi interni dell'Ateneo:

3 progetti sul bando per la ricerca – linea giovani ricercatori (vedi Punto 2.1)	Per un totale di	45.000 euro
4 progetti sul bando per la ricerca – linea consolidamento o scouting (vedi Punto 2.1)	per un totale di	307.000,977 euro
1 progetto selezionato dall'Ateneo nell'ambito del bando MISE	per un totale di	20.000 euro
2 progetti dal Bando FIL attrezzature 2021	per un totale di	270.149,81 euro
1 progetto dal Bando FIL attrezzature 2020	per un totale di	159.485,00 euro
1 progetto dal Bando FIL manutenzione	per un totale di	35.776,50 euro
	per un totale complessivo di	<b>837.412,287 euro</b>

Il totale complessivo dei progetti associati ai membri del Dipartimento ammonta quindi a **2.940.383,997 euro** (3.343.940 euro nel 2020, 3.468.728,63 euro nel 2019). **N.B.** I dati del 2020 e 2019 comprendevano anche le quote conseguite attraverso i centri, che non sono stati resi disponibili per il 2021.

#### **4. Verifica degli indicatori previsti nel Piano Strategico Dipartimentale 2020-2022**

Nel piano strategico Dipartimentale è citato un indicatore, in relazione all'Obiettivo Dip-R3 (attinente a PSA-R1 e PSA-R4): ***Miglioramento della capacità di attrazione di risorse da bandi competitivi.***

#### ***Valore dei finanziamenti alla ricerca competitiva acquisiti da personale del Dipartimento (media del biennio 2019-2020)***

Considerando solo i progetti competitivi acquisiti dal Dipartimento questo dato, per il solo 2021 (al 29/11/2021), si assesta a **232.971,71**. I finanziamenti da bandi competitivi sono stati 1.044.040 euro nel 2020 e 1.215.612,00 nel 2019.

Il **valore target** pertanto corrisponde a **>= 1.163.720,78** euro per il 2021.

Al 24/1/2022, non sono ancora disponibili le quote derivanti dai Bandi PRIN 2020, pertanto non è possibile effettuare una valutazione completa del raggiungimento dell'obiettivo dipartimentale. Da notare comunque la notevole variabilità della tipologia dei finanziamenti relativi ai bandi competitivi, e l'assenza dei dati per il Tecnopolo. Infatti, per il 2019 la maggior parte del finanziamento era dovuta a progetti PRIN approvati (865.412 euro), mentre per il 2020, non vi sono finanziamenti relativi ai bandi PRIN ma una quota importante dei finanziamenti proviene da tre progetti europei (763.073 euro).

## Parte 3.

# Incremento della capacità di attrazione di fondi per la ricerca da soggetti privati - Incremento dell'offerta di collaborazioni scientifiche a soggetti pubblici e privati e miglioramento dell'attività di supporto

### 1. Introduzione

Nell'anno 2021 sono proseguite le iniziative collegate alla messa in opera del progetto per i Dipartimenti di Eccellenza, in particolare con l'assunzione di nuovo personale. L'acquisizione di nuova strumentazione si è invece conclusa nel 2020. Si ritiene che tale attività sia foriera in futuro di nuovi contratti e nuovi progetti in collaborazione con aziende, enti e altri soggetti del territorio e in ambito nazionale.

Nel 2021 si è osservato un significativo aumento dell'entità dei contratti e delle convenzioni rispetto all'anno precedente. Da segnalare che per il **2021** non sono stati resi disponibili al Dipartimento i dati gestiti dal **Tecnopolo** (coinvolgendo i 3 Centri Biopharmanet-TEC, CIPACK e COMT) per conto di docenti del Dipartimento SCVSA.

Riepilogo delle tipologie di entrate in euro (attività convenzionate, contratti commerciali, fondi da Centri interdipartimentali) per il periodo 2017-2021:

2017	2018	2019	2020	2021*
822.859	1.124.478	859.617	1.212.400	1.273.281

\*dati Tecnopolo non disponibili

### 2. Proposte per un miglioramento dei servizi a supporto dei contratti.

Il Servizio per la Ricerca e la Terza Missione dipartimentale è attivo dal 1 gennaio 2017, data di istituzione del nuovo Dipartimento. Da allora si occupa di tutto ciò che riguarda convenzioni (onerose e non) e contratti commerciali, partendo dalla redazione degli atti relativi fino alla stipula degli stessi.

