

# **POLITECNICO DI TORINO**

Collegio di Ingegneria Gestionale – Classe LM-31

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



Tesi di Laurea di II livello

## **SMART-QUAL: INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ISTITUTI UNIVERSITARI**

**Relatori:**

Prof. Franceschini Fiorenzo

Prof. Mastrogiacomo Luca

**Candidato:**

Failla Diego

Anno Accademico 2021/2022

# INDICE

<b>PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO.....</b>	<b>6</b>
<b>1. SMART-QUAL: INDICATORI STRUTTURATI PER LA GESTIONE DEL SISTEMA DI QUALITA’ DEGLI ISTITUTI DI ISTRUZIONE SUPERIORE.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Il contesto di riferimento.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Il progetto SMART-QUAL.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. La metodologia.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4. La struttura del QIS.....</b>	<b>12</b>
<b>2. GLI INDICATORI DI QUALITA’ DEL QIS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Teaching &amp; Learning.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1. Fulfillment of objectives.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2. QA procedures definition.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.3. QA results and impact.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.4. Design of programmes.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.5. Programmes offer.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.6. Student engagement.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.7. Teacher-student balance.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1.8. Assessment system.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.9. Efficiency rate.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1.10. Student mobility.....</b>	<b>35</b>
<b>2.1.11. Time to degree completion.....</b>	<b>38</b>

<b>2.1.12. Academic staff workload</b> .....	42
<b>2.1.13. Drop-out rate</b> .....	44
<b>2.1.14. Graduation rate in specified time</b> .....	47
<b>2.1.15. Progress rate</b> .....	50
<b>2.1.16. Student profile</b> .....	53
<b>2.1.17. Student academic results</b> .....	55
<b>2.1.18. Student enrollment in postgraduation</b> .....	58
<b>2.1.19. Student’s placement by first choice</b> .....	60
<b>2.1.20. Training of teaching staff</b> .....	63
<b>2.1.21. Teaching staff holding a PhD</b> .....	66
<b>2.1.22. International staff</b> .....	69
<b>2.1.23. Student satisfaction with teaching staff</b> .....	71
<b>2.1.24. Teacher – non academic staff balance</b> .....	77
<b>2.1.25. Teaching staff mobility</b> .....	79
<b>2.1.26. Teaching staff profile</b> .....	81
<b>2.1.27. Library services</b> .....	85
<b>2.1.28. Facilities</b> .....	88
<b>2.1.29. Student satisfaction with facilities</b> .....	91
<b>2.1.30. Teaching &amp; Learning expenditure</b> .....	94
<b>2.1.31. QA data collection system</b> .....	96
<b>2.1.32. Public information</b> .....	96
<b>2.1.33. Graduate employment rate</b> .....	98
<b>2.1.34. Overall student or graduate satisfaction</b> .....	102

2.1.35. Student satisfaction with Teaching & Learning.....	105
2.1.36. Graduate employment in related job.....	107
2.1.37. Compulsory accreditation of programmes.....	110
2.1.38. Voluntary accreditation of programmes.....	113
2.2. Research.....	115
2.2.1. Research funding.....	115
2.2.2. Research projects.....	118
2.2.3. Research engagement.....	121
2.2.4. Members in research units.....	123
2.2.5. Academic inbreeding.....	126
2.2.6. Intellectual property dimension.....	129
2.2.7. Research citations.....	132
2.2.8. Research publications indexed.....	135
2.2.9. Patents.....	138
2.2.10. Research grants.....	141
2.3. Relationship with society.....	144
2.3.1. Recruitment of international students.....	144
2.3.2. Financial aid to students.....	147
2.3.3. Life-long learning.....	149
2.3.4. Research partnerships.....	151
2.3.5. Collaboration with stakeholders.....	154
2.3.6. Students industry link.....	157
2.3.7. Spin-offs.....	159

<b>2.3.8. Sustainability</b> .....	162
<b>3. UN CONTRIBUTO AL PROGETTO SMART-QUAL</b> .....	165
<b>4. FOCUS SUL POLITECNICO DI TORINO</b> .....	169
<b>4.1. Raccolta dati</b> .....	169
<b>4.2. Calcolo dell'indicatore Academic staff workload per l'anno accademico 18/19</b> ....	171
<b>CONCLUSIONI</b> .....	175
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	176

## **PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO**

L'argomento principale del presente lavoro di Tesi sarà "SMART-QUAL", un progetto europeo finalizzato al raggiungimento di due obiettivi ben precisi:

- 1) La creazione di un set di indicatori di prestazione per la valutazione della qualità degli istituti di istruzione superiore (università), legata ai principali macro-processi relativi alla loro attività.
- 2) L'adozione e l'implementazione di tale framework di indicatori da parte di un nutrito numero di università, europee e non solo.

Il progetto, la cui descrizione sarà argomento del primo capitolo, fungerà da background di riferimento anche per i successivi capitoli.

Nello specifico, nel corso del Capitolo 1 saranno presentate a livello macro tutte le caratteristiche del progetto SMART-QUAL, ma soprattutto il primo dei suoi risultati, legato alla realizzazione del primo obiettivo citato: la redazione di un framework di 56 indicatori di prestazione per la valutazione degli istituti universitari.

Il Capitolo 2 sarà dedicato all'analisi dettagliata di ciascuno dei 56 indicatori del framework: ne sarà fornita una descrizione, la formula (ove presente), un'analisi delle proprietà e degli usi relativi, un esempio applicativo (ove possibile), talvolta basato su dati reali.

Il Capitolo 3 avrà come argomento la presentazione del contributo fornito, nell'ambito di questo lavoro di Tesi, al progetto SMART-QUAL: la pubblicazione del framework di indicatori sulla pagina web dedicata al progetto ("SMART-QUAL Wiki").

Al Capitolo 4, infine, sarà presentato un caso reale: il calcolo di uno degli indicatori del set per il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019.

# **1. SMART-QUAL: INDICATORI STRUTTURATI PER LA GESTIONE DEL SISTEMA DI QUALITA' DEGLI ISTITUTI DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

## **1.1. Il contesto di riferimento**

Al giorno d'oggi, il processo decisionale basato sui dati si sta diffondendo in quasi tutti i settori: la maggiore disponibilità degli stessi, lo sviluppo di tecnologie adeguate e l'aumento delle richieste di attribuzione di responsabilità ne hanno incentivato l'uso per quanto concerne il monitoraggio, la valutazione e il decision-making.

Il mondo dell'istruzione superiore (università) non fa di certo eccezione.

Nel corso degli ultimi anni, gli Istituti di Istruzione Superiore (HEIs – Higher Education Institutes) hanno sviluppato e implementato in misura sempre maggiore dei Sistemi Interni di Garanzia della Qualità (IQAS - Internal Quality Assurance System), in modo tale da poter rispondere più efficientemente alle crescenti preoccupazioni e ai requisiti che riguardano l'Assicurazione della Qualità (Quality Assurance) in ambito accademico.

Tali IQAS rappresentano il fulcro degli HEIs per quanto riguarda le decisioni basate sui dati, poiché misurano, monitorano e valutano diverse dimensioni istituzionali, avvalendosi dell'uso di una serie di Indicatori di Qualità correlati agli obiettivi e alle sfide degli istituti stessi.

Lo scopo principale degli IQAS, che accomuna tutti gli HEIs, è il miglioramento continuo. Tuttavia, tali sistemi non sono uguali per tutte le Università: essi presentano diversi livelli di maturità, specializzazione e ampiezza, in base alle necessità, alle capacità e alle peculiarità di ciascun istituto.

Gli IQAS sono spesso criticati per il fatto che tendono a fare affidamento su una grande quantità di indicatori di qualità: questo li rende poco accurati, poco tempestivi nell'analisi della situazione e, pertanto, poco adeguati nel rispondere alle esigenze del processo decisionale a diversi livelli.

Inoltre, il fatto che ciascun istituto elabori una propria specifica definizione di tali indicatori rende difficile l'applicazione di questi ultimi in contesti differenti, nonché il confronto

significativo delle prestazioni fra università diverse, sia a livello nazionale, sia a livello internazionale.

Questa realtà è una conseguenza logica della mancanza di riferimenti standardizzati e condivisi per l'implementazione degli IQAS e dell'incapacità degli HEIs di strutturare i loro IQAS allo stesso livello di maturità, a causa di ragioni culturali, storiche, legali o tecniche. Il risultato è che il benchmarking sulla qualità fra IQAS, e quindi fra istituti diversi, diventa un compito assai complesso.

In questo contesto, il progetto Erasmus+ "SMART-QUAL" risponde ad alcune importanti esigenze reali:

- 1) La mancanza di un quadro completo (framework) di indicatori di qualità, che siano armonizzati fra tutti gli HEIs.
- 2) La mancanza di indicatori di qualità comparabili fra diversi istituti di istruzione superiore, a livello strategico, tattico e operativo, che permettano il benchmarking sulla qualità.
- 3) La mancanza di un processo di valutazione dell'IQAS da parte delle Agenzie di Assicurazione della Qualità, basato su criteri condivisi, che si traduce in sforzi da parte degli HEIs nell'implementazione di IQAS che non sono ufficialmente riconosciuti.

L'obiettivo principale del progetto SMART-QUAL è quello di supportare gli istituti di istruzione superiore nella strutturazione di un IQAS efficace, sia nel breve che nel lungo periodo.

## **1.2. Il progetto SMART-QUAL**

"SMART-QUAL: indicatori strutturati per la gestione del sistema di qualità degli istituti di istruzione superiore" è un progetto co-finanziato dal programma Erasmus+ KA2, la cui durata si estende dal mese di settembre 2020 al mese di dicembre 2022.

Il progetto mira a realizzare due principali obiettivi:

- 1) Il raggruppamento e l'organizzazione di una serie di indicatori di qualità all'interno un catalogo strutturato. Tali indicatori potranno essere utilizzati dagli istituti di

istruzione superiore al fine di implementare un IQAS che sia più strutturato, efficiente ed efficace rispetto a quello attualmente in uso. Il framework finale di indicatori costituirà la base per il monitoraggio, la valutazione e il miglioramento continuo relativo ai tre principali processi che accomunano tutti gli HEIs: “Teaching & Learning”, “Research”, “Relationship with Society”.

Esso sarà consultabile da chiunque sulla pagina web “SMART-QUAL Wiki”, i cui contenuti potranno essere modificati e ampliati in modo collaborativo dai partners del progetto.

- 2) La definizione di Linee Guida per l’attuazione del framework, in modo efficace ed efficiente, nell’ambito di ogni singolo IQAS, tenendo conto della struttura dei principali processi di ciascun istituto e definendo chiaramente le opzioni a disposizione per ogni livello decisionale (strategico, tattico, operativo).

Il set definitivo di indicatori potrà essere utilizzato dagli HEIs per l’autovalutazione, il benchmarking e il confronto con altri istituti, il monitoraggio della loro qualità come organizzazioni e dei loro processi.

Il consorzio del progetto SMART-QUAL è una partnership internazionale composta da diversi istituti di istruzione superiore a livello europeo, agenzie di quality assurance e un’organizzazione di ricerca e sviluppo. Tali istituzioni sono elencate nel seguito:

- 1) Minho University (Portogallo)
- 2) Conexx-Europe (Belgio)
- 3) Aveiro University (Portogallo)
- 4) A3ES Agency for Assessment and Accreditation of Higher Education (Portogallo)
- 5) Politecnico di Torino (Italia)
- 6) Universitat Internacional de Catalunya (Spagna)
- 7) AQU Catalunya Catalan University Quality Assurance Agency (Spagna)
- 8) Vrije Universiteit Brussel (Belgio)
- 9) SKVC, the national agency for Quality Assurance in Higher Education (Lituania)

La composizione di tale consorzio non è stata realizzata solo ed esclusivamente sulla base del know-how e dell’esperienza dei partners costituenti: altri due criteri presi in

considerazione sono stati la partecipazione a precedenti progetti congiunti e l'ampiezza dei relativi network.

Infatti, i membri del consorzio si avvarranno delle loro ampie reti per conferire maggiore visibilità al progetto e coinvolgere al suo interno una quantità sempre maggiore di soggetti, facenti capo ai gruppi target individuati.

Tali gruppi target, sui quali il progetto mira ad avere un impatto rilevante, includono consigli di amministrazione, personale amministrativo, docenti e ricercatori degli HEIs e agenzie di quality assurance.

Il progetto si rivolge, in ultima analisi, agli studenti, che potranno beneficiare di un Sistema di Quality Management più efficiente, il quale a sua volta avrà un impatto positivo sulla loro istruzione, e alla società con la quale gli HEIs si interfacciano.

### **1.3. La metodologia**

Il primo dei due principali obiettivi relativi al progetto SMART-QUAL, presentati nel corso del paragrafo precedente, non è quello di creare un framework esaustivo ed esteso, composto da tutti i possibili indicatori di qualità già in uso o utilizzabili. Piuttosto il progetto mira alla redazione di un set di indicatori "SMART", che possa essere definito come segue:

- 1) Breve: focalizzato sull'efficienza e sull'efficacia dell'IQAS e pertanto non sovradimensionato.
- 2) Significativo: utile a soddisfare le esigenze degli stakeholders, in particolar modo i gestori degli IQAS relativi agli HEIs, le agenzie di quality assurance e le comunità degli istituti di istruzione superiore nel loro complesso.
- 3) Adeguato: che soddisfi standard di qualità comuni e condivisi.
- 4) Riunificato: un insieme armonizzato di buone pratiche già in uso.
- 5) Trasversale: adatto a diversi paesi, contesti e tipologie di HEIs.

Tenendo conto dei suddetti requisiti, tale obiettivo è già stato raggiunto ed ha prodotto come output il set di indicatori definitivo denominato QIS (Quality Indicators Scoreboard).

Il processo tramite il quale è stato ottenuto, ha avuto inizio a partire da due attività preliminari:

- 1) La raccolta di pratiche, usi degli indicatori e indicatori di qualità presenti all'interno degli attuali IQAS degli istituti europei. A tal fine, è stato considerato un campione di 36 HEIs facenti capo a 5 paesi diversi, nonché di diverso tipo istituzionale, livello di maturità e assetto proprietario. A tali istituti è stato chiesto di identificare gli indicatori di qualità più rilevanti e gli usi di questi ultimi nell'ambito dei loro IQAS.
- 2) La raccolta di indicatori di qualità da fonti bibliografiche. Questa analisi documentale delle fonti specializzate in materia è stata condotta con l'accortezza di selezionare solamente indicatori di qualità e usi degli stessi che fossero rilevanti. È stato analizzato un campione di 39 fonti, composto da diversi tipi di documenti: articoli "peer-reviewed", report istituzionali relativi a progetti, libri e documenti gestionali di HEIs e di agenzie di quality assurance.

