

DIPARTIMENTO di MATEMATICA

Rev. 06 19/12/2022

Pag. 1/11

Riunione

Giorno, data, ora: 18/10/2022 h. 10.00

Sono presenti: Riccardo Galletti (Artec), Alissa Lelli (tirocinante Artec), Loredana Lanzani , Mirella Manaresi e

Lucia Vichi

La riunione termina alle ore: h. 12.00

Successiva elaborazione interna del gruppo di lavoro composto da:

Andrea Bonfiglioli; Giacomo Bormetti; Nicoletta Cantarini; Fabrizio Caselli; Loredana Lanzani; Luca Moci; Mirella Manaresi; Emanuela Caliceti e tenuto conto di commenti e feedback forniti dagli assegnisti, e da rappresentanti degli studenti e dell'amministrazione.

ELEMENTI IN ENTRATA

Il riesame si svolge prendendo in considerazione le seguenti fonti disponibili negli svc del Presidio Qualità: https://svc.unibo.it/pqa

- All. 01 Verifica obbiettivi 2019-2021
- All. 02 Risultati VQR 2015-2019
- Schede IRIS RM per iniziative di public Engagement (2021)
- Riesame SUA-RD campagna 2021

Altri dati:

- Rapporto Annuale di Dipartimento (RAD) 2021
- Presentazione del Dipartimento audizione CdA 2022

1. Verifica degli obiettivi 2019-2021

L'allegato 01 riporta il livello di raggiungimento degli obiettivi SUA-RD programmati a dicembre 2019/gennaio 2020:

OBIETTIVI	RAGGIUNTI	PARZIALMENTE	Non	Non	Non
		RAGGIUNTI	RAGGIUNTI	VALUTABILI	PERSEGUIBILI
	Tutti gli indicatori previsti dall'obiettivo sono in linea con il valore obiettivo (target)	Non tutti gli indicatori previsti per l'obiettivo sono in linea con il target	Nessun indicatore è in linea con il target	per assenza di dati di monitoraggio	obiettivi giudicati non più perseguibili per forti impedimenti
DIP	D.1, D.2, D.5	D.3	D.4		
	D.6				

Commentare la verifica degli obiettivi, incluse le iniziative di *public engagement realizzate*, e in particolare quelli non raggiunti, parzialmente raggiunti, non valutabili (motivando l'assenza dei dati), non perseguibili (motivando l'impedimento):

- D.3 (Reclutamento estero 2020): il reclutamento dall'estero nel 2020 e nel 2021 è stato fortemente limitato dai lockdowns causati dalla pandemia Covid-19 e dai successivi vincoli a viaggi e trasferimenti.
- D.4 (Capacità di attrarre finanziamenti): si riporta un cambiamento nelle pratiche di sovvenzionamento INdAM, ovvero: i finanziamenti INdAM non vengono piu' assegnati al Dipartimento di Matematica ma direttamente ai docenti.



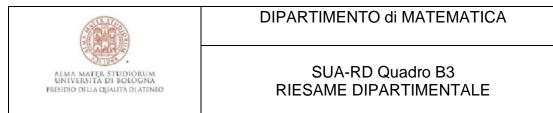
Pag. 2/11

SUA-RD Quadro B3 RIESAME DIPARTIMENTALE

Rev. 06 19/12/2022

D.4 (Capacità di attrarre finanziamenti): Nel 2021 il dipartimento aveva formulato 11 manifestazioni di interesse per il bando FIS: di queste 9 sono state retratte su richiesta del ProRettore Ricerca previo garanzia di emissione nuovo bando FIS nel 2022, che finora non si è materializzato.

Le iniziative di public engagement che il dipartimento ha selezionato e descritto nella piattaforma IRIS/RM, a fronte di numerose altre iniziative visibili alla pagina https://www.pls.unibo.it/matematica, sono: PEN-0277 Laboratorio "Metodi matematici per l'animazione; PEN-0276 Corso intensivo di formazione insegnanti "Dalla storia dei problemi alla ricerca attuale; PEN-0275 Prima Scuola Estiva di Matematica.