Offre supporto nella stesura delle nuove proposte contrattuali, anche mediante la predisposizione di modelli standard di contratti tipo.

### 3. Numero e tipologie dei contratti.

Nel **2021** l'ammontare delle entrate finalizzate da **attività convenzionate con Enti pubblici, Fondazioni e aziende** è stato di **480.639 euro** provenienti da **14 convenzioni**. Nel 2020, l'ammontare è stato di 255.300 E provenienti da 6 convenzioni. Nel 2019 è stato di 130.800 E provenienti da 7 convenzioni.

Si sono registrate due donazioni in denaro (0 nel 2020, 1 nel 2019), di cui una (€ 24.000,00) finalizzata al finanziamento di borse di studio per studenti e l'altra (€ 25.000,00) finalizzata al finanziamento di un assegno di ricerca. Si è registrata inoltre una donazione di strumenti da parte di un'azienda del territorio (Chiesi).

I contratti commerciali stipulati nel **2021** sono stati **27** per un totale di **792.642 €** (442.900 € nel 2020, 497.697 € nel 2019). I contraenti (che in tre casi hanno stipulato due contratti, in un caso tre) provengono: 14 dall'Emilia

Romagna, 3 dalla Lombardia, 1 dal Trentino, 2 dal Veneto, 1 dalla Liguria, 2 dall'Umbria, 2 dal Lazio, 1 dalla Sicilia, 1 dall'estero (Paesi Bassi).

Anche in questo caso va notato come le commesse da parte di imprese possono passare attraverso i Centri del Tecnopolo a cui afferiscono i docenti, visto che la missione di questi centri è appunto quella di favorire il trasferimento tecnologico e la collaborazione fra ricercatori e imprese.

Per il **2021** non sono stati resi disponibili al Dipartimento i dati gestiti dal **Tecnopolo** (coinvolgendo i 3 Centri Biopharmanet-TEC, CIPACK e COMT) per conto di docenti del Dipartimento SCVSA.

Da notare che per il **2020**, i fondi che sono stati gestiti dal **Tecnopolo** (coinvolgendo i 3 Centri Biopharmanet-TEC, CIPACK e COMT) per conto di docenti del Dipartimento SCVSA per contratti ammontavano complessivamente a **514.200 E** (215.920 E nel 2019), derivanti da **12 contratti** (9 nel 2019), dei quali 6 con imprese della regione Emilia Romagna, 2 con aziende del Friuli-Venezia Giulia e 4 con aziende straniere. Le cifre di cui sopra non includono le prestazioni a pagamento e da tariffario effettuate dai docenti del Dipartimento.

#### Riepilogo delle tipologie di entrate per il 2020 e 2021:

	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Attività convenzionate con enti pubblici, fondazioni e aziende	255.300 E	480.639 E
Contratti commerciali	442.900 E	792.642 E
Fondi gestiti dal Tecnopolo (Biopharmanet-TEC, CIPACK e COMT)	514.200 E	<i>NON DISPONIBILI</i>
<b>totale</b>	<b>1.212.400 E</b>	<b>1.273.281 E</b>

#### 4. Verifica degli indicatori previsti nel Piano Strategico Dipartimentale 2020-2022

Nel piano strategico Dipartimentale è citato un indicatore, in relazione al Obiettivo Dip-TM2 (attinente a PSA-TM4). Intensificazione dei rapporti con realtà produttive territoriali, nazionali e internazionali attraverso un incremento delle attività di trasferimento tecnologico.

L'indicatore è relativo all'ammontare dei finanziamenti in seguito alle attività con le realtà produttive, il **target** per il **2021** è un **incremento del 2%** rispetto alla **media per il triennio precedente** (2018-2020).

Il valore per il **2021 (1.273.281 E)** è significativamente maggiore all'incremento del 2% della media per il **2018-2020** ( $1.065.498 + 2\% = 1.086808,30$  euro), anche considerando che per il 2021 non sono presi in considerazione i fondi che sono gestiti dal Tecnopolo. L'obiettivo è da considerarsi superato.

Facendo inoltre un confronto con la media su due anni, l'ammontare dei contratti mediato su due anni è stato di 973.668,5 euro (2017/2018), 992.047,5 euro (2018/2019), 1.036.008,5 euro (2019/2020), 1.242.840,5 euro quindi leggermente in crescita.