Quasi la metà delle fonti analizzate è stata pubblicata negli ultimi 3 anni.

A partire dai risultati ottenuti da queste due fasi preliminari è stato redatto un corpus di oltre 500 indicatori di qualità, che è stato l'input iniziale per la strutturazione del QIS.

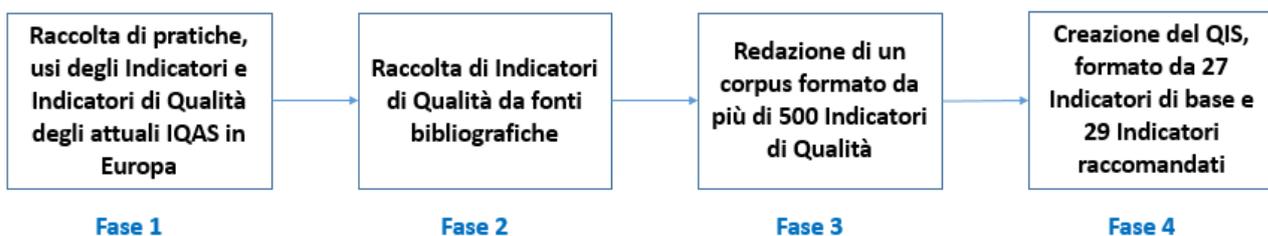
La creazione effettiva del QIS è stata suddivisa in tre macro-fasi:

- 1) Raggruppamento di indicatori simili fra quelli raccolti.
- 2) Assegnazione delle priorità ai più rilevanti.
- 3) Armonizzazione dei metadati.

L'esperienza specifica dei redattori del corpus è stata fondamentale per la buona riuscita di tutte e tre le fasi citate.

Al termine di tale processo, partendo dagli oltre 500 indicatori raccolti durante le due fasi iniziali, il QIS è stato infine riassunto in 56 indicatori di qualità, di cui 27 di base (Basic) e 29 raccomandati (Recommended).

Una schematizzazione delle varie fasi del processo che ha condotto alla costruzione del QIS è illustrata nella figura 1.1..



**Figura 1.1.**

## 1.4. La struttura del QIS

In prima battuta, i 56 indicatori di qualità che compongono il QIS sono suddivisi in:

- Indicatori di base (Basic): indicatori che tutti gli IQAS dovrebbero comprendere al loro interno.
- Indicatori raccomandati (Recommended): indicatori “facoltativi” (ma comunque consigliati), che possono essere o meno compresi all’interno dell’IQAS, a seconda delle peculiarità, degli obiettivi e delle esigenze di ciascun HEI.

Fatta questa prima classificazione, gli indicatori del framework sono strutturati sulla base di 3 macro-dimensioni, corrispondenti alle tre principali missioni universitarie:

- 1) Teaching & Learning: tutti i processi che ruotano attorno allo sviluppo delle conoscenze e delle competenze scientifiche, tecniche e trasversali negli studenti.
- 2) Research: tutti i processi relativi alla generazione e alla diffusione della conoscenza.
- 3) Relationship with Society: tutti i processi che riguardano l’impatto sulla società, l’economia, l’ambiente e il coinvolgimento di tutti gli stakeholders.

La figura 1.2. mostra la ripartizione degli Indicatori del QIS secondo i due criteri appena illustrati.

	Basic	Recommended	Total
<b>Teaching &amp; Learning</b>	19	19	38
<b>Research</b>	5	5	10
<b>Relationship with Society</b>	3	5	8

**Figura 1.2.**

All'interno di ciascuna macro-dimensione si annidano diverse sotto-dimensioni (10 relative a Teaching & Learning, 2 relative a Research e 3 relative a Relationship with Society), all'interno delle quali gli indicatori del QIS sono distribuiti. Questa ulteriore suddivisione risulta chiara osservando la figura 1.3..

	Basic	Recommended	Total
<b>Teaching &amp; Learning</b>	19	19	38
1 Policy for quality assurance	3	-	3
2 Design and approval of programs	1	1	2
3 Student-centered learning, teaching and assessment	2	5	7
4 Student admission, progression, recognition and certification	3	4	7
5 Teaching staff	2	5	7
6 Learning resources and student support	2	2	4
7 Information management	1	-	1
8 Public information	1	-	1
9 On-going monitoring and periodic review of programs	3	1	4
10 Cyclical external quality assurance	1	1	2
<b>Research</b>	5	5	10
11 Resources	2	3	5
12 Results and impact	3	2	5
<b>Relations with Society</b>	4	6	8
13 Recruitment and social inclusion	1	2	3
14 Collaboration with stakeholders	1	2	3
15 Impact in society	1	1	2
<b>TOTAL</b>	27	29	56

**Figura 1.3.**

Tutti gli indicatori del framework, inoltre, presentano uno specifico livello di decision-making, che può essere:

- Strategico: di lungo periodo (orizzonte temporale superiore ai 3 anni).
- Tattico: di medio periodo (orizzonte temporale di 2-3 anni).
- Operativo: di breve periodo (orizzonte temporale pari o inferiore a 1 anno).

Infine, ciascun indicatore possiede una sua propria natura che può essere:

- Qualitativa: la definizione e l'applicazione dell'indicatore non comportano l'utilizzo di operazioni matematiche.
- Quantitativa: l'indicatore è definito mediante operazioni matematiche (permette di ottenere dei risultati numerici).

## 2. GLI INDICATORI DI QUALITA' DEL QIS

Nel corso del presente capitolo saranno analizzati tutti gli indicatori di qualità che compongono il QIS, relativo al progetto SMART-QUAL.

La rassegna sarà suddivisa in tre paragrafi principali, corrispondenti alle tre macro-dimensioni di appartenenza degli indicatori del set (Teaching & Learning, Research, Relationship with Society), allo scopo di conferire ordine e chiarezza alla trattazione.

Al fine di comprendere al meglio la successiva analisi dei 56 Indicatori del QIS e nell'intento di renderla più schematica e snella, si elencano nel seguito le principali proprietà caratteristiche degli indicatori di prestazione.

Un generico indicatore può essere:

- **Basic:** ottenuto direttamente dall'osservazione di un sistema reale empirico (significato diverso rispetto al termine "Basic" utilizzato nell'ambito del QIS del progetto SMART-QUAL per indicare gli Indicatori "must-have", che ogni IQAS dovrebbe contenere al suo interno. D'ora in avanti, per tutto il resto della trattazione, il termine Basic assumerà questo secondo significato appena illustrato).
- **Derived:** ottenuto dalla combinazione o dalla sintesi di più indicatori, Basic o Derived.

Le proprietà generali che tutti gli indicatori di prestazione dovrebbero presentare per essere efficienti ed efficaci sono elencate nel seguito:

- **Coerenza con l'obiettivo di rappresentazione:** un indicatore deve operationalizzare adeguatamente l'obiettivo di rappresentazione, ovvero deve rappresentare e descrivere adeguatamente la parte del sistema in esame per la quale è stato designato.
- **Livello di dettaglio:** un indicatore deve presentare il giusto dettaglio informativo, coerente con l'obiettivo di rappresentazione.
- **Non contro-produttività:** un indicatore non deve generare effetti negativi su altri indicatori.
- **Impatto economico:** un indicatore deve minimizzare l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- **Facilità d'uso:** un indicatore deve essere facilmente interpretato e utilizzato.

A queste proprietà generali si aggiungono due proprietà che valgono solo per gli indicatori Derived:

- **Monotonia:** l'incremento o il decremento di un singolo indicatore componente deve determinare un corrispondente incremento/decremento dell'indicatore derivato complessivo associato.
- **Compensazione:** variazioni contemporanee di singoli indicatori componenti possono generare effetti di compensazione nell'indicatore derivato complessivo.

È inoltre possibile elencare due proprietà accessorie, valide per tutti gli indicatori:

- **Obiettivi di lungo periodo:** un indicatore deve incoraggiare il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo.
- **Impatto verso gli attori del processo:** per ciascun indicatore deve essere considerato l'impatto verso gli attori del processo (stakeholders).

Infine, ciascun indicatore è definito su una specifica scala di misura. Tali scale possono essere di quattro tipi:

- **Nominali:** ammettono come unica operazione la determinazione di non equivalenza (Ad esempio, nell'ambito di un questionario si potrebbe chiedere ai rispondenti di indicare il loro sesso, barrando la casella M o la casella F. I due valori sono posti su una scala nominale. Le due categorie di scala, maschio e femmina, sono mutuamente esclusive: un soggetto può appartenere ad una sola delle due categorie; tutti i soggetti che appartengono alla stessa categoria sono equivalenti e pertanto diversi dai soggetti appartenenti all'altra categoria).
- **Ordinali:** ammettono, oltre alla determinazione di non equivalenza, l'operazione di determinazione di un ordinamento (Ad esempio, i diversi gradi militari, da soldato a tenente, sono posti su una scala ordinale. Ciascuna categoria di scala è distinta e diversa dalle altre e in più è presente un ordine gerarchico tra le categorie).
- **Lineari di intervallo:** ammettono, oltre alla determinazione di non equivalenza e di un ordinamento, l'operazione di determinazione di uguaglianza tra intervalli. Lo zero di tali scale è arbitrario e le categorie sono equidistanti (Ad esempio, la scala "1,2,3,4,5" e la scala "-2,-1,0,1,2", utili alla valutazione di un servizio, sono due scale

lineari di intervallo equivalenti, poiché presentano la stessa distanza fra le categorie ad esse relative).

- Di rapporto: ammettono, oltre alla determinazione di non equivalenza, di un ordinamento e di uguaglianza tra intervalli, l'operazione di determinazione di uguaglianza tra rapporti. Lo zero di tali scale è assoluto (Ad esempio, la scala che misura il quantitativo di auto vendute da un concessionario, il cui zero assoluto è non vendere alcuna auto, è una scala di rapporto. Si può pertanto affermare che 8 auto vendute sono il doppio di 4 auto vendute e che 10 auto vendute sono il doppio di 5 auto vendute, poiché i due rapporti,  $8/4$  e  $10/5$ , sono equivalenti e pari a 2).

## 2.1. Teaching & Learning

La tabella 2.1. mostra il quadro complessivo di tutti gli indicatori del QIS facenti capo alla macro-dimensione "Teaching & Learning", ripartiti all'interno delle rispettive 10 sotto-dimensioni.

	<b>Basic</b>	<b>Recommended</b>
<b>Policy for quality assurance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fulfillment of objectives</li> <li>• QA procedures definition</li> <li>• QA results and impact</li> </ul>	
<b>Design and approval of programs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design of programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmes offer</li> </ul>
<b>Student-centered learning, teaching and assessment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Student engagement</li> <li>• Teacher-student balance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment system</li> <li>• Efficiency rate</li> <li>• Student mobility</li> <li>• Time to degree completion</li> <li>• Academic staff workload</li> </ul>

<b>Student admission, progression, recognition and certification</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drop-out rate</li> <li>• Graduation rate in specified time</li> <li>• Progress rate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Student profile</li> <li>• Student academic results</li> <li>• Student enrollment in postgraduation</li> <li>• Student's placement by first choice</li> </ul>
<b>Teaching staff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training of teaching staff</li> <li>• Teaching staff holding a PhD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• International staff</li> <li>• Student satisfaction with teaching staff</li> <li>• Teacher – non academic staff balance</li> <li>• Teaching staff mobility</li> <li>• Teaching staff profile</li> </ul>
<b>Learning resources and student support</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Library services</li> <li>• Facilities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Student satisfaction with facilities</li> <li>• Teaching &amp; Learning expenditures</li> </ul>
<b>Information management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QA data collection system</li> </ul>	
<b>Public information</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Public information</li> </ul>	
<b>On-going monitoring and periodic review of programmes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduate employment rate</li> <li>• Overall student or graduate satisfaction</li> <li>• Student satisfaction with Teaching &amp; Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduate employment in related job</li> </ul>

<b>Cyclical external quality assurance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compulsory accreditation of programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntary accreditation of programmes</li> </ul>
--	--	---

**Tabella 2.1.**

### 2.1.1. Fulfillment of objectives

#### Descrizione

L'indicatore Fulfillment of objectives mostra la percentuale di obiettivi di pianificazione strategica raggiunti da un determinato istituto di istruzione superiore, ad una determinata data.

#### Formula

$$\frac{\text{Obiettivi di pianificazione strategica raggiunti}}{\text{Obiettivi di pianificazione strategica totali}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Fulfillment of objectives presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di avanzamento nell'attuazione del piano strategico (durata 3-5 anni). Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli obiettivi del piano strategico nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base della tipologia o dell'area tematica di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuna di esse, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.

- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Obiettivi di pianificazione strategica raggiunti (al numeratore). Infatti si presuppone che, una volta fissati, gli obiettivi del piano strategico rimangano invariati fino allo scadere dello stesso; pertanto il sotto-indicatore Obiettivi di pianificazione strategica totali (al denominatore) non è soggetto a variazioni. L'indicatore al numeratore, invece, può solamente aumentare (o tutt'al più rimanere invariato) nel corso degli anni di riferimento del piano e un suo eventuale incremento determina un incremento dell'indicatore complessivo associato.
- Per gli stessi motivi esposti al punto precedente, non presenta la proprietà di compensazione.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, esplicitati all'interno del piano strategico, poiché può spingere l'HEI ad aumentare i suoi sforzi nel conseguimento degli stessi.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché incoraggia l'istituto a perseguire il raggiungimento di tutti gli obiettivi strategici prefissati, i quali sono sempre volti a un miglioramento della qualità complessiva dei processi e dei servizi da esso erogati.

### **Criticità**

L'indicatore Fulfillment of objectives prende in considerazione gli obiettivi strategici raggiunti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi per tipologia o area tematica. Può verificarsi il caso in cui la maggior parte degli obiettivi raggiunti facciano capo solamente ad alcune delle aree tematiche del piano, tuttavia l'indicatore non rileva tale situazione (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Fulfillment of objectives può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di monitoraggio dell'andamento complessivo del piano strategico.
- Evidenziazione della eventuale necessità di aumentare gli effort per il raggiungimento degli obiettivi strategici.

### Esempio applicativo

Il piano strategico dell'Università X, redatto per il quinquennio 2018-2023, presenta i seguenti obiettivi, organizzati in tre macro-aree tematiche:

- Persone:
  - 1) Rafforzare il senso di comunità.
  - 2) Consolidare la cultura della parità.
- Luoghi:
  - 3) Creare nuove opportunità attraverso la trasformazione digitale.
  - 4) Incrementare la presenza dell'Università X sugli scenari internazionali.
- Processi:
  - 5) Innovare la ricerca.
  - 6) Innovare la didattica.
  - 7) Irradiare l'innovazione.