2. Verifica azioni migliorative

Si riporta lo stato delle azioni pianificate dal dipartimento nel riesame SUA-RD Campagna 2021.

n.	DIMENSIONE	AZIONE MIGLIORATIVA	ENTRO IL	LIVELLO DI ATTUAZIONE	EVIDENZA DOCUMEN TALE	RESPONS ABILE VERIFICA
1	Internazionalizzazione	Ranking accademico QS: 1. Reperire 20 contatti di docenti/ricercatori stranieri 2. Reperire 20 contatti di referenti aziendali italiani e stranieri Inviare i contatti a artec.ranking@unibo.it	Annuale: 30.11.2021	Attuato	https://svc.u nibo.it/pqa/ AQ- Ricerca/MA T/Evidenze Documentali 2022/Forms /AllItems.asp x	Luca Moci Giacomo Bormetti (per parte aziende)
2	Progetti competitivi	 Sensibilizzare i docenti ed i neoassunti circa l'importanza di attrazione di fondi di ricerca competitivi. Individuare opportunità per progetti di ricerca dipartimentali. Sviluppare maggiori rapporti interdipartimentali per proposte progettuali. 	Annuale: 30.11.2021	Attuato tramite promozione di tutte le opportunità offerte da ARIC Excellent Science	https://www .unibo.it/it/a teneo/organi zzazione/am ministrazione - generale/408 2/4369/inde x.html	Research manager
3	Terza missione	Sensibilizzare i docenti sull'importanza della terza missione nell'ambito delle politiche di Ateneo e di future valutazioni degli Atenei e supportarli nella progettazione e sviluppo. Mappatura attività public engagement. Progetto Lauree Scientifiche.	Annuale: 31.12.2022 (come indicato nei link forniti per l'evidenza documentale, la maggior parte di	Attuato PLS: sono state realizzate tutte le attività pianificate Rapporti con Aziende:	https://www .pls.unibo.it/ matematica https://mate matica.unibo. it/it/terza- missione/scu	Giacomo Bormetti Mirella Manaresi

Pag. 3/11

Rev. 06

19/12/2022



DIPARTIMENTO di MATEMATICA	
----------------------------	--

Pag. 4/11

SUA-RD Quadro B3 RIESAME DIPARTIMENTALE

Rev. 06 19/12/2022

	Internazionalizzazione	Realizzare ulteriori chiamate dall'estero di alto	queste azioni furono sospese nel 2021 causa covid, e si sono svolte nel 2022)	Professione Matematico e Imprese e Matematica Dottorati PON (5) RTDA PON (3) Dottorati PNRR (50% da azienda) Dottorando PA (1) Convenzione Comune di Imola Realizzazione pagina tirocini	ola- formazione- imprese/prof essione- matematico https://mate matica.unibo. it/it/eventi/i mprese-e- matematica https://phd. unibo.it/mat ematica/en/ pon/pon- seminars https://liveu nibo.sharepoi nt.com/sites /CdLMATin fo	Direttore
4	nelle politiche di reclutamento	profilo scientifico al fine di mantenere elevati gli standard della ricerca e della internazionalizzazione		RTD/B MAT01 (approvato) e un PA MAT03 (non approvato)		Direttore



Pag. 5/11

SUA-RD Quadro B3 RIESAME DIPARTIMENTALE

Rev. 06 19/12/2022

3. Analisi di posizionamento (TOWS)

OPPORTUNITA' (esterne) O

da monitorare per coglierne i benefici

- 1. Public engagement attraverso sia i rapporti con le aziende che la formazione insegnanti
- 2. Disponibilità a trasferirsi di ricercatori impegnati all'estero
- 3. Interazione con INdAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica)
- 4. Rapporti con aziende e tirocini aziendali
- 5. Contesto socio-economico e culturale di riferimento favorevole che suggerisce, accanto allo sdoppiamento del primo anno, la possibilità di attivare due curricula alla triennale, che tengano conto dei diversi obiettivi formativi (culturali e professionalizzanti) del CdS e delle diverse potenzialità, interessi e aspirazioni degli studenti, in relazione all'interesse per la figura del laureato in matematica manifestato dalle parti sociali consultate e al buon inserimento di tale laureato nel mondo del lavoro