## **Allegato 1. Principali indicatori in ambito Scopus e Wos.**

### **Impact Factor (WOS)**

L'Impact Factor è il primo e più conosciuto indicatore di impatto delle riviste. Dal 1975 il Journal Citation Reports (JCR) iniziò a pubblicare annualmente l'IF delle riviste. L'Impact Factor è una misura dell'impatto dell'articolo "medio" di una rivista, in un arco di vita di due anni. Per una data rivista (J) in un dato anno (Y) si calcola come rapporto tra il numero di citazioni ricevute nell'anno Y da TUTTI gli articoli usciti su J nei due anni precedenti e il numero di ARTICOLI CITABILI usciti su J nel corso degli stessi anni. Al numeratore si contano quindi tutte le citazioni ricevute dalla rivista, al denominatore si contano solo gli articoli considerati "di ricerca" quindi research papers, research notes e reviews, senza conteggiare editoriali, lettere, commenti etc. IF di J per Y (es. 2016) = Numero citazioni 2016 ad articoli 2014-2015/numero articoli citabili 2014-2015.

### **5 Years Impact factor (WOS)**

E' disponibile su JCR a partire dal 2007. E' analogo all'IF ma viene calcolato considerando un intervallo di 5 anni anziché di 2. E' quindi molto utile per gli ambiti disciplinari in cui la "maturazione" delle citazioni avviene in un periodo più lungo rispetto a quello dei due anni considerati dall'IF.

### **Eigenfactor (WOS)**

L'indicatore misura l'impatto di una rivista sommando il numero di citazioni ricevute, in un dato anno, dagli articoli pubblicati nei cinque anni precedenti ed escludendo le autocitazioni. Le citazioni ricevute sono però pesate, utilizzando un algoritmo analogo a quello usato da Google: le citazioni che provengono da riviste molto citate a loro volta (cioè con indicatori di impatto alti) valgono (e pesano) di più di quelle provenienti da riviste con impatto basso. Lo EigenFactor tiene conto anche del "potenziale di citazione" cioè del fatto che mediamente in alcuni ambiti disciplinari si cita di più che in altri.

### **Citescore (Scopus)**

L'indicatore di impatto CiteScore è il numero di citazioni ricevute da una rivista in un certo anno e nei tre anni precedenti, diviso per il numero di documenti indicizzati in Scopus pubblicati in quegli stessi quattro anni. E' quindi un indicatore analogo all'Impact Factor ma effettua il calcolo su quattro anni anziché su due e tiene conto di tutte le tipologie di documenti (research papers, research notes, reviews, editoriali, lettere, commenti etc.) sia nel conteggio delle citazioni che nel conteggio delle pubblicazioni (non c'è quindi il concetto di "citable items" come per l'Impact Factor). Da notare che dal 2020, il CiteScore viene calcolato diversamente da quanto fatto fino al 2019. Pertanto confronti con valori di Citescore ottenuti prima del 2020 con i valori calcolati attualmente, hanno poco significato

### **SNIP (Scopus)**

Source Normalized Impact per Paper (SNIP) indica l'impatto di una rivista pesando le citazioni ricevute in base al numero totale di citazioni nei vari campi disciplinari. Vengono quindi considerate le caratteristiche e le "abitudini citazionali" nei vari campi disciplinari, in particolare la frequenza con cui gli autori citano i lavori dei colleghi nelle loro liste di riferimenti bibliografici e la velocità di "maturazione" delle citazioni, nonché le differenti coperture dei vari ambito disciplinari nel database Scopus. L'indicatore SNIP si calcola dividendo il numero medio di citazioni per articolo di una rivista e il "potenziale di citazione" nel suo campo disciplinare. Il "potenziale di citazione" del campo disciplinare di una rivista è il numero medio di riferimenti bibliografici per articolo di tutti i documenti che

citano quella rivista. Il potenziale di citazione è importante perché tiene conto che il numero di citazioni è molto diverso per le varie discipline, per esempio è molto più alto nelle scienze della vita che nelle scienze sociali. Se in un ambito disciplinare il numero medio di riferimenti bibliografici per ogni articolo è 40 voci, significa che il potenziale è 4 volte superiore a un ambito in cui la lunghezza media delle liste di riferimenti è di 10 articoli.