Al 31 dicembre 2021 si sono ritenuti raggiunti gli obiettivi 1, 3, 5, 6 e 7.

Il calcolo dell'indicatore Fulfillment of objectives a tale data è il seguente:

$$\frac{\text{Obiettivi di pianificazione strategica raggiunti}}{\text{Obiettivi di pianificazione strategica totali}} = \frac{5}{7} = 71,43\%$$

L'indicatore mostra che il 71,43% degli obiettivi che l'Università X si è prefissata all'interno del piano strategico 2018-2023 è stato raggiunto. Tuttavia esso non fornisce una visione relativa alla situazione specifica di ciascuna macro-area del piano. Effettuando i calcoli separatamente si ottengono i seguenti valori:

- 50% di obiettivi strategici relativi alla macro-area "Persone" raggiunti.
- 50% di obiettivi strategici relativi alla macro-area "Luoghi" raggiunti.
- 100% di obiettivi strategici relativi alla macro-area "Processi" raggiunti.

Tali informazioni non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

## **2.1.2. QA procedures definition**

### **Descrizione**

L'indicatore QA procedures definition supporta l'HEI nell'applicazione delle procedure per la quality assurance interna, cioè l'insieme delle attività volte a garantire il soddisfacimento degli obiettivi della qualità.

Gli HEIs devono definire tale indicatore in maniera autonoma, auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

### **Proprietà**

QA procedures definition è un indicatore qualitativo e strategico.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore QA procedures definition e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può renderlo di difficile comparazione tra istituti diversi.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore QA procedures definition può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda il miglioramento continuo dell'IQAS nel suo complesso e delle procedure di quality assurance interna all'istituto.

## **2.1.3. QA results and impact**

### **Descrizione**

L'indicatore QA results and impact mostra la percentuale di azioni di miglioramento eseguite, nell'ambito del piano operativo di quality assurance, da un dato istituto di istruzione superiore, ad una determinata data.

## Formula

$$\frac{\text{Azioni di miglioramento eseguite}}{\text{Azioni di miglioramento pianificate}}$$

## Proprietà

L'indicatore QA results and impact presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di avanzamento nell'attuazione del piano operativo di quality assurance (durata 1 anno). Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli obiettivi del piano operativo nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del processo/servizio di riferimento. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Azioni di miglioramento eseguite (al numeratore). Infatti si presuppone che, una volta fissati, gli obiettivi del piano operativo rimangano invariati fino allo scadere dello stesso; pertanto il sotto-indicatore Azioni di miglioramento pianificate (al denominatore) non è soggetto a variazioni. L'indicatore al numeratore, invece, può solamente aumentare (o tutt'al più rimanere invariato) nel corso dei mesi di riferimento del piano e un suo eventuale incremento determina un incremento dell'indicatore complessivo associato.
- Per gli stessi motivi esposti al punto precedente, non presenta la proprietà di compensazione.
- Non incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché fa riferimento ad obiettivi di natura operativa, ossia di breve periodo.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché spinge l'istituto a portare a termine tutte le azioni migliorative pianificate, le quali sono sempre volte a un miglioramento della qualità complessiva dei processi e dei servizi da esso erogati.

### **Criticità**

L'indicatore QA results and impact prende in considerazione le azioni di miglioramento eseguite nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione delle stesse per processo/servizio erogato. Può verificarsi il caso in cui la maggior parte delle azioni eseguite facciano capo solamente ad alcuni di essi, tuttavia l'indicatore non rileva tale situazione (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore QA results and impact può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di monitoraggio dell'andamento complessivo del piano operativo di quality assurance.
- Spinta al miglioramento continuo dell'IQAS nel suo complesso e delle procedure di quality assurance interna all'istituto.

### **Esempio applicativo**

Il piano operativo di quality assurance dell'Università X, redatto per l'anno 2018, prevedeva l'esecuzione delle seguenti azioni migliorative, facenti capo a due diversi processi:

- Innovazione della didattica:
  - 1) Dotare tutte le aule di un sistema di videoregistrazione delle lezioni.
  - 2) Aumentare il numero di postazioni nei laboratori informatici.
  - 3) Acquistare dei proiettori e delle cattedre interattive all'avanguardia.
- Miglioramento delle infrastrutture legate alla didattica:
  - 4) Sostituire tutte le lavagne danneggiate all'interno delle aule.
  - 5) Sostituire tutte le sedie e i banchi danneggiati all'interno delle aule.

Al 31/10/2018 sono state portate a termine le azioni di miglioramento 1,2,3 e 4.

Il calcolo dell'indicatore QA results and impact a tale data è il seguente:

$$\frac{\text{Azioni di miglioramento eseguite}}{\text{Azioni di miglioramento pianificate}} = \frac{4}{5} = 80,00\%$$

L'indicatore mostra che l'80,00% delle azioni migliorative che l'Università X aveva pianificato, nell'ambito del suo piano operativo di quality assurance, per l'anno 2018, è stato eseguito durante i primi 10 mesi dell'anno in questione. Tuttavia esso non fornisce una visione relativa alla situazione specifica di ciascun processo inerente al piano. Effettuando i calcoli separatamente si ottengono i seguenti valori:

- 100% di azioni migliorative relative al processo "Innovazione della didattica" eseguite.
- 50% di azioni migliorative relative al processo "Miglioramento delle infrastrutture legate alla didattica" eseguite.

Tali informazioni non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

#### **2.1.4. Design of programmes**

##### **Descrizione**

L'indicatore Design of programmes supporta l'HEI nell'analisi dell'adeguatezza dei risultati di apprendimento attesi, dei metodi di insegnamento e di valutazione relativi ai vari corsi di laurea presenti all'interno dell'offerta formativa dell'istituto stesso.

Gli HEIs devono definire tale indicatore in maniera autonoma durante la progettazione dei programmi (corsi di laurea), auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

##### **Proprietà**

Design of programmes è un indicatore qualitativo e strategico.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

##### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore Design of programmes e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può rendere tale Indicatore di difficile comparazione tra istituti diversi.

## Usi relativi al decision-making

L'indicatore Design of programmes può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la riprogettazione, l'aggiornamento e il miglioramento dei corsi di laurea.

### 2.1.5. Programmes offer

#### Descrizione

L'indicatore Programmes offer mostra la percentuale di programmi di secondo ciclo (corsi di laurea magistrale) e di terzo ciclo (dottorati di ricerca) sul totale dei programmi offerti da un dato HEI, in un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Programmi di secondo e terzo ciclo offerti}}{\text{Programmi totali offerti}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Programmes offer presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di corsi di laurea magistrale e dottorati di ricerca rispetto al totale dei programmi offerti dall'ateneo. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera i corsi di laurea magistrale e i dottorati di ricerca nel loro insieme. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una distinzione tra programmi di secondo e terzo ciclo, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.

- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Programmi di secondo e terzo ciclo offerti (al numeratore): all'aumentare del numero di programmi di secondo e terzo ciclo da un anno accademico al successivo, a parità di programmi totali offerti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Programmi totali offerti (al denominatore): all'aumentare del numero di programmi totali, a parità di programmi di secondo e terzo ciclo, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare l'offerta formativa di secondo e terzo ciclo e diventare in tal modo più attrattivo.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'istituto amplia la sua offerta formativa, è in grado di offrire maggiori possibilità di scelta ai propri studenti, attuali e futuri.

### **Criticità**

L'indicatore Programmes offer prende in considerazione i corsi di laurea magistrale e i dottorati di ricerca nel loro insieme e non rende necessario effettuare una distinzione degli stessi. Pertanto, l'indicatore non rileva nessuna eventuale sproporzione fra corsi di laurea magistrale e dottorati di ricerca (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Programmes offer può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda l'ampliamento dell'offerta formativa.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 30 corsi di laurea triennale, 25 corsi di laurea magistrale e 10 dottorati di ricerca.

Il calcolo dell'indicatore Programmes offer è il seguente:

$$\frac{\text{Programmi di secondo e terzo ciclo offerti}}{\text{Programmi totali offerti}} = \frac{35}{65} = 53,85\%$$

L'indicatore mostra che il 53,85% (oltre la metà) dei programmi offerti dall'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era dato dalla somma di corsi di laurea magistrale e dottorati di ricerca. Tuttavia esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione tra corsi di laurea magistrale (38,46% del totale) e dottorati di ricerca (15,38% del totale).

Sarebbe più utile per l'Università X, almeno in prima battuta, aumentare l'offerta di programmi di terzo ciclo. Tuttavia l'Indicatore non fornisce questo suggerimento.

### **2.1.6. Student engagement**

#### **Descrizione**

L'indicatore Student engagement supporta l'HEI nel processo di progettazione dei programmi (corsi di laurea) e contribuisce alla promozione dello studente al ruolo di "co-produttore" della sua stessa formazione.

Gli HEIs devono definire tale indicatore in maniera autonoma durante la progettazione dei programmi, auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

#### **Proprietà**

Student engagement è un indicatore qualitativo e operativo.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

#### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore Student engagement e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può renderlo di difficile comparazione tra istituti diversi.

#### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student engagement può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la riprogettazione, l'aggiornamento e il miglioramento dei corsi di laurea.

## 2.1.7. Teacher-student balance

### Descrizione

L'indicatore Teacher-student balance mostra il rapporto tra il numero di studenti e i FTE (full time equivalent) del personale docente di un dato HEI, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Studenti}}{\text{FTE del personale docente}}$$

### Proprietà

L'indicatore Teacher-Student balance presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic di cui è composto sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione sussistente fra numero di studenti e numero di docenti (quanti studenti, in media, un docente deve seguire). Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera sia gli studenti sia i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È facile da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti (al numeratore): all'aumentare del numero di studenti da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di studenti, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché segnala eventuali sbilanciamenti fra numero di studenti e membri del personale docente, con sovraccarico di lavoro da parte di questi ultimi, e spinge l'istituto ad adottare strategie per far fronte al problema (incremento del personale docente o riduzione del numero di nuovi iscritti al primo anno, per fare due esempi).
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se si riducono gli sbilanciamenti fra numero di docenti e numero di studenti, la qualità della didattica migliora. Ciò è dovuto al fatto che i docenti, dovendo seguire meno studenti, ed essendo quindi meno sovraccarichi di lavoro, possono fornire loro più supporto e migliori servizi.

### **Criticità**

L'indicatore Teacher-student balance prende in considerazione i docenti e gli studenti nel loro complesso e non fornisce indicazioni riguardo alla situazione peculiare dei singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano alcuni corsi di laurea più numerosi, nei quali lo sbilanciamento tra studenti e docenti risulti essere più accentuato rispetto ad altri corsi, tuttavia l'indicatore non rileva tale situazione.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Teacher-student balance può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda il miglioramento della qualità della didattica.

### **Esempio applicativo (con dati reali)**

Il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati:

- Numero di studenti = 35.700
- Numero di docenti = 983

Il calcolo dell'indicatore Teacher-student balance è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{35.700}{983} = 36,31 = 37$$

L'indicatore mostra che, nell'anno accademico 2018/2019, ogni docente del Politecnico di Torino ha dovuto seguire, in media, circa 37 studenti.

Se si volesse conoscere la situazione peculiare dei singoli corsi di laurea del Politecnico, bisognerebbe effettuare dei calcoli multipli dell'indicatore, considerando di volta in volta solamente il numero di studenti e di FTE del personale docente relativi al corso di laurea in esame.

### **2.1.8. Assessment system**

#### **Descrizione**

L'indicatore Assessment system è utilizzato nel processo di "peer evaluation" (valutazione tra pari) del personale docente relativo ai protocolli di svolgimento degli esami e di valutazione degli stessi.

Gli HEIs devono definire tale indicatore in maniera autonoma, auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

#### **Proprietà**

Assessment system è un indicatore qualitativo e operativo.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

#### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore Assessment system e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può rendere tale Indicatore di difficile comparazione tra istituti diversi. Inoltre, per quanto concerne il calcolo, possono emergere significativi bias relativi al processo di valutazione tra pari.

#### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Assessment system può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda il miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e di valutazione degli stessi.

## 2.1.9. Efficiency rate

### Descrizione

L'indicatore Efficiency rate mostra la percentuale di crediti formativi unitari (CFU) residui, da ottenere ai fini del conseguimento della laurea, sul totale dei crediti previsti dal corso di laurea. È calcolato sul totale degli studenti iscritti ad un determinato anno accademico presso un dato ateneo.

### Formula

$$\frac{\text{CFU da ottenere per conseguire la laurea}}{\text{CFU totali previsti dal corso di laurea}}$$

### Proprietà

L'indicatore Efficiency rate presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il carico di lavoro residuo, ai fini del conseguimento del titolo, di tutti gli studenti dell'ateneo nella loro complessità. In altre parole, l'indicatore rappresenta una sorta di tasso di efficienza dell'istituto dal punto di vista del superamento degli esami da parte dei propri studenti: tanto più il suo valore è basso, tanto più gli studenti dell'istituto sono celeri nel loro avanzamento verso il conseguimento del titolo. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro.
- Non è semplice da utilizzare e da interpretare. Porre al numeratore i crediti ottenuti da tutti gli studenti, anziché i crediti residui, potrebbe rendere l'indicatore più intuitivo e facile da interpretare. Infatti, in tal caso, l'efficienza sarebbe misurata in

termini di percentuale di lavoro effettuato sul totale del lavoro necessario al conseguimento del titolo. Tale cambio di prospettiva è attuato mediante l'utilizzo dell'indicatore Progress rate (Si veda il paragrafo 2.1.15).

- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore CFU da ottenere per conseguire la laurea (al numeratore): all'aumentare del numero di CFU residui da un anno accademico al successivo, a parità di CFU totali previsti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore CFU totali previsti dal corso di laurea (al denominatore): all'aumentare del numero di CFU totali, a parità di CFU residui, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, l'Efficiency rate incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché spinge l'istituto ad interrogarsi su quali possano essere le criticità e i problemi che causano rallentamenti nel conseguimento dei crediti da parte degli studenti e a cercare soluzioni per risolverli o limitarli.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché incoraggia l'istituto ad elaborare e a mettere in atto strategie volte alla rimozione di quegli ostacoli, che non riguardano la carenza di preparazione o impegno nello studio da parte degli studenti stessi, ma che ne rallentano comunque il percorso.

### **Criticità**

L'indicatore Efficiency rate presenta le seguenti criticità:

- Grande complessità e dispendio di tempo e denaro relativi alla sua computazione: è necessario infatti rilevare il numero di crediti residui relativo a tutti gli studenti iscritti e successivamente aggregarli per la determinazione del sotto-indicatore al numeratore.
- È di difficile interpretazione.
- Non tiene conto del fatto che gli studenti che frequentano gli ultimi anni di corso presentano, in media, un numero più basso di crediti residui rispetto agli studenti

che frequentano i primi anni di corso. Potrebbe apparire più sensato calcolare tale indicatore sui soli studenti dell'ultimo anno (compresi gli studenti fuori corso).