MINACCE (esterne) T

Da monitorare per contenere l'impatto

- 1. Pochi bandi di ricerca su argomenti di ricerca di base (per esempio siamo ancora in attesa del bando FIS 2022)
- 2. Quadro economico non favorevole
- 3. Carenza di aule e spazi (provenienza: Filiera di Scienze) per gli studenti che limita la possibilità di erogare una didattica più idonea a favorire la regolarità delle carriere degli studenti e di sperimentare laboratori didattici innovativi con gruppi limitati di studenti
- 4. Nei corsi di laurea dai quali si può accedere all'insegnamento della matematica, troppi corsi di matematica di base sono affidati a personale a contratto

FORZE (interne) S

Da mantenere e capitalizzare

- 1. Produttività scientifica di qualità elevata
- 2. Nuovo Curriculum Internazionale della Laurea Magistrale in Matematica
- 3. Nuove assunzioni, anche internazionali/ Rtd

DEBOLEZZE (interne) **W**

Da rafforzare

- 1. Ore didattica/docente eccessive
- 2. Alcuni docenti poco produttivi
- 3. Eccessivo numero di corsi di servizio ostacolano la distribuzione del carico didattico su due semestri per tutti i docenti, a differenza di quanto fatto da altri dipartimenti in questo ateneo, e da dipartimenti di matematica in altri atenei, i cui docenti più meritevoli o all'inizio della loro carriera possono optare di avere il carico didattico concentrato in un semestre e, nell'altro semestre, concentrarsi su ricerca e bandi di finanziamento nazionali ed internazionali
- 4. Incapacita' di avere sostituzioni per personale amministrativo in aspettativa
- 5. Non ancora abbastanza diffusa conoscenza e sensibilità per la terza missione
- 6. Dispersione studentesca: bassa percentuale di laureati in corso ed elevata percentuale di abbandoni nel CdS triennale
- 7. Procedure amministrative interne spesso percepite come lunghe e farraginose
- 8. Frequenti episodi di conflittualità e tensione tra colleghi



DIPARTIMENTO (di MATEMATICA
----------------	---------------

Rev. 06 19/12/2022

Pag. 6/11

4. Autovalutazione

L'autovalutazione del dipartimento si basa su una selezione di dati tratti sul Rapporto Annuale di Dipartimento 2021 a cui si fa riferimento per le metriche. I dati sono riferiti al personale strutturato. *Nota Metodologica*¹.

	Indicatore e	metrica Media 201	6-2020	Dev. Standard 2016-20	2019	2020	2021		edia 9-21
	Gli indicatori di mon Annuale di Dipa			MAT				Macro- area	
di	R.04	NEOASSUNTI: RESP. PROGETTI (% sul totale)	17.1%	8.0%	11.1%	7.1%	2.6%	6.9%	24.3%
 Bandi	R.09	FINANZIAMENTI PROGETTI (Euro pro-capite) – AVA 3	8695.0	4645.3	2080	6756	848	3228	28689
Z.	F. 15	VISITING PROFESSOR (numero, applicativo visiting)	-	-	24	4	10	13	-
Internazionalizz.	QS World University Rankings by Subject	QS Mathematics Ranking UNIBO: apporto MAT – Prevalente 87%	-	-	101- 150 (QS 2020)	143 (QS 2021)	144= (QS 2022)	-	-
Inte	Kankings by Subject	QS Mathematics Academic Reputation score (Scala 0- 100)	-	-	65	64	64	64	-
	SUA.02	PRODUZIONE SCIENTIFICA (numero medio annuo)	1.7	0.3	1.9	2.2	1.9	2.0	3.7
	R.06	INDICE UNICO (pubblicazioni Scopus): somma delle % "miglior 10%" + "10-30%"	65.9%	2.8%	67.8%	65.3%	61.8%	65.0%	70.3%
	R.04a [PST 2013-15]	CITAZIONI WOS/SCOPUS (pro-capite)	7.4	1.5	6.2	9.9	10.4	8.8	-
Pubblicazioni	SUA.07	COAUTORI INTERNAZIONALI (% sul totale)	40.0	3.0	42.1	37.0	54.1	44.4	58.3
Pubb	R.12	% PUBBLICAZIONI OPEN ACCESS (% sul totale); media anni 2020-21	-	-	-	67.9%	51.3%	59.6%	63.3%
	PQ.01a	PRODOTTI MULTIDISCIPLINARI (autori di più aree VRA, % sul totale)	-	-	11.0%	5.0%	11.5%	9.2%	13.8%
	PQ.01b	PRODOTTI MULTIDISCIPLINARI (autori di più SSD, % sul totale	-	-	12.8%	5.5%	12.6%	10.3%	21.6%
TM	T.01 focus	BREVETTI nuovi (numero pro- capite) - AVA 3	-	-	0	0	0	0	7.2
F	T.03	CONTO TERZI (valore pro-capite) - AVA 3	321.4	287.5	644.0	238.0	0	294.0	4687.0
Q	F.05	PROSECUZIONI > DI 39 CFU CONSEGUITI AL I ANNO	-	-	46.7%	60.4%	54.1%	53.7%	69.2%