### **Scimago Journal Rank (Scopus)**

Lo Scimago Journal Rank è un indicatore di impatto citazionale che assomiglia allo EigenFactor in quanto legato al prestigio delle riviste e ispirato all'algoritmo PageRank di Google. Lo SJR viene calcolato sia conteggiando il numero di citazioni sia valutando il prestigio della rivista da cui proviene la citazione ricevuta e attribuendo quindi un "peso" differente alle citazioni in base alla provenienza; il settore disciplinare, la qualità e la reputazione della rivista producono un effetto sul valore delle citazioni. Quindi una citazione proveniente da una rivista con un alto indicatore SJR vale di più rispetto a una citazione che proviene da una rivista con SJR più basso

### **FWCI (Scopus)**

Indica il rapporto tra le citazioni ricevute dall'output (pubblicazioni) di un'entità (istituzione, gruppo di ricerca, singolo ricercatore) e il numero medio di citazioni ricevute da tutti gli altri output simili.

Come esempio: FWCI = 1 significa che l'output si comporta esattamente come previsto per la media globale.

FWCI > 1 significa che l'output è più citato del previsto in base alla media globale. Ad esempio, 1,48 significa il 48% in più di citazioni del previsto.

FWCI < 1 significa che l'output è citato meno del previsto in base alla media globale.

FWCI tiene conto delle differenze nel comportamento della ricerca tra le discipline. È particolarmente utile per un denominatore che combina un numero di campi diversi, sebbene possa essere applicato a qualsiasi denominatore.

FWCI consente di confrontare una pubblicazione (o un insieme di pubblicazioni) con le citazioni medie globali ricevute da pubblicazioni simili nello stesso anno e campo di ricerca. Questa metrica è utile per il benchmarking delle entità indipendentemente dalle differenze nel numero di prodotti di pubblicazione, profilo disciplinare, età e composizione del tipo di pubblicazione.

**Allegato 2- Articoli pubblicati con ringraziamenti a COMP-HUB relativi al 2021**

Authors	Title	Year	Source title	DOI
Bianchi, Federica; Careri, Maria	Mass Spectrometry in Food Authenticity and Traceability	2021	Food authentication and traceability	10.1016/B978-0-12-821104-5.00008-8
Suppa A., Gorbi G., Marková S., Buschini A., Rossi V.	Transgenerational effects of methyl farnesoate on <i>Daphnia pulex</i> clones: Male and ephippia production and expression of genes involved in sex determination	2021	Freshwater Biology	10.1111/fwb.13644
Kulichenko M., Fedik N., Monfredini A., Muñoz-Castro A., Balestri D., Boldyrev A.I., Maestri G.	"Bottled" spiro-doubly aromatic trinuclear [Pd <sub>2</sub> Ru] <sup>+</sup> complexes	2021	Chemical Science	10.1039/d0sc04469e
Riboni N., Fornari F., Bianchi F., Careri M.	A simple and efficient Solid-Phase Microextraction – Gas Chromatography – Mass Spectrometry method for the determination of fragrance materials at ultra-trace levels in water samples using multi-walled carbon nanotubes as innovative coating	2021	Talanta	10.1016/j.talanta.2020.12.1891
Rodriguez M., Bodini A., Escobedo F.J., Clerici N.	Analyzing socio-ecological interactions through qualitative modeling: Forest conservation and implications for sustainability in the peri-urban bogota (Colombia)	2021	Ecological Modelling	10.1016/j.ecolmodel.2020.109344
Savi M., Bocchi L., Cacciani F., Vilella R., Buschini A., Perotti A., Galati S., Montalbano S., Pinelli S., Frati C., Corradini E., Quaini F., Ruotolo R., Stilli D., Zaniboni M.	Cobalt oxide nanoparticles induce oxidative stress and alter electromechanical function in rat ventricular myocytes	2021	Particle and Fibre Toxicology	10.1186/s12989-020-00396-6
Finotti A., Gasparello J., Casnati A., Corradini R., Gambari R., Sansone F.	Delivery of Peptide Nucleic Acids Using an Argininocalix[4]arene as Vector	2021	Methods in Molecular Biology	10.1007/978-1-0716-0943-9_10
Bianchi F., Fornari F., Riboni N., Spadini C., Cabassi C.S., Iannarelli M., Carraro C., Mazzeo P.P., Bacchi A., Orlandini S., Furlanetto S., Careri M.	Development of novel cocrystal-based active food packaging by a Quality by Design approach	2021	Food Chemistry	10.1016/j.foodchem.2021.129051
Berti C.C., Gilea A.I., De Gregorio M.A., Goffrini P.	Exploring yeast as a study model of pantothenate kinase-associated neurodegeneration and for the identification of therapeutic compounds	2021	International Journal of Molecular Sciences	10.3390/ijms22010293