- Prende in considerazione gli studenti dell'ateneo nel loro complesso e non fornisce indicazioni riguardo alla situazione peculiare dei singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano alcuni corsi di laurea caratterizzati da un'efficienza, dal punto di vista della velocità del conseguimento dei CFU da parte degli studenti iscritti, più elevata rispetto a quella di altri corsi di laurea. Tuttavia l'indicatore non rileva tale situazione (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Efficiency rate può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi.
- Supporto al processo di miglioramento della didattica, per quanto concerne la qualità delle lezioni e del materiale didattico fornito dai docenti.

Protocolli di svolgimento/valutazione degli esami inadeguati e scarsa qualità delle spiegazioni in aula e del materiale fornito dai docenti a supporto delle lezioni possono infatti essere due fattori determinanti nell'allungamento dei tempi necessari all'ottenimento di tutti i CFU necessari al conseguimento della laurea.

### **Esempio applicativo**

Si prenda in considerazione l'offerta formativa dell'Università X, composta da 3 corsi di laurea. Si supponga che ciascuno dei 3 corsi di laurea presenti un numero di studenti iscritti pari a 3. I dati, relativi all'anno accademico 2017/2018, sono elencati nel seguito:

- 1) Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale (180 CFU totali)
  - Studente 1 (CFU ottenuti=130, CFU residui=50)
  - Studente 2 (CFU ottenuti=150, CFU residui=30)
  - Studente 3 (CFU ottenuti=170, CFU residui=10)
- 2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale (120 CFU totali)
  - Studente 1 (CFU ottenuti=80, CFU residui=40)
  - Studente 2 (CFU ottenuti=20, CFU residui=100)

- Studente 3 (CFU ottenuti=50, CFU residui=70)
- 3) Corso di laurea triennale in Architettura (180 CFU totali)
- Studente 1 (CFU ottenuti=60, CFU residui=120)
  - Studente 2 (CFU ottenuti= 30, CFU residui=150)
  - Studente 3 (CFU ottenuti=90, CFU residui=90)

Il calcolo dell'indicatore Efficiency rate per l'anno accademico 2017/2018 è il seguente:

$$\frac{\text{CFU da ottenere per conseguire la laurea}}{\text{CFU totali previsti dal corso di laurea}} =$$

$$= \frac{50+30+10+40+100+70+120+150+90}{180+180+180+120+120+120+180+180+180} = \frac{660}{1440} = 45,83\%$$

L'indicatore mostra che l'efficienza dell'Università X, in termini di lavoro residuo da parte dei suoi studenti ai fini del conseguimento del titolo, è stata del 45,83%, nell'anno accademico 2017/2018. Tuttavia esso non fornisce una visione relativa alla situazione specifica di ciascun corso di laurea: svolgendo i calcoli separatamente, infatti, si può notare che il corso di laurea triennale in Ingegneria gestionale è il migliore in termini di efficienza (16,67% di carico residuo), mentre i corsi di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale e di laurea triennale in Architettura hanno delle efficienze molto basse (58,3% e 66,67% di carico residuo rispettivamente). Questa situazione non risulta evidente dal calcolo dell'indicatore.

## 2.1.10. Student mobility

### Descrizione

L'indicatore Student mobility mostra la percentuale di programmi (corsi di laurea) che prevedono la mobilità degli studenti in entrata e/o in uscita, grazie ad accordi internazionali stipulati, sul totale dei programmi offerti da un dato HEI, in un determinato anno accademico.

Con il termine mobilità si intende la possibilità da parte degli studenti iscritti ad un determinato corso di laurea di svolgere una parte del loro percorso (tipicamente 6 mesi o 1 anno) presso un altro istituto estero.

## Formula

Programmi che prevedono la mobilità degli studenti in entrata/uscita  
Programmi offerti dall'istituto

## Proprietà

L'indicatore Student mobility presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di corsi di laurea che offrono agli studenti iscritti la possibilità di studiare all'estero per un determinato periodo e/o di potersi confrontare con altri studenti provenienti da paesi stranieri, che giungono a frequentare i loro stessi corsi per un certo lasso di tempo. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i corsi di laurea soggetti ad accordi internazionali nel loro insieme. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una distinzione tra programmi che prevedono mobilità in ingresso, in uscita o entrambe, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Programmi che prevedono la mobilità degli studenti in entrata/uscita (al numeratore): all'aumentare del numero di programmi che prevedono la mobilità da un anno accademico al successivo, a parità di programmi totali offerti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Programmi offerti dall'istituto (al denominatore): all'aumentare del numero di programmi totali, a parità di programmi che prevedono la mobilità, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI ad aumentare i suoi sforzi nella stipulazione di accordi internazionali, al fine di permettere ad un numero sempre maggiore di studenti di partecipare a programmi di mobilità.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché i programmi di mobilità sono parecchio ambiti dalla quasi totalità di essi e tali esperienze all'estero sono inoltre parecchio arricchenti dal punto di vista didattico e culturale. Un aumento del numero di corsi di laurea che prevedono tale possibilità non può che far aumentare il gradimento da parte degli studenti, nonché l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Student mobility prende in considerazione i corsi di laurea che prevedono programmi di mobilità nel loro complesso e non rende necessario effettuare una distinzione degli stessi sulla base della tipologia di programma di mobilità (in ingresso, in uscita, entrambe). Pertanto, l'indicatore non rileva nessuna eventuale sproporzione fra corsi di laurea che prevedono tipologie differenti di mobilità degli studenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student mobility può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la stipulazione di nuovi accordi e convenzioni internazionali, da parte dell'HEI, con altri istituti di istruzione superiore di paesi esteri.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 30 corsi di laurea.

I dati relativi ai programmi di mobilità previsti da tali corsi di laurea erano i seguenti:

- 10 corsi di laurea prevedevano programmi di mobilità in uscita.
- 5 corsi di laurea prevedevano programmi di mobilità in entrata.

- 2 corsi di laurea prevedevano programmi di mobilità sia in entrata che in uscita.

Il calcolo dell'indicatore Student mobility per l'anno accademico 2018/2019 è il seguente:

$$\frac{\text{Programmi che prevedono la mobilità degli studenti in entrata/uscita}}{\text{Programmi offerti dall'istituto}} = \frac{17}{30} =$$

= 56,67%

L'indicatore mostra che il 56,67% dei corsi di laurea offerti dall'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, prevedeva programmi di mobilità per gli studenti. Tuttavia esso non fornisce una visione relativa ad ogni singola tipologia di programma di mobilità: la percentuale di corsi di laurea con programmi di mobilità in uscita era pari al 33,33%, mentre le percentuali relative ai corsi di laurea con programmi di mobilità in entrata e ai corsi di laurea con programmi di mobilità sia in entrata che in uscita erano rispettivamente pari al 16,67% e al 6,67%. Questa situazione non si evince dal calcolo dell'indicatore.

### 2.1.11. Time to degree completion

#### Descrizione

L'indicatore Time to degree completion mostra la durata media relativa al percorso di studi degli studenti di un determinato ateneo. Il calcolo dell'indicatore è basato sull'effettuazione di una media pesata, sulle durate previste dai corsi di laurea di tutti gli studenti laureati in un determinato anno accademico, delle durate effettive dei percorsi di studi degli stessi. Tale calcolo può essere aggiornato di anno in anno, utilizzando i dati relativi ai nuovi studenti laureati.

#### Formula

$$\frac{\Sigma (\text{Durata effettiva del percorso di studi} \times \text{Durata prevista})}{\Sigma \text{Durate previste}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Time to degree completion presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e tattico.

- È composto, sia al numeratore che al denominatore, da due indicatori Derived.  
Il sotto-indicatore al numeratore è dato somma di tanti prodotti quanti sono gli studenti laureati in un determinato anno accademico. Tali prodotti sono effettuati fra coppie di indicatori Basic e definiti su scale di rapporto.  
Il sotto-indicatore al denominatore è dato dalla somma di tanti indicatori Basic quanti sono gli studenti laureati in un determinato anno accademico, definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tempo impiegato mediamente da uno studente dell'ateneo per completare il proprio percorso di studi. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri Indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera gli studenti dell'ateneo nella loro complessità. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a ricercare e a scovare i problemi e le criticità che rallentano il

percorso di studi degli studenti e a porvi rimedio, in modo tale da diminuire il tempo medio necessario al conseguimento della laurea da parte degli stessi.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se l'istituto mette in atto strategie per la riduzione del tempo medio necessario al completamento del percorso di studi, si ottengono due importanti benefici: da un lato, i docenti si ritrovano, negli anni, con un minor numero di studenti ripetenti all'interno dei loro corsi, che risultano pertanto meno numerosi, e questo giova senza dubbio alla qualità della didattica; dall'altro, gli studenti sono messi nelle condizioni di completare in tempi più brevi il loro percorso di studi ed entrare in anticipo nel mondo del lavoro.

### **Criticità**

L'indicatore Time to degree completion prende in considerazione tutti gli studenti laureati in un determinato anno accademico; ciò implica l'effettuazione di un unico calcolo per determinare il tempo medio necessario al conseguimento della laurea. Pertanto, esso non fornisce una visione specifica relativa ad ogni singolo corso di laurea: il tempo medio necessario al conseguimento del titolo potrebbe differire notevolmente tra un corso di laurea e un altro, tuttavia l'indicatore non rileva tale situazione (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Time to degree completion può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi.
- Supporto al processo di miglioramento della didattica, per quanto concerne la qualità delle lezioni e del materiale didattico fornito dai docenti.

Protocolli di svolgimento/valutazione degli esami inadeguati e scarsa qualità delle spiegazioni in aula e del materiale fornito dai docenti a supporto delle lezioni possono infatti essere due fattori determinanti nell'allungamento dei tempi necessari al conseguimento della laurea.

### Esempio applicativo

Al termine dell'anno accademico 2020/2021, i dati relativi ai laureati dell'Università X sono stati i seguenti:

- 1) Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale (Durata prevista=3 anni, Numero di laureati=2)
  - Laureato 1: Durata effettiva del percorso di studi=3,5 anni
  - Laureato 2: Durata effettiva del percorso di studi=5 anni
- 2) Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica (Durata prevista=3 anni, Numero di laureati=3)
  - Laureato 1: Durata effettiva del percorso di studi=3 anni
  - Laureato 2: Durata effettiva del percorso di studi=6 anni
  - Laureato 3: Durata effettiva del percorso di studi=4 anni
- 3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale (Durata prevista=2 anni, Numero di laureati=4)
  - Laureato 1: Durata effettiva del percorso di studi=3 anni
  - Laureato 2: Durata effettiva del percorso di studi=2 anni
  - Laureato 3: Durata effettiva del percorso di studi=3 anni
  - Laureato 4: Durata effettiva del percorso di studi=2 anni

Il calcolo dell'indicatore Time to degree completion, per l'anno accademico 2020/2021, è il seguente:

$$\frac{\sum (\text{Durata effettiva del percorso di studi} \times \text{Durata prevista})}{\sum \text{Durate previste}} =$$
$$= \frac{3,5 \times 3 + 5 \times 3 + 3 \times 3 + 6 \times 3 + 4 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 2 + 2 \times 2}{3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2} = \frac{84,5}{23} =$$
$$= 3,67 \text{ anni}$$

L'indicatore mostra che, in media, uno studente dell'Università X impiega 3 anni e 8 mesi per conseguire il titolo.

L'indicatore tuttavia non considera la situazione peculiare di ogni singolo corso di laurea. Effettuando calcoli separati si ottengono i seguenti risultati:

- Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale: 4 anni e 3 mesi (rispetto ai 3 anni previsti).
- Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica: 4 anni e 4 mesi (rispetto ai 3 anni previsti).
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale: 2 anni e 6 mesi (rispetto ai 2 anni previsti).

Dai calcoli separati risulta evidente che il problema dell'allungamento della durata media del percorso di studi sia più rilevante per il corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale e per il corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica. Tuttavia il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

### **2.1.12. Academic staff workload**

#### **Descrizione**

L'indicatore Academic staff workload mostra il rapporto tra il numero di ore di lezione svolte e il numero di membri del personale docente di un dato HEI, in un determinato anno accademico. È possibile anche svolgere tale calcolo separatamente per le diverse categorie professionali relative al personale docente (professore ordinario, professore associato, assegnista di ricerca, per citare alcuni esempi).

#### **Formula**

$$\frac{\text{Ore di lezione svolte da tutti i docenti}}{\text{FTE del personale docente}}$$

#### **Proprietà**

L'indicatore Academic staff workload presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il carico di lavoro medio dei docenti dell'istituto, in termini di ore di lezione erogate. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.

- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri Indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, qualora siano considerati tutti i membri del personale docente nella loro complessità. In questo caso non vi sarebbe la necessità di effettuare una classificazione preliminare degli stessi sulla base della categoria professionale di appartenenza e di svolgere calcoli separati per ciascuna di esse, i quali potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.

Invece, nel caso in cui l'indicatore sia calcolato per ciascuna delle categorie professionali relative al personale docente, esso non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Ore di lezione svolte da tutti i docenti (al numeratore): all'aumentare del numero di ore di lezione erogate da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di ore di lezione erogate, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo medio-periodo, poiché può rilevare eventuali sovraccarichi di lavoro da parte del personale docente e spingere l'istituto ad elaborare strategie e contromisure per far fronte al problema.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se si effettua una riduzione del carico di lavoro del personale docente, è possibile ottenere un beneficio relativo al miglioramento della qualità della didattica. Tale beneficio deriva dal fatto che i docenti, dovendo erogare meno ore di lezione e dovendo pertanto seguire meno corsi, possono dedicare più tempo ed energie ai propri studenti.

### **Criticità**

È necessario prestare molta attenzione nel computo del numero di ore erogate dai membri del personale docente. È importante tenere presente che un qualsiasi docente può assumere il ruolo di titolare per uno o più corsi e, contemporaneamente, il ruolo di collaboratore per altri corsi. Pertanto, nel calcolo del numero di ore di lezione effettuate da ogni singolo docente, quota parte del numero di ore complessive erogate, bisogna considerare solo le ore che gli competono, relative ai vari corsi nei quali è implicato (A titolo di esempio: nel caso in cui un docente fosse il titolare di un corso che preveda 80 ore di lezione, di cui 20 di esercitazione, e contemporaneamente il collaboratore di un altro corso che preveda 30 ore di esercitazione, il numero di ore totali erogate da tale docente sarebbe pari a  $60+30$  e non a  $80+30$ ).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Academic staff workload può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della didattica.
- Evidenziazione della eventuale necessità di un ampliamento del personale docente.
- Evidenziazione degli sbilanciamenti relativi al carico di lavoro delle varie categorie di docenti.