_

¹ L'anno di riferimento da prendere in considerazione è evidenziato dallo sfondo azzurro. Sono inclusi i due anni precedenti (sfondo bianco) per permettere una visione di tendenza. La risultante media dipartimentale è riportata nelle colonne con sfondo grigio, insieme al riferimento della media di macro-area. Ove possibile, viene inoltre riportata la media dei 5 anni precedenti l'anno di riferimento insieme alla deviazione standard (colonne a sfondo giallo). Questi dati premettono di inquadrare il dato di riferimento rispetto allo storico, tenendo conto delle fisiologiche fluttuazioni dell'indicatore. Se lo scostamento del valore dell'anno di riferimento (2021) rispetto alla media storica risultasse maggiore della deviazione standard, lo scostamento può essere considerato significativo. Il valore dell'anno di riferimento può essere commentato: i) rispetto alla media storica, ii) rispetto alla tendenza nel triennio, iii) rispetto alla media dipartimentale e la media di macro-area.



SUA-RD Quadro B3

DIPARTIMENTO di MATEMATICA

RIESAME DIPARTIMENTALE

Pag. 7/11

Rev. 06 19/12/2022

	Studenti iscritti alla coorte che si iscrivono al II anno e hanno conseguito almeno 40 CFU							
ID.03	SODDISFAZIONE DI STUDENTESSE E STUDENTI SUI SERVIZI Media dei giudizi di studentesse e studenti (I anno e successivi) sui servizi tecnico amministrativi scala 1-6	-	-	4,3	4,3	4,4	4,3	-
T.04	STUDENTI CORSI FORMAZIONE professionalizzante e permanente (numero); AA 2018-19, 2019-20, 2020-21;	21.8	3.5	21	16	30	22.3	19.0

Commento sintetico ai dati per dimensione.

Bandi – l'anno 2021 è negativo in termini di finanziamento pro capite (848 €) rispetto al 2020 (6.756 €), inferiore alla media 2016-2020 (8.695 €), alla macro-area (28.689 €). Trend in calo di neoassunti responsabili di progetti competitivi, dal 2019 al 2021, che passano da 11,1% a 2,6%. Il calo dal 2019 al 2021 di progetti competitivi è ascrivibile alle difficoltà imposte dalla pandemia. Riguardo all'entità dei progetti finanziati, si puntualizza che progetti in matematica non comportano strumentazione, né tecnici di laboratorio, e conseguentemente hanno costi inferiori rispetto alle altre discipline della Macroarea.

<u>Internazionalizzazione</u> – causa pandemia, il numero di professor visiting ha registrato un calo dal 2019 (24) al 2020 (4), per poi aumentare nel 2021 (10). La reputazione scientifica del dipartimento, come viene restituita dalla Classifica QS by Subject Mathematics vede l'Ateneo posizionato tra i primi 100 (in 64esima posizione) al mondo, grazie al contributo significativo del MAT con il 87% dei docenti impegnati.

Pubblicazioni – costante la valutazione sui dati relativi alla produzione scientifica del dipartimento dal 2019 al 2021, con una media del 2,0. In calo l'indice unico (indicatore qualitativo) da 67,8% nel 2019 a 61,8% nel 2021. In aumento le citazioni pro capite da WoS e Scopus che passano dal 6,2 nel 2019 a 10,4 nel 2021, dato superiore alla media triennale (8,8) e alla media storica (7,4). In miglioramento dal 2020 anche i dati che misurano la multidisciplinarietà delle pubblicazioni (Settore Scientifico Disciplinare) con il valore registrato nel 2021 (12,6%) superiore alla media 2019-2021 (10,3%) e inferiore alla macroarea (21,6%). In diminuzione la propensione all'open access, dal 67,9% nel 2020 al 51,3% nel 2021 sul totale delle pubblicazioni MAT, dato inferiore alla macroarea (63,3%)

<u>Terza missione</u> – costanti e nulli i dati relativi all'impatto economico del dipartimento verso la società con dati relativi ai brevetti. In calo le entrate da conto terzi da 644 € nel 2019 a un dato nullo nel 2021.