Manfredi N., Decavoli C., Boldrini C.L., Dolla T.H., Faroldi F., Sansone F., Montini T., Baldini L., Fornasiero P., Abbotto A.	Multibranched Calix[4]arene-Based Sensitizers for Efficient Photocatalytic Hydrogen Production	2021	European Journal of Organic Chemistry	10.1002/ejoc.202001296
Volpi S., Cancelli U., Neri M., Corradini R.	Multifunctional delivery systems for peptide nucleic acids	2021	Pharmaceuticals	10.3390/ph14010014
Volpi S., Rozzi A., Rivi N., Neri M., Knoll W., Corradini R.	Submonomeric Strategy with Minimal Protection for the Synthesis of C(2)-Modified Peptide Nucleic Acids	2021	Organic Letters	10.1021/acs.orglett.0c04116
Gallego-Yerga L., de la Torre C., Sansone F., Casnati A., Mellet C.O., García Fernández J.M., Ceña V.	Synthesis, self-assembly and anticancer drug encapsulation and delivery properties of cyclodextrin-based giant amphiphiles	2021	Carbohydrate Polymers	10.1016/j.carbpol.2020.117135
Fabbri E., Tamanini A., Jakova T., Gasparello J., Manicardi A., Corradini R., Finotti A., Borgatti M., Lampronti I., Munari S., Dehecchi M.C., Cabrini G., Gambari R.	Treatment of human airway epithelial Calu-3 cells with a peptide-nucleic acid (PNA) targeting the microRNA miR-101-3p is associated with increased expression of the cystic fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) gene	2021	European Journal of Medicinal Chemistry	10.1016/j.ejmech.2020.112876
Dhali R., Phan Huu D.K.A., Bertocchi F., Sissa C., Terenziani F., Painelli A.	Understanding TADF: a joint experimental and theoretical study of DMAC-TRZ	2021	Physical chemistry chemical physics : PCCP	10.1039/d0cp05982j
Guagnini F., Pedrini A., Dalcanale E., Massera C.	Multidentate, V-Shaped Pyridine Building Blocks as Tectons for Crystal Engineering	2021	Chemistry - A European Journal	10.1002/chem.202004918
Irwin Jungreis, Chase W Nelson, Zachary Ardern, Yaara Finkel, Nevan J Krogan, Kei Sato, John Ziebuhr, Noam Stern-Ginossar, Angelo Pavesi, Andrew E Firth, Alexander E Gorbalenya, Manolis Kellis	Conflicting and ambiguous names of overlapping ORFs in the SARS-CoV-2 genome: A homology-based resolution	2021	Virology	10.1016/j.virol.2021.02.013
Feo A., Celico F.	High-resolution shock-capturing numerical simulations of three-phase immiscible fluids from the unsaturated to the saturated zone	2021	Scientific Reports	10.1038/s41598-021-83956-w
Arcoleo A., Bianchi F., Careri M.	A sensitive microextraction by packed sorbent-gas chromatography-mass spectrometry method for the assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons contamination in Antarctic surface snow	2021	Chemosphere	10.1016/j.chemosphere.2021.131082
Pilato S., Aschi M., Bazzoni M., Cester Bonati F., Cera G., Moffa S., Canale V., Ciulla M., Secchi A., Arduini A., Fontana A., Siani G.	Calixarene-based artificial ionophores for chloride transport across natural liposomal bilayer: Synthesis, structure-function relationships, and computational study	2021	Biochimica et Biophysica Acta - Biomembranes	10.1016/j.bbamem.2021.183667