### **Esempio applicativo**

Si veda l'esempio applicativo presentato al capitolo 4 (paragrafo 4.2), avente ad oggetto il caso reale del Politecnico di Torino nell'anno accademico 2018/2019.

## **2.1.13. Drop-out rate**

### **Descrizione**

L'indicatore Drop-out rate mostra la percentuale di studenti di un dato HEI che hanno abbandonato il proprio corso di laurea (sia nel caso in cui abbiano deciso di interrompere gli studi, sia nel caso in cui abbiano deciso di cambiare istituto), in un determinato anno accademico, sul totale degli studenti iscritti all'anno accademico precedente.

## Formula

$$\frac{\text{Studenti non laureati e non reiscritti all'anno accademico corrente}}{\text{Studenti iscritti all'anno accademico precedente}}$$

## Proprietà

L'indicatore Drop-out rate presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic di cui è composto sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di abbandono del percorso di studi, relativo agli studenti di un determinato istituto. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti nel loro insieme. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una distinzione tra studenti appartenenti a diversi corsi di laurea, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti non laureati e non re-iscritti all'anno accademico corrente (al numeratore): all'aumentare del numero di studenti che abbandonano il percorso di studi da un anno accademico al successivo, a parità di studenti iscritti all'anno accademico precedente, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti iscritti all'anno accademico precedente (al denominatore): all'aumentare del numero di studenti iscritti all'anno accademico precedente, a parità di studenti che abbandonano il percorso di studi, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.

- Sebbene sia un Indicatore operativo, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo. Esso può infatti spingere l'istituto a ricercare e a scovare i problemi e le criticità che causano l'abbandono degli studenti iscritti ai propri corsi di laurea e a porvi rimedio.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché incoraggia l'istituto ad incrementare costantemente la qualità dei servizi offerti, che contribuisce anche al miglioramento della sua reputazione, e la soddisfazione dei propri studenti.

### **Criticità**

L'indicatore Drop-out rate prende in considerazione tutti gli studenti dell'HEI nel loro complesso e non attua una distinzione degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. L'indicatore non rileva pertanto nessuna eventuale sproporzione nel tasso di abbandono fra corsi di laurea differenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Drop-out rate può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di definizione delle strategie che prevedono l'erogazione e/o il potenziamento di servizi aggiuntivi di supporto didattico agli studenti (tutoraggi, tutoraggi tra pari, supporti psicologici ecc.), con conseguente aumento dei fondi destinati a tali servizi, nuovi o già esistenti.
- Supporto al processo di definizione delle strategie di miglioramento dei corsi di laurea e della qualità generale della didattica.
- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi (esami troppo ostici e difficili da superare possono spingere gli studenti a cambiare ateneo o ad abbandonare gli studi).

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 2 corsi di laurea triennale.

Il corso di laurea triennale 1 presentava 900 studenti iscritti (somma degli studenti relativi ai 3 anni di corso) e il corso di laurea triennale 2 presentava 800 studenti iscritti.

Nell'anno accademico successivo (2019/2020) 50 studenti precedentemente iscritti al corso di laurea triennale 1 e non ancora laureati hanno deciso di abbandonare gli studi o di cambiare istituto, mentre il numero di studenti non laureati e non re-iscritti al corso di laurea triennale 2 è stato pari a 10.

Il calcolo dell'indicatore Drop-out rate, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti non laureati e non reiscritti all'anno accademico corrente}}{\text{Studenti iscritti all'anno accademico precedente}} = \frac{60}{1700} = 3,53\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di abbandono degli studi relativo all'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, si è attestato intorno al 3,53%. Tuttavia esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione, relativa all'entità del tasso di abbandono, sussistente tra i due corsi di laurea erogati dall'Università X: il tasso di abbandono relativo al corso di laurea triennale 1 è stato pari al 5,56%, mentre il tasso di abbandono relativo al corso di laurea triennale 2 è stato pari all'1,25 %.

#### **2.1.14. Graduation rate in specified time**

##### **Descrizione**

L'indicatore Graduation rate in specified time mostra la percentuale di studenti di un dato HEI che hanno portato a termine il loro percorso di studi entro il numero di anni previsto dal loro corso di laurea, sul totale degli studenti laureati in un determinato anno accademico. Il calcolo di tale indicatore può essere aggiornato di anno in anno, utilizzando i dati relativi ai nuovi laureati.

##### **Formula**

$$\frac{\text{Studenti laureati che hanno completato il percorso di studi nei tempi previsti}}{\text{Studenti laureati}}$$

##### **Proprietà**

L'indicatore Graduation rate in specified time presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic di cui è composto sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di studenti che riescono a conseguire il titolo nei tempi prestabiliti. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti laureati nel loro insieme. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una classificazione dei laureati sulla base del corso di laurea di appartenenza, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti laureati che hanno completato il percorso di studi nei tempi previsti (al numeratore): all'aumentare del numero di laureati nei tempi prestabiliti da un anno accademico al successivo, a parità di studenti laureati, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti laureati (al denominatore): all'aumentare del numero di laureati, a parità di studenti laureati nei tempi previsti, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a ricercare e a scovare i problemi e le criticità che causano ritardi nel completamento del percorso di studi da parte dei propri studenti e a porvi rimedio.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché incoraggia l'istituto ad elaborare strategie volte alla rimozione di quegli ostacoli, che non riguardano la carenza di preparazione o impegno nello studio da parte degli studenti stessi, ma che ne rallentano comunque il percorso.

### **Criticità**

L'indicatore Graduation rate in specified time prende in considerazione tutti i laureati dell'HEI nel loro complesso e non attua una distinzione degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. L'indicatore non rileva pertanto nessuna eventuale sproporzione relativa al tasso di laureati nei dei tempi previsti fra corsi di laurea differenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Graduation rate in specified time può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi.
- Supporto al processo di miglioramento della didattica, per quanto concerne la qualità delle lezioni e del materiale didattico fornito dai docenti.

Protocolli di svolgimento/valutazione degli esami inadeguati e scarsa qualità delle spiegazioni in aula e del materiale fornito dai docenti a supporto delle lezioni possono infatti essere due fattori determinanti nell'allungamento dei tempi necessari al conseguimento della laurea da parte degli studenti.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 2 corsi di laurea triennale.

I dati relativi agli studenti laureati di entrambi i corsi erano i seguenti:

- Corso di laurea triennale 1:
  - Numero di laureati = 50
  - Numero di laureati nei tempi previsti = 40
- Corso di laurea triennale 2:
  - Numero di laureati = 70
  - Numero di laureati nei tempi previsti = 20

Il calcolo dell'indicatore Graduation rate in specified time, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti laureati che hanno completato il percorso di studi nei tempi previsti}}{\text{Studenti laureati}} =$$

$$= \frac{60}{120} = 50,00\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di studenti laureati nei tempi previsti relativo all'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, è stato pari al 50%. Tuttavia esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i due corsi di laurea erogati dall'Università X: il tasso di laureati nei tempi prestabiliti è pari all'80% per quanto concerne il corso di laurea triennale 1 ed è pari al 28,57% per quanto riguarda il corso di laurea triennale 2.

### 2.1.15. Progress rate

#### Descrizione

L'indicatore Progress rate mostra la percentuale di crediti formativi unitari (CFU) ottenuti sul totale dei crediti previsti dal corso di laurea. È calcolato sul totale degli studenti iscritti ad un determinato anno accademico presso un dato ateneo.

#### Formula

$$\frac{\text{CFU ottenuti}}{\text{CFU totali previsti dal corso di laurea}} = 1 - \text{Efficiency rate}$$

#### Proprietà

L'indicatore Progress rate presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di progresso, ai fini del conseguimento del titolo, di tutti gli studenti dell'ateneo nella loro complessità. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.

- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore CFU ottenuti (al numeratore): all'aumentare del numero di CFU conseguiti da un anno accademico al successivo, a parità di CFU totali previsti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore CFU totali previsti dal corso di laurea (al denominatore): all'aumentare del numero di CFU totali, a parità di CFU ottenuti, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come Indicatore operativo nell'ambito del QIS, Il Progress rate incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché spinge l'istituto ad interrogarsi su quali possano essere le criticità e i problemi che causano rallentamenti nel conseguimento dei crediti da parte degli studenti e a cercare soluzioni per risolverli o limitarli.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché incoraggia l'istituto ad elaborare e a mettere in atto strategie volte alla rimozione di quegli ostacoli, che non riguardano la carenza di preparazione o impegno nello studio da parte degli studenti stessi, ma che ne rallentano comunque il percorso.

### **Criticità**

L'indicatore Progress rate presenta le seguenti criticità:

- Grande complessità e dispendio di tempo e denaro relativi alla sua computazione: è necessario infatti rilevare il numero di crediti ottenuti relativo a tutti gli studenti iscritti e successivamente aggregarli per la determinazione del sotto-indicatore al numeratore.

- Non tiene conto del fatto che gli studenti che frequentano gli ultimi anni di corso presentano, in media, un numero più alto di crediti ottenuti rispetto agli studenti che frequentano i primi anni di corso. Potrebbe apparire più sensato calcolare tale indicatore sui soli studenti dell'ultimo anno (compresi gli studenti fuori corso).
- Prende in considerazione gli studenti dell'ateneo nel loro complesso e non fornisce indicazioni riguardo alla situazione peculiare dei singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano alcuni corsi di laurea caratterizzati da un tasso di progresso, dal punto di vista della velocità del conseguimento dei CFU da parte degli studenti iscritti, più elevata rispetto a quella di altri corsi di laurea. Tuttavia l'Indicatore non rileva tale situazione (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Progress rate può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi.
- Supporto al processo di miglioramento della didattica, per quanto concerne la Qualità delle lezioni e del materiale didattico fornito dai docenti.

Protocolli di svolgimento/valutazione degli esami inadeguati e scarsa qualità delle spiegazioni in aula e del materiale fornito dai docenti a supporto delle lezioni possono infatti essere due fattori determinanti nell'allungamento dei tempi necessari al conseguimento di tutti i CFU necessari al conseguimento della laurea.

### **Esempio applicativo**

Si prenda in considerazione l'offerta formativa dell'Università X, composta da 3 corsi di laurea. Si supponga che ciascuno dei 3 corsi di laurea abbia un numero di studenti iscritti pari a 3. I dati, relativi all'anno accademico 2017/2018, sono elencati nel seguito:

- 1) Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale (180 CFU totali)
  - Studente 1 (CFU ottenuti=130)
  - Studente 2 (CFU ottenuti=150)
  - Studente 3 (CFU ottenuti=170)
- 2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale (120 CFU totali)
  - Studente 1 (CFU ottenuti=80)

- Studente 2 (CFU ottenuti=20)
  - Studente 3 (CFU ottenuti=50)
- 3) Corso di laurea triennale in Architettura (180 CFU totali)
- Studente 1 (CFU ottenuti=60)
  - Studente 2 (CFU ottenuti= 30)
  - Studente 3 (CFU ottenuti=90)

Il calcolo dell'indicatore Progress per l'anno accademico 2017/2018 è il seguente:

$$\frac{\text{CFU ottenuti}}{\text{CFU totali previsti dal corso di laurea}} =$$

$$= \frac{130+150+170+80+20+50+60+30+90}{180+180+180+120+120+120+180+180+180} = \frac{780}{1440} = 54,17\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di progresso dell'Università X, in termini di crediti ottenuti da parte dei suoi studenti, è stato pari al 54,17% (1-Efficiency rate), nell'anno accademico 2017/2018. Tuttavia esso non fornisce una visione relativa alla situazione specifica di ciascun corso di laurea: svolgendo i calcoli separatamente, infatti, si può notare che il corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale è il migliore in termini di progresso (83,33%), mentre i corsi di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale e di laurea triennale in Architettura hanno delle percentuali di progresso molto basse (41,7% e 33,33% rispettivamente). Questa situazione non risulta evidente dal calcolo dell'indicatore.

### 2.1.16. Student profile

#### Descrizione

L'indicatore Student profile mostra il livello di diversità presente all'interno dell'istituto.

Il termine diversità può avere molteplici sfaccettature.

In prima battuta, tale indicatore mostra la diversità di genere e la diversità socioeconomica interne: l'HEI è tenuto a verificare se la rappresentanza studentesca risulta essere diversificata, sia dal punto di vista del genere (studenti e studentesse), sia dal punto di vista socioeconomico (background sociale di provenienza degli studenti/esse, livello di reddito ecc.).

Inoltre, la diversità può essere valutata anche sul piano dei servizi speciali offerti agli studenti con particolari esigenze: si pensi ad esempio a programmi linguistici speciali per studenti provenienti da altre nazioni, programmi per lo sviluppo di abilità sociali, programmi di supporto psicologico, programmi speciali per studenti eccellenti.

Infine, l'indicatore fornisce una misura di quanto la diversità, intesa come diversità interculturale, sia inclusa e promossa nell'ambito degli obiettivi formativi dei singoli corsi di laurea.

Gli HEIs devono definire tale indicatore in maniera autonoma, auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

### **Proprietà**

Student profile è un indicatore qualitativo e strategico.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore Student profile e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può renderlo di difficile comparazione tra istituti diversi. Inoltre, condensare tutte le diverse sfaccettature e dimensioni legate al termine "diversità" all'interno di un unico indicatore può rivelarsi un compito assai arduo.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student profile può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di elaborazione di strategie volte a promuovere l'integrazione degli studenti provenienti da paesi esteri.
- Supporto al processo di elaborazione di strategie volte a promuovere la parità di genere.
- Supporto al processo di progettazione di servizi speciali e di supporto per studenti con particolari esigenze, caratteristiche o problematiche.

## 2.1.17. Student academic results

### Descrizione

L'indicatore Student academic results mostra la media dei voti di laurea degli studenti laureati presso un dato istituto, in un determinato anno accademico. Il calcolo dell'indicatore può essere aggiornato di anno in anno, utilizzando i dati relativi ai nuovi studenti laureati. Il calcolo può inoltre essere effettuato per ogni singolo corso di laurea.