Didattica – l'indicatore sull'andamento della prosecuzione degli studi tra il I e il II anno, ha un trend altalenante passando da 46,7% nel 2019 a 60,4% nel 2020 a 54,1% nel 2021; costante il giudizio di soddisfazione degli studenti sui servizi con una media di 4,3 in una scala 1-6. In aumento il numero di studenti iscritti a corsi di formazione professionalizzante nel 2021, 30, contro 16 riscontrato l'anno precedente; dato superiore alla media 2019-2021 (22), alla macroarea (19) e alla media storica (22). I dati F.05 provengono da una media tra Laurea Triennale e Laurea Magistrale; dai dati del Riesame Annuale del CdS, appare che la Laurea Triennale ha dati molto bassi sulla prosecuzione al II anno con più di 39 CFU (20%, 50%, 34% sull'ultimo triennio), e questo dato non emerge da F.05. Sul dato T.04 sembra che il miglioramento riscontrato (da 16 a 30) potrebbe confermarsi anche in futuro poiché il tirocinio curriculare è stato portato di recente da 100 a 150ore e il CdS sta investendo molte energie per attivare sempre nuovi tirocini.

Risultati VQR 2015-2019

Commento sintetico ai dati dell'allegato 02. Risultati per Area, Risultati per Settore Concorsuale.



Pag. 8/11

SUA-RD Quadro B3 RIESAME DIPARTIMENTALE

Rev. 06 19/12/2022

Per quanto riguarda i risultati dell'area 1, sia per docenti e ricercatori che per neoassunti e scorrimenti, l'indicatore R, che misura la qualità dei prodotti rispetto alla qualità media, è inferiore a 1, e cioè alla media nazionale dell'area. Si riscontra rispettivamente R 0,96 per tutti i docenti e ricercatori e R 0,98 per i soli neoassunti e scorrimenti. La percentuale di prodotti in fascia A è 24,66% (docenti e ricercatori) e 33,33% (neo assunti e scorrimenti).

Per quanto riguarda i risultati dell'area 13a, sia per docenti e ricercatori che per neoassunti e scorrimenti, l'indicatore R è superiore a 1. Si riscontra rispettivamente R 1,05 per tutti i docenti e ricercatori e R 1,10 per i soli neoassunti e scorrimenti. La percentuale di prodotti di fascia A è 26,09% (docenti e ricercatori) e 41,67% (neo assunti e scorrimenti).

Si osserva in entrambe le aree (1 e 13a) una migliore performance da parte dei neoassunti e scorrimenti rispetto alla totalità dei docenti e ricercatori.



SUA-RD Quadro B3 RIESAME DIPARTIMENTALE

Rev. 06 19/12/2022

Pag. 9/11

Dottorato di Ricerca

Una particolare attenzione è posta sul Dottorato di Ricerca, per la sua valenza strategica:

	Indicatore e metrica		Media 2016-20	Dev. Standard 2016- 2020	2019 (XXXV Ciclo)	2020 (XXXVI Ciclo)	2021 (XXXVII ICiclo)		a 2019- 21
					MAT				Macro- area
	5.4.1B1	CANDIDATI DA UNIVERSITÀ STRANIERA (media % dottorati del dipartimento)	-	-	59.5%	56.8%	71.6%	62.6%	-
	R.01a	DOTTORANDI titolo estero (% sul totale)	17.3%	16.4%	16.7%	11.1%	16.7%	14.8%	15.4%
	R.01b	DOTTORANDI titolo altri atenei (% sul totale) – AVA 3	36.3%	22.0%	25.0%	11.1%	41.7%	25.9%	32.3%
0	R.02	DOTTORANDI I ANNO (numero)	-	-	12	9	12	11.0	-
orat	R.03	DOTTORANDI OUTGOING (%) – AVA 3	-	-	59.1%	37.0%	31.0%	42.4%	29.5%
Dottorato	5.4.1C	ISCRITTI CON BORSA FINANZIATA DA ENTI ESTERNI (media % dottorati del dipartimento) – AVA 3	-	-	36.4%	22.2%	0.00%	19.5%	-
	5.4.2	SODDISFAZIONE STUDIO RICERCA ESTERO DOTTORI DI RICERCA (da 1 a 10) (media anni 2019, 2021) – AVA 3	-		9.2	-	9.4	9.3	8.7
	5.4.2	TASSO DI OCCUPAZIONE (%) (media anni 2019, 2021) – AVA 3	-	-	80.0%	-	100.0%	90.0%	92.1%