Dieci G.	Removing quote marks from the RNA polymerase II CTD 'code'	2021	BioSystems	10.1016/j.biosystems.2021.104468
Boanini E., Gazzano M., Rubini K., Mazzeo P.P., Bigi A.	Structural interplay between strontium and calcium in $\alpha$ -CaHPO <sub>4</sub> and $\beta$ -SrHPO <sub>4</sub>	2021	Ceramics International	10.1016/j.ceramint.2021.05.156
Cera G., Giovanardi G., Secchi A., Arduini A.	Merging Molecular Recognition and Gold(I) Catalysis with Triphoscalix[6]arene Ligands	2021	Chemistry - A European Journal	10.1002/chem.202101323
Mattarozzi M., Riboni N., Maffini M., Scarpella S., Bianchi F., Careri M.	Reversed-phase and weak anion-exchange mixed-mode stationary phase for fast separation of medium-, long- and very long chain free fatty acids by ultra-high-performance liquid chromatography-high resolution mass spectrometry	2021	Journal of Chromatography A	10.1016/j.chroma.2021.462209
Bellin N., Spezzano R., Rossi V.	Assessing the extinction risk of heterocypris incongruens (Crustacea: Ostracoda) in climate change with sensitivity and uncertainty analysis	2021	Water (Switzerland)	10.3390/w13131828
Beghi S., Cavaliere F., Manfredini M., Ferrarese S., Corazzari C., Beghi C., Buschini A.	Polymorphism rs7214723 in CAMKK1: A new genetic variant associated with cardiovascular diseases	2021	Bioscience Reports	10.1042/BSR20210326
Filonzi L., Vaghi M., Ardenghi A., Rontani P.M., Voccia A., Nonnis Marzano F.	Efficiency of dna mini-barcoding to assess mislabeling in commercial fish products in italy: An overview of the last decade	2021	Foods	10.3390/foods10071449
Rossi F.P., Schito A., Manzi V., Roveri M., Corrado S., Lugli S., Reghizzi M.	Paleo-thermal constraints on the origin of native diagenetic sulfur in the Messinian evaporites: The Northern Apennines foreland basin case study (Italy)	2021	Basin Research	10.1111/bre.12566
Bellassai N., D'Agata R., Marti A., Rozzi A., Volpi S., Allegretti M., Corradini R., Giacomini P., Huskens J., Spoto G.	Detection of Tumor DNA in Human Plasma with a Functional PLL-Based Surface Layer and Plasmonic Biosensing	2021	ACS Sensors	10.1021/acssensors.1c00360
Persico D.	First fossil record of cave lion (Panthera (Leo) spelaea intermedia) from alluvial deposits of the Po River in northern Italy	2021	Quaternary International	10.1016/j.quaint.2021.02.029
Pavesi A.	Origin, evolution and stability of overlapping genes in viruses: A systematic review	2021	Genes	10.3390/genes12060809
Cappuccio G., Ceccatelli Berti C., Baruffini E., Sullivan J., Shashi V., Jewett T., Stamper T., Maitz S., Canonico F., Revah-Politi A., Kupchik G.S., Anyane-Yeboah K., Aggarwal V., Benneche A., Bratland E., Berland S., D'Arco F., Alves C.A.,	Bi-allelic KARS1 pathogenic variants affecting functions of cytosolic and mitochondrial isoforms are associated with a progressive and multisystem disease	2021	Human Mutation	10.1002/humu.24210

Vanderver A., Longo D., Bertini E., Torella A., Nigro V., D'Amico A., van der Knaap M.S., Goffrini P., Brunetti-Pierrri N., Telethon Undiagnosed Diseases Program				
Bazzoni M., Andreoni L., Silvi S., Credi A., Cera G., Secchi A., Arduini A.	Selective access to constitutionally identical, orientationally isomeric calix[6]arene-based [3]rotaxanes by an active template approach	2021	Chemical Science	10.1039/d1sc00279a
Pagani S., Voccia A., Leonardi S., Moschini L., Rontani P.M., Piccoli F., Marzano F.N.	Strengths and weaknesses of different italian fish indices under the water framework directive guidelines	2021	Water (Switzerland)	10.3390/w13101368
Bellin N., Racchetti E., Maurone C., Bartoli M., Rossi V.	Unsupervised machine learning and data mining procedures reveal short term, climate driven patterns linking physico-chemical features and zooplankton diversity in small ponds	2021	Water (Switzerland)	10.3390/w13091217
Ferrari R., Grandi N., Tramontano E., Dieci G.	Retrotransposons as drivers of Mammalian brain evolution	2021	Life	10.3390/life11050376
Montalbano S., Degola F., Bartoli J., Bisceglie F., Buschini A., Carcelli M., Feretti D., Galati S., Marchi L., Orsoni N., Pelosi G., Pioli M., Restivo F.M., Rogolino D., Scaccaglia M., Serra O., Spadola G., Viola G.C.V., Zerbini I., Zani C.	The aflatox <sup>®</sup> project: Approaching the development of new generation, natural-based compounds for the containment of the mycotoxigenic phytopathogen aspergillus flavus and aflatoxin contamination	2021	International Journal of Molecular Sciences	10.3390/ijms22094520
Figuccia S., Degiorgi A., Ceccatelli Berti C., Baruffini E., Dallabona C., Goffrini P.	Mitochondrial aminoacyl-trna synthetase and disease: The yeast contribution for functional analysis of novel variants	2021	International Journal of Molecular Sciences	10.3390/ijms22094524
Di Punzio G., Di Noia M.A., Delahodde A., Sellem C., Donnini C., Palmieri L., Lodi T., Dallabona C.	A yeast-based screening unravels potential therapeutic molecules for mitochondrial diseases associated with dominant ant1 mutations	2021	International Journal of Molecular Sciences	10.3390/ijms22094461
Balestri D., Mazzeo P.P., Perrone R., Fornari F., Bianchi F., Careri M., Bacchi A., Pelagatti P.	Deciphering the Supramolecular Organization of Multiple Guests Inside a Microporous MOF to Understand their Release Profile	2021	Angewandte Chemie - International Edition	10.1002/anie.202017105
Zangelmi E., Stanković T., Malatesta M., Acquotti D., Pallitsch K., Peracchi A.	Discovery of a New, Recurrent Enzyme in Bacterial Phosphonate Degradation: (R)-1-Hydroxy-2-aminoethylphosphonate Ammonia-lyase	2021	Biochemistry	10.1021/acs.biochem.1c00092
Anzola M., Painelli A.	Aggregates of polar dyes: Beyond the exciton model	2021	Physical Chemistry Chemical Physics	10.1039/d1cp00335f