### Formula

$$\frac{\Sigma \text{Voti di laurea degli studenti laureati}}{\text{Numero di studenti laureati}}$$

### Proprietà

L'indicatore Student academic results presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- È composto, al denominatore, da un indicatore Basic e, al numeratore, da un indicatore Derived: tale sotto-indicatore è dato dalla somma di tanti indicatori Basic quanti sono gli studenti laureati in un determinato anno accademico.  
Entrambi i due sotto-indicatori sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la votazione finale che uno studente dell'ateneo, o di un suo determinato corso di laurea, mediamente consegue al termine del proprio percorso di studi. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, nel caso in cui sia calcolato prendendo in considerazione gli studenti laureati nella loro complessità. In tal caso, infatti, non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, adoperando una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.  
Nel caso, invece, in cui il calcolo dell'indicatore sia effettuato per ciascun corso di laurea, esso non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a ricercare e a scovare i problemi e le criticità che spingono la votazione finale media dei propri laureati verso il basso e a porvi rimedio.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, incoraggiando l'istituto a mettere in atto strategie volte alla limitazione o all'eliminazione dei fattori che tendono a diminuire i voti di laurea, contribuisce al raggiungimento della condizione in cui gli studenti possano essere valutati più equamente per il lavoro accademico svolto e possano esporre un biglietto da visita migliore all'ingresso nel modo del lavoro.

### **Criticità**

Nel caso in cui il calcolo dell'indicatore Student academic results sia effettuato prendendo in considerazione tutti gli studenti laureati nel loro complesso, si perde l'informazione relativa ai singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano determinati corsi di laurea che presentino un voto medio finale dei laureati più basso rispetto ad altri e, pertanto, potrebbero apparentemente avere più problemi o criticità da risolvere da questo punto di vista (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student academic results può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento dei protocolli di svolgimento degli esami e/o di valutazione degli stessi.
- Supporto al processo di miglioramento della didattica, per quanto concerne la qualità delle lezioni e del materiale didattico fornito dai docenti.

Protocolli di svolgimento/valutazione degli esami inadeguati e scarsa qualità delle spiegazioni in aula e del materiale fornito dai docenti a supporto delle lezioni possono infatti essere due fattori determinanti nella spinta verso il basso delle votazioni finali dei laureati.

### **Esempio applicativo**

Al termine dell'anno accademico 2020/2021, i dati relativi ai laureati dell'Università X sono stati i seguenti:

1) Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale:

- Numero di laureati = 2
- Laureato 1: Voto di laurea = 97/110
- Laureato 2: Voto di laurea = 92/110

2) Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica:

- Laureato 1: Voto di laurea = 107/110
- Laureato 2: Voto di laurea = 100/110
- Laureato 3: Voto di laurea = 110/110

3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale

- Laureato 1: Voto di laurea = 109/110
- Laureato 2: Voto di laurea = 103/110
- Laureato 3: Voto di laurea = 98/110
- Laureato 4: Voto di laurea = 110/110

Il calcolo dell'indicatore Student academic results, per l'anno accademico 2020/2021, è il seguente:

$$\frac{\Sigma \text{Voti di laurea degli studenti laureati}}{\text{Numero di studenti laureati}} =$$

$$= \frac{97 + 92 + 107 + 100 + 110 + 109 + 103 + 98 + 110}{9} = \frac{926}{9} = 102,89 = 103$$

L'indicatore mostra che uno studente dell'Università X, mediamente, consegue il titolo con una votazione pari a 103/110.

Se si volessero ottenere informazioni riguardo alla situazione peculiare di ogni singolo corso di laurea, si potrebbe effettuare il calcolo dell'indicatore in maniera distinta per ognuno di essi. In tal caso si otterrebbero i seguenti risultati:

- Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale:
  - Voto medio di laurea = 95/110
- Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica:
  - Voto medio di laurea = 106/110
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Voto medio di laurea = 105/110

Dai calcoli separati risulta evidente che il problema della bassa votazione finale dei laureati sia più rilevante per il corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale. Tuttavia il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tale informazione.

### **2.1.18. Student enrollment in postgraduation**

#### **Descrizione**

L'indicatore Student enrollment in postgraduation mostra la percentuale di studenti iscritti a un PhD (Philosophiae Doctor – Dottorato di ricerca) sul totale degli studenti iscritti presso un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

#### **Formula**

$$\frac{\text{Studenti iscritti a un PhD}}{\text{Studenti totali}}$$

#### **Proprietà**

L'indicatore Student enrollment in postgraduation presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.

- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di studenti che decide di proseguire la sua carriera all'interno dell'ateneo, al termine del suo normale percorso di studi. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti iscritti a un PhD (al numeratore): all'aumentare degli studenti iscritti a un PhD da un anno accademico al successivo, a parità di studenti totali iscritti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali (al denominatore): all'aumentare del numero di studenti totali, a parità di studenti iscritti a un PhD, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
  - Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare le posizioni disponibili nell'area della ricerca.
  - Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se aumentano i posti disponibili relativi ai PhD, aumentano le possibilità di carriera offerte loro.
- Inoltre, vi è un impatto positivo sull'area della ricerca nel suo complesso, che risulta essere ampliata e rafforzata.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità relative all'uso dell'indicatore Student enrollment in postgraduation.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student enrollment in postgraduation può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di ampliare il numero di posizioni aperte legate all'ambito

della ricerca, all'interno dei vari dipartimenti dell'istituto, destinando più fondi e risorse a tal scopo. Pertanto, l'indicatore può fornire un supporto concreto alla decisione di potenziare l'area della ricerca nel suo complesso.

### **Esempio applicativo (con dati reali)**

Il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati:

- Numero di studenti iscritti (compresi PhD) = 36.396
- Numero di studenti iscritti a un PhD = 696

Il calcolo dell'indicatore Student enrollment in postgraduation, per il Politecnico di Torino, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti iscritti a un PhD}}{\text{Studenti totali}} = \frac{696}{36.396} = 1,91\%$$

L'indicatore mostra che l'1,91% degli studenti iscritti presso il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, frequentava un PhD.

## **2.1.19. Student's placement by first choice**

### **Descrizione**

L'indicatore Student's placement by first choice mostra la percentuale di studenti, iscritti al primo anno di frequenza presso un dato HEI, che sono stati assegnati alla loro prima scelta relativa al corso di laurea. Il calcolo dell'indicatore è effettuato per un determinato anno accademico e può essere aggiornato di anno in anno, sulla base dei dati sui nuovi iscritti.

### **Formula**

$$\frac{\text{Studenti del primo anno assegnati alla loro prima scelta}}{\text{Posti disponibili totali per i nuovi iscritti}}$$

### **Proprietà**

L'indicatore Student's placement by first choice presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.

- I due indicatori Basic di cui è composto sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di soddisfacimento delle richieste dei neo-iscritti, dal punto di vista dell'assegnazione ad un corso di laurea. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i corsi di laurea nel loro insieme e non rende necessario effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti del primo anno assegnati alla loro prima scelta (al numeratore): all'aumentare delle matricole assegnate alla loro prima scelta da un anno accademico al successivo, a parità di posti totali disponibili, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore Posti disponibili totali per i nuovi iscritti (al denominatore): all'aumentare del numero di posti disponibili, a parità di matricole assegnate alla loro prima scelta, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad elaborare e a mettere in atto delle strategie volte ad incrementare il soddisfacimento delle richieste dei neo-iscritti, negli anni a venire.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'istituto consente in misura maggiore ai nuovi iscritti di intraprendere il percorso di studi che più ne rispecchia le personali preferenze, la soddisfazione di questi ultimi cresce.

## **Criticità**

L'indicatore Student's placement by first choice prende in considerazione tutti i corsi di laurea dell'HEI nel loro complesso e pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di soddisfacimento delle richieste dei neo-iscritti tra corsi di laurea differenti (si veda l'esempio applicativo).

## **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student's placement by first choice può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda le scelte relative all'ampliamento o alla diminuzione dei posti disponibili per i nuovi iscritti, all'interno dei vari corsi di laurea erogati.

## **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 3 corsi di laurea triennale.

I dati relativi agli studenti iscritti al primo anno, per i 3 corsi, erano i seguenti:

- Corso di laurea triennale 1:
  - Studenti iscritti al primo anno = 300
  - Studenti che lo hanno selezionato come prima scelta = 300
- Corso di laurea triennale 2:
  - Studenti iscritti al primo anno = 350
  - Studenti che lo hanno selezionato come prima scelta = 270
- Corso di laurea triennale 3:
  - Studenti iscritti al primo anno = 300
  - Studenti che lo hanno selezionato come prima scelta = 70

Il calcolo dell'indicatore Student's placement by first choice, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti del primo anno assegnati alla loro prima scelta}}{\text{Posti disponibili totali per i nuovi iscritti}} = \frac{640}{950} = 67,36\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di soddisfacimento degli studenti iscritti al primo anno presso l'Università X, per quanto riguarda l'assegnazione alla loro prima scelta relativa al corso di laurea, è stato pari al 67,36%, nell'anno accademico 2018/2019. Tuttavia esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i 3 corsi di laurea erogati dall'Università X: il tasso di

soddisfacimento delle matricole relativo al corso di laurea triennale 1 è stato pari al 100%, quello relativo al corso di laurea triennale 2 è stato pari al 77,14% e quello relativo al corso di laurea triennale 3 è stato pari al 23,33%.

Dallo svolgimento dei calcoli separati risulta evidente che il corso di laurea triennale 1 è stato il corso più selezionato come prima scelta dai neo-iscritti. È lecito supporre, pertanto, che molti fra gli studenti che sono stati assegnati al corso 2 e soprattutto al corso 3 avessero scelto il corso 1 come prima alternativa. Questa considerazione potrebbe essere stata alla base di una successiva decisione da parte dell'Università X, relativa all'ampliamento dei posti disponibili per i neo-iscritti all'interno del corso di laurea triennale 1.

Tali considerazioni non sono tuttavia formulabili utilizzando l'indicatore nella sua forma aggregata.

## **2.1.20. Training of teaching staff**

### **Descrizione**

L'indicatore Training of teaching staff mostra la percentuale di membri del personale docente che hanno partecipato ad attività finalizzate al miglioramento delle proprie capacità di insegnamento (formazione pedagogica, programmi di supporto tra pari per il personale docente, osservazione delle modalità di insegnamento presso altri istituti, per citare alcuni esempi). È calcolato sul totale dei membri del personale docente di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

### **Formula**

$$\frac{\text{FTE del personale docente che hanno partecipato ad attività di miglioramento}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

### **Proprietà**

L'indicatore Training of teaching staff presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la percentuale di docenti che investono il loro tempo in attività formative, al fine di migliorare le loro abilità dal punto di vista didattico. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente che hanno partecipato ad attività di miglioramento (al numeratore): all'aumentare dei docenti che partecipano ad attività migliorative da un anno accademico al successivo, a parità di docenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti che partecipano ad attività migliorative, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come un indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo. Se il suo valore si rivela particolarmente basso, può spingere l'istituto ad elaborare e a mettere in atto delle strategie volte ad ampliare il coinvolgimento dei docenti, per quanto concerne la partecipazione ad attività formative nel corso degli anni a venire. Nel caso in cui il

suo valore fosse particolarmente alto, invece, potrebbe spingere l'HEI ad ampliare il ventaglio di opportunità formative messe a disposizione dei docenti.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se i docenti partecipano in larga misura ad attività di formazione, si possono ottenere due importanti benefici: da un lato, docenti più abili dal punto di vista didattico contribuiscono ad un miglioramento della reputazione e del prestigio dell'intero ateneo; dall'altro, docenti più abili nelle spiegazioni contribuiscono ad un innalzamento della qualità della didattica, della quale beneficiano gli studenti.

### **Criticità**

L'indicatore Training of teaching staff prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di partecipazione ad attività formative tra docenti appartenenti a dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Training of teaching staff può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di ampliare le opportunità formative messe a disposizione dei docenti, oppure nella decisione di rafforzare il coinvolgimento dei docenti in tali attività, fornendo loro validi incentivi.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50
  - Numero di docenti che hanno partecipato ad attività di miglioramento = 10
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di docenti che hanno partecipato ad attività di miglioramento = 45
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45

- Numero di docenti che hanno partecipato ad attività di miglioramento = 35

Il calcolo dell'indicatore Training of teaching staff, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente che hanno partecipato ad attività di miglioramento}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$
$$= \frac{90}{165} = 54,55 \%$$

L'indicatore mostra che il tasso di partecipazione ad attività formative da parte dei docenti dell'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, è stato pari al 54,55%. Tuttavia, esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i 3 dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti che ha partecipato ad attività di formazione è stata pari rispettivamente al 20%, al 64,29% e al 77,78% per i tre dipartimenti.

### **2.1.21. Teaching staff holding a PhD**

#### **Descrizione**

L'indicatore Teaching staff holding a PhD mostra la percentuale di membri del personale docente titolari di un PhD (Philosophiae Doctor – Dottorato di ricerca). È calcolato sul totale dei membri del personale docente di un dato Ateneo, in un determinato anno accademico.

#### **Formula**

$$\frac{\text{FTE del personale docente titolari di un PhD}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

#### **Proprietà**

L'indicatore Teaching staff holding a PhD presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la percentuale di docenti che tengono un dottorato di ricerca. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente titolari di un PhD (al numeratore): all'aumentare dei docenti titolari di PhD da un anno accademico al successivo, a parità di docenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti titolari di PhD, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare la propria offerta di PhD.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se il ventaglio di dottorati di ricerca offerti dall'HEI è ampliato, questi ultimi vedono aumentare le proprie possibilità di carriera e di scelta relativa al proprio futuro professionale. Inoltre, vi è un impatto positivo sull'intera area della ricerca, che risulta essere ampliata e rafforzata.

## Criticità

L'indicatore Teaching staff holding a PhD prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di docenti titolari di un PhD fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

## Usi relativi al decision-making

L'indicatore Training of teaching staff può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di ampliare il ventaglio di opportunità di carriera messe a disposizione degli studenti, nonché nella decisione di rafforzare l'area della ricerca nel suo complesso.

## Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50
  - Numero di docenti titolari di un PhD = 5
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di docenti titolari di un PhD = 15
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45
  - Numero di docenti titolari di un PhD = 2

Il calcolo dell'indicatore Teaching staff holding a PhD, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente titolari di un PhD}}{\text{FTE totali del personale docente}} = \frac{22}{165} = 13,33 \%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale docente dell'Università X titolari di un PhD, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 13,33%. Tuttavia esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i tre dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti che tengono un PhD è stata pari rispettivamente al 10%, al 21,43% e al 4,44% per i tre dipartimenti.

## 2.1.22. International staff

### Descrizione

L'indicatore International staff mostra la percentuale di membri del personale docente proveniente da paesi esteri. È calcolato sul totale dei membri del personale docente di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{FTE del personale docente provenienti dall'estero}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

### Proprietà

L'indicatore International staff presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di docenti internazionali all'interno dell'istituto. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente provenienti dall'estero (al numeratore): all'aumentare dei docenti internazionali da un anno accademico al successivo, a parità di docenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti internazionali, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad elaborare e a mettere in atto strategie volte ad accentuare la propria importanza e il proprio prestigio in ambito internazionale.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se l'istituto assume un ruolo di maggior rilievo sul panorama internazionale, esso può riuscire a raggiungere un maggior livello di attrattività.