Commento sintetico ai dati sul Dottorato di ricerca

Per quanto riguarda l'attrattività internazionale del dottorato in termini di candidati si riscontra un aumento da 56,8% del 2020 a 71,6% del 2021. Si registra una crescita dei dottorandi con un titolo estero, dal 11,1% nel 2020 a 16,7% nel 2021. Anche la percentuale di dottorandi con titolo di ingresso diverso dall'Università di Bologna è in aumento dal 11,1% nel 2020 al 41,7% nel 2021.

Dal 2020 il dato sui dottorandi che ricevono una borsa finanziata da enti esterni risulta in costante contrazione: era il 36,4% nel 2019, scende al 22,2% nel 2020, mentre nel 2021 non si registrano borse finanziate. Nel triennio 2019-2021 la media dell'indicatore è stata del 19,5%.



DIPARTIMENTO di MATEMATICA	Pag. 10/11

Rev. 06 19/12/2022

ELEMENTI IN USCITA

A. Azioni migliorative

Le azioni migliorative, di durata annuale, possono scaturire dalla TOWS o da altri punti del riesame:

n.	AMBITO	AZIONE MIGLIORATIVA	ENTRO IL	RESP.LE ATTUAZION E	RESP.LE VERIFIC A
	TOWS: debolezze interne	Offrire a tutti i docenti meritevoli in entrambi gli ambiti: didattico e ricerca, l'opzione di concentrare il proprio carico didattico in un solo semestre/anno.	Febbraio 2023	Fabrizio Caselli	Fabrizio Caselli
	TOWS: debolezze interne	Individuare strategia di semplificazione/razionalizzazione dei processi interni in accordo con il Direttore Generale Migliorare il clima dipartimentale costruendo rapporti improntati a fiducia reciproca, organizzando anche eventi social	Dicembre 2022	Fabrizio Caselli	Fabrizio Caselli
1	Internazionalizzazione	Ranking accademico QS: 1. Reperire fino a 20 contatti di docenti/ricercatori stranieri 2. Reperire fino a 20 contatti di referenti aziendali italiani e stranieri Inviare i contatti a artec.ranking@unibo.it	Annuale: 30.11.2022	Luca Moci Giacomo Bormetti (per la parte aziende)	Luca Moci Giacomo Bormetti (per la parte aziende)
2	Terza missione	Ripresa completa delle attività PLS post-pandemia Organizzazione Incontri con imprese Realizzazione pagina tirocini in azienda	Annuale: 30.11.2022	Giacomo Bormetti Mirella Manaresi	Giacomo Bormetti Mirella Manaresi
3	Didattica	 Ridurre il carico didattico di alcuni insegnamenti del CdS triennale in modo che risulti proporzionato ai cfu assegnati Sdoppiamento del primo anno della triennale 	Annuale	Andrea Bonfiglioli	Andrea Bonfiglioli



DIPARTIMENTO di MATEMATICA

Rev. 06 19/12/2022

Pag. 11/11

B. Obiettivi Dipartimentali

Il piano degli obiettivi è riportato nel quadro A1 SUA-RD

C. Struttura organizzativa

Gli aggiornamenti alla struttura organizzativa sono riportati nel quadro B1 SUA-RD

D. Politica per la qualità

Gli aggiornamenti sono riportati nel quadro B2 SUA-RD

E. Gruppi di ricerca

Gli Aggiornamenti sono riportati nel quadro B1b SUA-RD e nel sito del dipartimento

F. Strategia di Terza missione (quadro I.0)

Gli aggiornamenti sono riportati nel quadro I.0 SUA-RD e nel sito del dipartimento

VISTO il Direttore

Data di approvazione del riesame in CdD 19/12/2022