Fortunati S., Giannetto M., Rozzi A., Corradini R., Careri M.	PNA-functionalized magnetic microbeads as substrates for enzyme-labelled voltammetric genoassay for DNA sensing applied to identification of GMO in food	2021	Analytica Chimica Acta	10.1016/j.aca.2021.338297
Dhali R., Phan Huu D.K.A., Terenziani F., Sissa C., Painelli A.	Thermally activated delayed fluorescence: A critical assessment of environmental effects on the singlet-triplet energy gap	2021	Journal of Chemical Physics	10.1063/5.0042058
Carzaniga T., Zanchetta G., Frezza E., Casiraghi L., Vanjur L., Nava G., Tagliabue G., Dieci G., Buscaglia M., Bellini T.	A bit stickier, a bit slower, a lot stiffer: Specific vs. nonspecific binding of gal4 to dna	2021	International Journal of Molecular Sciences	10.3390/ijms22083813
Orlandi F., Lanza A., Cabassi R., Khalyavin D.D., Manuel P., Solzi M., Gemmi M., Righi L.	Extended "orbital molecules" and magnetic phase separation in Bi <sub>0.68</sub> Ca <sub>0.32</sub> MnO <sub>3</sub>	2021	Physical Review B	10.1103/PhysRevB.103.104105
Pedrini A., Devi Das A., Pinalli R., Hickey N., Geremia S., Dalcanale E.	The Role of Chain Length in Cucurbit[8]uril Complexation of Methyl Alkyl Viologens	2021	European Journal of Organic Chemistry	10.1002/ejoc.202100014
Portone A., Bellucci L., Convertino D., Mezzadri F., Piccinini G., Giambra M.A., Miseikis V., Rossi F., Coletti C., Fabbri F.	Deterministic synthesis of Cu <sub>9</sub> S <sub>5</sub> flakes assisted by single-layer graphene arrays	2021	Nanoscale Advances	10.1039/d0na00997k
Riboni N., Spadini C., Cabassi C.S., Bianchi F., Grolli S., Conti V., Ramoni R., Casoli F., Nasi L., de Julián Fernández C., Luches P., Careri M.	OBP-functionalized/hybrid superparamagnetic nanoparticles for Candida albicans treatment	2021	RSC Advances	10.1039/d1ra01112j
Fischer J.K.H., D'Avino G., Masino M., Mezzadri F., Lunkenheimer P., Soos Z.G., Girlando A.	Relaxor ferroelectricity in the polar M <sub>2</sub> P-TCNQ charge-transfer crystal at the neutral-ionic interface	2021	Physical Review B	10.1103/PhysRevB.103.115104
Delfino D., Mori G., Rivetti C., Grigoletto A., Bizzotto G., Cavozi C., Malatesta M., Cavazzini D., Pasut G., Percudani R.	Actin-resistant dnase1l2 as a potential therapeutics for cf lung disease	2021	Biomolecules	10.3390/biom11030410
Cera G., Cester Bonati F., Bazzoni M., Secchi A., Arduini A.	Calix[6]arene-based Brønsted acids for molecular recognition and catalysis	2021	Organic and Biomolecular Chemistry	10.1039/d0ob02393k
Pioli M., Orsoni N., Scaccaglia M., Alinovi R., Pinelli S., Pelosi G., Bisceglie F.	A new photoactivatable ruthenium(II) complex with an asymmetric bis-thiocarbohydrazone: Chemical and biological investigations	2021	Molecules	10.3390/molecules26040939
Mantovani L., Tribaudino M., De Matteis C., Funari V.	Particle size and potential toxic element speciation in municipal solid waste incineration (Mswi) bottom ash	2021	Sustainability (Switzerland)	10.3390/su13041911
Giannetti D., Mandrioli M., Schifani E., Castracani C., Spotti F.A., Mori A., Grasso D.A.	First report on the acrobat ant Crematogaster scutellaris storing live aphids in its oak-gall nests	2021	Insects	10.3390/insects12020108