Inoltre, qualora l'istituto fosse in grado di ampliare la presenza di docenti internazionali di prestigio all'interno del proprio organico, la qualità della didattica subirebbe un miglioramento significativo.

### **Criticità**

L'indicatore International staff prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di docenti internazionali fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Training of teaching staff può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda il miglioramento continuo della didattica e l'elaborazione di strategie volte all'aumento dell'attrattività e del prestigio dell'HEI, nonché all'assunzione, da parte dello stesso, di un ruolo da protagonista sulla scena internazionale.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50

- Numero di docenti internazionali = 8
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di docenti internazionali = 30
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45
  - Numero di docenti internazionali = 1

Il calcolo dell'indicatore International staff, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente provenienti dall'esterno}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$

$$= \frac{39}{165} = 23,64 \%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale docente dell'Università X provenienti dall'estero, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 23,64%. Tuttavia, esso non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i tre dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti internazionali è stata pari rispettivamente al 16%, al 42,86% e al 2,22% per i tre dipartimenti.

### **2.1.23. Student satisfaction with teaching staff**

#### **Descrizione**

Ai fini della descrizione e della successiva analisi di questo indicatore, si prendono in considerazione le modalità di definizione e di calcolo dello stesso già adottate dal Politecnico di Torino.

L'indicatore Student satisfaction with teaching staff mostra il livello di gradimento inerente alla qualità del personale docente, alla qualità dell'insegnamento e al coinvolgimento del personale docente, da parte degli studenti di un dato HEI, in un determinato anno accademico. Il calcolo

dell'indicatore è effettuato per tutti i corsi e per tutti i docenti in essi coinvolti, sia come titolari, sia come collaboratori, con le seguenti modalità:

- 1) Ad ogni studente di prima frequenza relativo ad un determinato corso è richiesto di compilare un questionario valutativo di fine periodo didattico, tipicamente prima dell'inizio della sessione di esami. Tale questionario è suddiviso in diverse sezioni, ciascuna inerente a un diverso aspetto del corso da valutare rispondendo ad una serie di domande specifiche. In particolare, una delle sezioni è relativa alla valutazione dei docenti implicati nel corso (titolare e collaboratore/i). Ciascuno dei docenti coinvolti è valutato in maniera separata dagli altri, in modo che, alla fine, ognuno di essi ottenga un suo personale punteggio.
- 2) Le domande facenti capo alla sezione del questionario relativa ai docenti vertono sulla qualità delle spiegazioni in aula, sulla qualità del materiale didattico fornito e su vari altri aspetti legati ai contenuti del corso e alle sue modalità didattiche e di coinvolgimento degli studenti.
- 3) Le domande prevedono 4 possibilità di risposta, posizionate su una scala ordinale qualitativa:
  - Decisamente no
  - Più no che sì
  - Più sì che no
  - Decisamente sì
- 4) Le risposte fornite da ciascuno studente, sulla base della suddetta scala ordinale, sono trasformate in numeri posti su una scala lineare di intervallo che va da 1 (Decisamente no) a 4 (Decisamente sì).
- 5) Si effettua una media dei punteggi assegnati ad ognuna delle domande, per tutti i docenti coinvolti nel corso e per ciascun questionario compilato.
- 6) Si effettua una media complessiva, per ciascun docente coinvolto, delle medie risultanti da tutti i questionari di tutti gli studenti di prima frequenza relativi al corso in esame.
- 7) I valori ottenuti, su una scala da 1 a 4, corrispondono alla valutazione, da parte degli studenti, relativa a ciascuno dei docenti coinvolti nel corso.

## Formula

$$\frac{\Sigma \text{ Punteggi medi dei questionari di fine corso relativi ad un docente}}{\text{Numero di studenti compilanti}}$$

## Proprietà

L'indicatore Student satisfaction with teaching staff presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- È composto, al denominatore, da un indicatore Basic e, al numeratore, da un indicatore Derived: tale sotto-indicatore è dato dalla somma di tanti indicatori Derived quanti sono gli studenti di prima frequenza relativi ad un determinato corso che hanno compilato il questionario.  
Entrambi i due sotto-indicatori sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di assegnare una sorta di valutazione complessiva, da parte degli studenti, a ciascun docente, relativamente ad un determinato corso. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché, come si evince dalla descrizione fatta in precedenza, il calcolo risulta essere molto complesso e articolato, oltre che ripetuto per tutti i corsi e per tutti i docenti e i collaboratori collegati a tali corsi. Il dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro, risulta pertanto essere rilevante. Potrebbero esserci differenti definizioni e modalità di calcolo relative a tale indicatore atte a minimizzare l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere i docenti a migliorare costantemente la qualità delle proprie lezioni, la qualità del materiale didattico messo a disposizione degli studenti e le modalità didattiche relative ai loro corsi.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, da un lato, consente ai docenti di ottenere dei feedback preziosi e utili al miglioramento e all'innovazione dei propri corsi; dall'altro, consente agli studenti di esprimere la propria opinione e di beneficiare di un miglioramento continuo e costante della qualità della didattica, nel corso degli anni.

### **Criticità**

Le modalità di calcolo, le scale di misura adoperate e gli aspetti didattici presi in considerazione per il calcolo dell'indicatore Student satisfaction with teaching staff possono differire sensibilmente tra un HEI e un altro. In tal caso, tale indicatore può risultare di difficile comparazione tra istituti diversi.

In secondo luogo, poiché il calcolo dell'indicatore fornisce un numero univoco, corrispondente alla valutazione media globale di un docente relativamente ad un determinato corso, gli aspetti più critici dei corsi, nei quali si registrano le principali carenze didattiche, non sono messi evidenza. Può verificarsi il caso, infatti, in cui gli studenti valutino in maniera del tutto positiva alcuni aspetti legati alla didattica di un determinato corso e in maniera negativa altri aspetti didattici del corso stesso. Tali indicazioni puntuali non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student satisfaction with teaching staff può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento continuo della qualità della didattica.

- Evidenziazione della eventuale necessità di innovare le modalità didattiche di un determinato corso e/o di migliorare la qualità delle lezioni e del materiale didattico relativi ad esso.

### **Esempio applicativo**

Si prenda in considerazione il corso Y, erogato dall'Università X.

Tale corso, nell'anno accademico 2017/2018, presentava un docente titolare ed un collaboratore. Il numero di studenti frequentanti il corso per la prima volta era pari a 2 (per semplicità di calcolo).

La sezione del questionario di fine periodo didattico relativa ai docenti del corso Y era strutturata nel modo seguente:

- **Titolare**
  - 1) Gli argomenti del corso sono stati esposti in maniera chiara durante le lezioni?
    - Decisamente no
    - Più no che sì
    - Più sì che no
    - Decisamente sì
  - 2) Il materiale didattico fornito dal docente è stato utile al fine dello studio della materia?
    - Decisamente no
    - Più no che sì
    - Più sì che no
    - Decisamente sì
- **Collaboratore**
  - 1) Gli argomenti del corso sono stati esposti in maniera chiara durante le lezioni?
    - Decisamente no
    - Più no che sì
    - Più sì che no
    - Decisamente sì
  - 2) Il materiale didattico fornito dal docente è stato utile al fine dello studio della materia?
    - Decisamente no

- Più no che sì
- Più sì che no
- Decisamente sì

Il primo studente ha risposto “Decisamente sì” alle due domande relative al titolare del corso e “Più no che sì” alle due domande relative al collaboratore.

Il secondo studente ha risposto “Decisamente sì” alle due domande relative al titolare del corso, “Più sì che no” alla prima domanda relativa al collaboratore e “Decisamente sì” alla seconda domanda relativa al collaboratore.

Dopo aver riportato le risposte fornite dai due studenti su una scala lineare di intervallo da 1 (Decisamente no) a 4 (Decisamente sì), si calcolano i punteggi medi ottenuti da entrambi i docenti relativi a ciascuno dei due questionari:

- Titolare:
  - Questionario 1: Punteggio medio = 4
  - Questionario 2: Punteggio medio = 4
- Collaboratore:
  - Questionario 1: Punteggio medio = 2
  - Questionario 2: Punteggio medio = 3,5

il calcolo dell’indicatore Student satisfaction with teaching staff, per entrambi i docenti coinvolti nel corso Y, nell’anno accademico 2017/2018, è il seguente:

- Titolare:
 
$$\frac{\Sigma \text{Punteggi medi dei questionari di fine corso relativi ad un docente}}{\text{Numero di studenti compilanti}} = \frac{4 + 4}{2} = 4$$
- Collaboratore:
 
$$\frac{\Sigma \text{Punteggi medi dei questionari di fine corso relativi ad un docente}}{\text{Numero di studenti compilanti}} = \frac{2 + 3,5}{2} = 2,75$$

## 2.1.24. Teacher–non academic staff balance

### Descrizione

L'indicatore Teacher–non academic staff balance mostra il rapporto tra i membri del personale docente e i membri del personale non accademico (non legato alla didattica e/o alla ricerca), ovvero il personale amministrativo. È calcolato sul totale dei membri del personale docente e amministrativo di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{FTE del personale docente}}{\text{FTE del personale non accademico}}$$

### Proprietà

L'indicatore Teacher–non academic staff balance presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione sussistente fra docenti e membri del personale amministrativo. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al numeratore): all'aumentare del numero di docenti da un anno accademico al successivo, a parità di membri del personale amministrativo, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale non accademico (al denominatore): all'aumentare del numero di membri del personale amministrativo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare o a ridurre il proprio organico amministrativo.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché incoraggia l'istituto a perseguire un maggiore equilibrio relativo alla totalità dei propri servizi offerti.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità connesse all'uso dell'indicatore Teacher-non academic staff balance. È necessario tuttavia stabilire se considerare o meno i ricercatori che non svolgono attività didattica nel computo del sotto-indicatore FTE del personale docente.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Teacher–non academic staff balance può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di ampliare i FTE del personale amministrativo e in quella di incrementare e/o modificare gli attuali servizi offerti dall'HEI.

### **Esempio applicativo (con dati reali)**

Il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati:

- Numero di dipendenti amministrativi = 883
- Numero di dipendenti non amministrativi (docenti e ricercatori) = 983

Il calcolo dell'indicatore Teacher–non academic staff balance è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente}}{\text{FTE del personale non accademico}} = \frac{983}{883} = 1,11$$

L'indicatore mostra che, nell'anno accademico 2018/2019, ad ogni impiegato dello staff amministrativo del Politecnico di Torino corrispondeva circa un docente.

## 2.1.25. Teaching staff mobility

### Descrizione

L'indicatore Teaching staff mobility mostra la percentuale di membri del personale docente che aderisce al programma Erasmus o ad altri programmi di mobilità, al fine di vivere un'esperienza di insegnamento all'estero. È calcolato sul totale dei membri del personale docente di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{FTE del personale docente che aderiscono a programmi di mobilità}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

### Proprietà

L'indicatore Teaching staff mobility presenta le seguenti proprietà:

- È un Indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la percentuale di docenti che si trasferiscono all'estero per un determinato periodo, per fare un'esperienza di insegnamento presso un altro ateneo. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente che aderiscono a programmi di mobilità (al numeratore): all'aumentare dei docenti aderenti da un anno accademico al successivo, a parità di docenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti aderenti, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come un indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare il numero di programmi di mobilità per i docenti e ad aumentare le possibilità di questi ultimi da questo punto di vista.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se si amplia il ventaglio di programmi di mobilità offerti ai docenti, si ottengono due importanti benefici: da un lato, i docenti possono dimostrare in misura maggiore il loro valore su scala internazionale ed accrescere in tal modo il prestigio dell'HEI; dall'altro, i docenti possono entrare maggiormente in contatto con altre realtà accademiche ed apprendere metodi didattici alternativi, da riproporre poi nel loro ateneo di appartenenza, con conseguente miglioramento della qualità della didattica.

### **Criticità**

L'indicatore Teaching staff mobility prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di docenti che aderiscono a programmi di mobilità fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Teaching staff mobility può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di ampliare le possibilità di vivere esperienze di insegnamento all'estero messe a disposizione dei docenti, nell'ambito dell'elaborazione di strategie per l'accrescimento del prestigio dell'ateneo, nonché della sua attrattività, all'interno del panorama internazionale.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50
  - Numero di docenti che aderiscono a un programma di mobilità = 3
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di docenti che aderiscono a un programma di mobilità = 20
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45
  - Numero di docenti che aderiscono a un programma di mobilità = 7

Il calcolo dell'indicatore Teaching staff mobility, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente che aderiscono a programmi di mobilità}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$
$$= \frac{30}{165} = 18,18 \%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale docente dell'Università X che aderiscono a programmi di mobilità, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 18,18%. Tuttavia, tale indicatore non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i tre dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti aderenti a un programma internazionale è stata pari rispettivamente al 6%, al 28,57% e al 15,56% per i tre dipartimenti.

### 2.1.26. Teaching staff profile

#### Descrizione

L'indicatore Teaching staff profile mostra la percentuale di membri del personale docente appartenente ad una specifica categoria professionale (Professore associato, Professore

ordinario, Ricercatore, Dottorando ecc.). È calcolato per tutte le categorie, sul totale dei membri del personale docente di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

### **Formula**

$$\frac{\text{FTE del personale docente appartenenti alla categoria X}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

### **Proprietà**

L'indicatore Teaching staff profile presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare le proporzioni numeriche fra i membri appartenenti alle varie categorie di docenti. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri Indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente appartenenti alla categoria X (al numeratore): all'aumentare dei docenti appartenenti a una data categoria da un anno accademico al successivo, a parità di docenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti appartenenti a una data categoria, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può supportare l'HEI nel redigere al meglio il proprio piano di assunzioni del personale docente per gli anni a venire.
- Ha un impatto positivo generale sui docenti, poiché consente all'HEI di progettare e sviluppare al meglio il piano di evoluzione professionale degli stessi.

### **Criticità**

L'indicatore Teaching staff profile prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non consente di rilevare la situazione specifica dei vari dipartimenti, per quanto concerne la rappresentanza delle varie categorie professionali al loro interno.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Teaching staff profile può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Evidenziazione della necessità di riprogettare il piano di reclutamento di nuovi docenti.
- Supporto al processo di pianificazione dello sviluppo della carriera dei docenti attualmente ingaggiati.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50
  - Professori ordinari = 25
  - Professori associati = 25
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:

- Numero di docenti = 70
- Professori ordinari = 60
- Professori associati = 10
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45
  - Professori ordinari = 15
  - Professori associati = 30

Per semplicità sono state considerate solamente due categorie professionali.