Berti C.C., Di Punzio G., Dallabona C., Baruffini E., Goffrini P., Lodi T., Donnini C.	The power of yeast in modelling human nuclear mutations associated with mitochondrial diseases	2021	Genes	10.3390/genes12020300
Tamanini A., Fabbri E., Jakova T., Gasparello J., Manicardi A., Corradini R., Finotti A., Borgatti M., Lampronti I., Munari S., Dehecchi M.C., Cabrini G., Gambari R.	A peptide-nucleic acid targeting miR-335-5p enhances expression of cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR) gene with the possible involvement of the CFTR scaffolding protein NHERF1	2021	Biomedicines	10.3390/biomedicines9020117
Kulichenko M., Fedik N., Monfredini A., Muñoz-Castro A., Balestri D., Boldyrev A.I., Maestri G.	"Bottled" spiro-doubly aromatic trinuclear [Pd2Ru]+complexes	2021	Chemical Science	10.1039/d0sc04469e
Mattarozzi M., Toma L., Bertucci A., Giannetto M., Careri M.	Aptamer-based assays: strategies in the use of aptamers conjugated to magnetic micro- and nanobeads as recognition elements in food control	2021	Analytical and Bioanalytical Chemistry	10.1007/s00216-021-03501-6
Masseroli A., Leonelli G., Morra di Cella U., Verrecchia E.P., Sebag D., Pozzi E.D., Maggi V., Pelfini M., Trombino L.	An integrated approach for tracking climate-driven changes in treeline environments on different time scales in the Valle d'Aosta, Italian Alps	2021	Holocene	10.1177/09596836211025974
Attar S.S., Pilia L., Espa D., Artizzu F., Serpe A., Pizzotti M., Marinotto D., Marchiò L., Deplano P.	Insight into the Properties of Heteroleptic Metal Dithiolenes: Multistimuli Responsive Luminescence, Chromism, and Nonlinear Optics	2021	Inorganic Chemistry	10.1021/acs.inorgchem.1c00023
Lomazzi M., Franceschi V., Bagnacani V., Vezzoni C.A., Donofrio G., Casnati A., Sansone F.	A Structure-Activity Investigation on Modified Analogues of an Argininocalixarene Based Non-viral Gene Vector	2021	European Journal of Organic Chemistry	10.1002/ejoc.202100338
Favero A., Rozzi A., Massera C., Pedrini A., Pinalli R., Dalcanale E.	Synthesis of quinoxaline cavitand baskets	2021	Supramolecular Chemistry	10.1080/10610278.2021.1917768
Giacomelli S., Leonelli G., Gemignani C.A., Chelli A.	Geo-historical study for landslide hazard assessment in territory management: the Casaletto-Illica landslide in the Ceno Valley (Northern Apennines, Italy)	2021	Journal of Maps	10.1080/17445647.2021.1908186
Hytönen M.K., Sarviaho R., Jackson C.B., Syrjä P., Jokinen T., Matiassek K., Rosati M., Dallabona C., Baruffini E., Quintero I., Arumilli M., Monteuis G., Donner J., Anttila M., Suomalainen A., Bindoff L.A., Lohi H.	In-frame deletion in canine PITRM1 is associated with a severe early-onset epilepsy, mitochondrial dysfunction and neurodegeneration	2021	Human Genetics	10.1007/s00439-021-02279-y