Il calcolo dell'indicatore Teaching staff profile, per l'anno accademico 2019/2020, relativamente alle due categorie "Professore ordinario" e "Professore associato", è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente appartenenti alla categoria "Professore ordinario"}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$

$$= \frac{100}{165} = 60,60 \%$$

$$\frac{\text{FTE del personale docente appartenenti alla categoria "Professore associato"}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$

$$= \frac{65}{165} = 39,39 \%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale docente dell'Università X appartenenti alla categoria professionale "Professore ordinario", nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 60,60%; mentre, quella relativa alla categoria "Professore associato" è stata pari al 39,39%. Tuttavia, esso non mette in evidenza le proporzioni tra le due categorie professionali relative ad ognuno dei tre dipartimenti.

Svolgendo il calcolo separatamente si ottengono i seguenti risultati:

- Dipartimento di Architettura:
  - Percentuale di professori ordinari = 50%
  - Percentuale di professori associati = 50%
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Percentuale di professori ordinari = 85,71%

- Percentuale di professori associati = 14,29%
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
- Percentuale di professori ordinari = 33,33%
- Percentuale di professori associati = 66,67%

## 2.1.27. Library services

### Descrizione

L'indicatore Library services mostra il rapporto tra le risorse della biblioteca e il numero di studenti. Con il termine "risorse della biblioteca" si intendono libri, abbonamenti periodici cartacei e abbonamenti periodici online. È calcolato per ciascuno degli ambiti disciplinari relativi ai vari corsi di laurea di un dato HEI, sul totale degli studenti il cui percorso di studi rientri nell'ambito disciplinare considerato. Il calcolo effettuato è relativo ad un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Risorse della biblioteca in un dato ambito disciplinare}}{\text{FTE totali degli studenti relativi all'ambito disciplinare}}$$

### Proprietà

L'indicatore Library services presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due Indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la quantità di risorse bibliotecarie di cui uno studente, in media, può usufruire, all'interno dell'ambito disciplinare relativo al suo corso di laurea. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché rende necessario effettuare calcoli separati per ognuno dei vari ambiti disciplinari, che

potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro. Qualora si effettuasse un calcolo globale dell'indicatore (totale delle risorse della biblioteca/totalità degli studenti), si perderebbe l'informazione relativa ai vari ambiti disciplinari, tuttavia si minimizzerebbe l'impatto economico.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Risorse della biblioteca in un dato ambito disciplinare (al numeratore): all'aumentare delle risorse bibliotecarie in un certo ambito da un anno accademico al successivo, a parità di studenti relativi, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali degli studenti relativi all'ambito (al denominatore): all'aumentare del numero di studenti, a parità di risorse bibliotecarie in un certo ambito, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può mettere in evidenza l'eventuale necessità di ampliare le risorse della biblioteca.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se le risorse bibliotecarie sono ampliate, quest'ultimi hanno la possibilità di usufruire di maggiori servizi da questo punto di vista.

### **Criticità**

Può risultare difficile, talvolta, assegnare uno specifico ambito disciplinare ad un dato corso di laurea. Può inoltre verificarsi il caso in cui un determinato corso di laurea appartenga a più ambiti disciplinari contemporaneamente.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Library services può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la scelta di destinare maggiori fondi all'ampliamento delle risorse bibliotecarie, specialmente negli ambiti disciplinari nei quali si registra la maggiore carenza delle stesse.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 corsi di laurea:

- Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di studenti iscritti (totale sui 3 anni di corso) = 950
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di studenti iscritti (totale sui 2 anni di corso) = 630
- Corso di laurea triennale in Architettura:
  - Numero di studenti iscritti (totale sui 3 anni di corso) = 720

I dati relativi alle risorse della biblioteca erano invece i seguenti:

- Ambito Economia aziendale e Gestione dell'impresa:
  - Libri = 250
  - Abbonamenti cartacei = 100
- Ambito Architettura e Design:
  - Libri = 400
  - Abbonamenti cartacei = 200
  - Abbonamenti online = 160

Il calcolo dell'indicatore Library services, per l'anno accademico 2019/2020, relativo ai due ambiti disciplinari, è il seguente:

$$\frac{\text{Risorse della biblioteca nell'ambito "Economia aziendale e Gestione dell'impresa"}}{\text{FTE totali degli studenti relativi all'ambito disciplinare}} =$$
$$= \frac{350}{1580} = 0,22$$

$$\frac{\text{Risorse della biblioteca nell'ambito "Architettura e Design"}}{\text{FTE totali degli studenti relativi all'ambito disciplinare}} =$$
$$= \frac{760}{720} = 1,06$$

L'indicatore mostra che, nell'anno accademico 2019/2020, gli studenti dell'Università X facenti capo al corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale e al corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale avevano a disposizione, in media, molto meno di una risorsa bibliotecaria

ciascuno (0,22). Invece, gli studenti iscritti al corso di laurea triennale in Architettura avevano a disposizione, mediamente, più di una risorsa della biblioteca ciascuno (1,06). Il calcolo dell'indicatore suggeriva pertanto all'Università X di ampliare le risorse bibliotecarie nell'ambito disciplinare "Economia aziendale e Gestione dell'impresa".

### **2.1.28. Facilities**

#### **Descrizione**

L'indicatore Facilities mostra la percentuale di ore richieste per una determinata tipologia di aula, da parte di una specifica materia, sul totale delle ore in cui quella tipologia di aula risulta essere disponibile. È calcolato per tutte le tipologie di aula dell'HEI e per tutte le materie che ne usufruiscono. Il calcolo effettuato è relativo ad un determinato anno accademico (o ad un singolo semestre dello stesso).

#### **Formula**

$$\frac{\text{Numero di ore richieste dalla materia X per la tipologia di aula Y}}{\text{Disponibilità della tipologia di aula Y}}$$

#### **Proprietà**

L'indicatore Facilities presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di utilizzo, relativo ad ognuno dei corsi erogati dall'ateneo, delle varie tipologie di aula. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché rende necessario effettuare calcoli separati, per tutti i corsi erogati e per tutte le tipologie di aula, che potrebbero comportare un rilevante dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro. Nel caso in cui fosse calcolato globalmente (Numero di ore

richieste da tutte le materie/Disponibilità di tutte le aule), si perderebbe l'informazione specifica relativa al tasso di occupazione di una data tipologia di aula da parte di una determinata materia, tuttavia si minimizzerebbe l'impatto economico.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Numero di ore richieste dalla materia X per la tipologia di aula Y (al numeratore): all'aumentare delle ore richieste da una data materia da un anno accademico al successivo, a parità di disponibilità per la tipologia di aula in questione, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Disponibilità della tipologia di aula Y (al denominatore): all'aumentare della disponibilità della tipologia di aula Y, a parità di ore richieste da una data materia, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può mettere in evidenza l'eventuale necessità di incrementare il numero di aule di una determinata tipologia.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se il parco aule viene ampliato e/o la schedulazione delle varie materie sulle aule attualmente a disposizione viene ottimizzata, quest'ultimi sono messi nelle condizioni di poter frequentare e seguire le lezioni in condizioni ottimali.

### **Criticità**

Per istituti che presentano un elevato numero di corsi di laurea e di materie erogate, la complessità computazionale relativa al calcolo di tale indicatore può crescere a dismisura.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Facilities può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto alla eventuale scelta di destinare fondi alla costruzione di nuove aule.
- Supporto al processo di progettazione e di ottimizzazione del calendario delle lezioni di tutte le materie erogate dall'HEI.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, aveva a disposizione 2 aule da 300 posti e 1 aula da 150 posti.

Le lezioni dell'Università X si svolgono per 8 mesi all'anno (4 mesi per ognuno dei due semestri). Le aule sono disponibili per 11 ore al giorno (dalle 8.00 alle 19.00), eccetto il sabato e la domenica (giorni di chiusura dell'ateneo).

Considerando un mese composto da 4 settimane si ottengono i seguenti dati sulle aule, relativi a un singolo semestre:

- Aule da 300 posti:
  - Disponibilità nell'arco di un semestre =  $4 \text{ mesi} \times 20 \text{ giorni/mese} \times 11 \text{ ore/giorno} \times 2 \text{ aule} = 1760 \text{ ore}$
- Aule da 150 posti:
  - Disponibilità nell'arco di un semestre =  $4 \text{ mesi} \times 20 \text{ giorni/mese} \times 11 \text{ ore/giorno} \times 1 \text{ aula} = 880 \text{ ore}$

Si prendano in considerazione 2 delle materie all'interno dell'offerta formativa dell'Università X, relativamente al primo semestre del suddetto anno accademico:

- Corso di Analisi matematica I:
  - Ore richieste = 100
  - Tipologia di aula richiesta = 300 posti
- Corso di Chimica:
  - Ore richieste = 80
  - Tipologia di aula richiesta = 150 posti

Il calcolo dell'indicatore Facilities, per l'anno accademico 2019/2020, relativo ai due corsi citati è il seguente:

$$\frac{\text{Numero di ore richieste dalla materia Analisi matematica I per le aule da 300 posti}}{\text{Disponibilità delle aule da 300 posti}} =$$

$$= \frac{100}{1760} = 5,68\%$$

$$\frac{\text{Numero di ore richieste dalla materia Chimica per le aule da 150 posti}}{\text{Disponibilità delle aule da 150 posti}} =$$

$$= \frac{80}{880} = 9,1\%$$

L'indicatore mostra che, nel primo semestre dell'anno accademico 2019/2020, il tasso di occupazione della tipologia di aula da 300 posti è stato pari al 5,68% della disponibilità totale per il corso di Analisi matematica I. Analogamente, il tasso di occupazione della tipologia di aula da 150 posti è stato pari al 9,1% della disponibilità totale per il corso di Chimica.

## 2.1.29. Student satisfaction with facilities

### Descrizione

L'indicatore Student satisfaction with facilities mostra il livello di gradimento, da parte degli studenti che hanno frequentato per la prima volta un determinato corso, relativo alle aule e alle altre risorse utilizzate per le attività didattiche inerenti a tale corso, in un determinato anno accademico.

Le modalità di calcolo sono pressoché identiche a quelle già presentate per l'indicatore Student satisfaction with teaching staff (si veda il paragrafo 2.1.23. alle sezioni "Descrizione" ed "Esempio applicativo").

Il calcolo dell'indicatore Student satisfaction with facilities è effettuato a partire dalle risposte fornite dagli studenti alle domande relative ad una sotto-sezione specifica del questionario di fine corso, inerente alle strutture e alle risorse adoperate durante il corso stesso.

Tale indicatore può essere adoperato in concomitanza con l'Indicatore Facilities.

### Formula

$$\frac{\Sigma \text{Punteggi medi dei questionari di fine corso relativi ad una struttura o risorsa utilizzata}}{\text{Numero di studenti compilanti}}$$

### Proprietà

L'indicatore Student satisfaction with facilities presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- È composto, al denominatore, da un indicatore Basic e, al numeratore, da un indicatore Derived: tale sotto-indicatore è dato dalla somma di tanti indicatori Derived quanti sono gli studenti di prima frequenza relativi ad un determinato corso che hanno compilato il questionario.

Entrambi i due sotto-indicatori sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di assegnare una sorta di valutazione complessiva, da parte degli studenti, sull'adeguatezza di ciascuna struttura/risorsa adoperata durante lo svolgimento di un determinato corso. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché il calcolo risulta essere molto complesso e articolato, oltre che ripetuto per tutti i corsi e per tutte le strutture/risorse adoperate durante tali corsi. Il dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro, risulta pertanto essere rilevante. Potrebbero esserci differenti definizioni e modalità di calcolo relative a tale indicatore atte a minimizzare l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può mettere in evidenza

l'eventuale necessità di incrementare il numero di aule e/o di migliorare ed innovare le risorse fisiche messe a disposizione dei vari corsi erogati dall'HEI.

- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se il parco aule viene ampliato, la schedulazione delle varie materie sulle aule attualmente a disposizione viene ottimizzata e le risorse fisiche adoperate dai vari corsi sono innovate e migliorate, quest'ultimi sono messi nelle condizioni di poter frequentare e seguire le lezioni in condizioni ottimali.

### **Criticità**

Le modalità di calcolo, le scale di misura adoperate e gli aspetti relativi alle strutture/risorse presi in considerazione per il calcolo dell'indicatore Student satisfaction with facilities possono differire sensibilmente tra un HEI e un altro. In tal caso, tale indicatore può risultare di difficile comparazione tra istituti diversi.

In secondo luogo, poiché il calcolo dell'indicatore fornisce un numero univoco, corrispondente alla valutazione media globale dell'adeguatezza di una data struttura/risorsa relativamente ad un determinato corso, gli aspetti più critici delle strutture/risorse, nei quali si registrano le principali inadeguatezze, non sono messi evidenza. Può verificarsi il caso, infatti, in cui gli studenti valutino in maniera del tutto positiva alcuni aspetti legati ad una certa struttura/risorsa adoperata nell'ambito di un determinato corso e in maniera negativa altri aspetti legati alla struttura/risorsa stessa. Tali indicazioni puntuali non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student satisfaction with facilities può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto alla eventuale scelta di destinare fondi alla costruzione di nuove aule e/o al rinnovamento delle risorse e apparecchiature utilizzate dai vari corsi.
- Supporto al processo di progettazione e di ottimizzazione del calendario delle lezioni di tutte le materie erogate dall'HEI.

## 2.1.30. Teaching & Learning expenditure

### Descrizione

L'indicatore Teaching & Learning expenditure mostra la percentuale della spesa dedicata alle attività didattiche sul totale della spesa di un dato HEI, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Spesa relativa alle attività didattiche}}{\text{Spesa totale}}$$

### Proprietà

L'indicatore Teaching & Learning expenditure presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione della spesa totale e quindi l'ammontare dell'investimento dedicato alla didattica. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore Spesa relativa alle attività didattiche (al numeratore): all'aumentare della spesa dedicata alla didattica da un anno accademico al successivo, a parità di spesa totale, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore Spesa totale (al denominatore): all'aumentare della spesa totale, a parità di spesa dedicata alla didattica, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.

- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'HEI ad aumentare i fondi destinati al miglioramento e all'innovazione delle attività didattiche.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'HEI investe in misura maggiore nella didattica, la qualità della stessa può aumentare sensibilmente.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità legate all'utilizzo dell'indicatore Teaching & Learning expenditure.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Teaching & Learning expenditure può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda l'allocazione del budget annuale.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, aveva a disposizione un budget totale di 2 milioni di euro.

Tale budget è stato ripartito e speso nel modo seguente:

- Budget relativo al miglioramento delle attività didattiche = 500.000 euro
- Budget relativo al rafforzamento dell'area della ricerca = 1.000.000 euro
- Budget relativo al rinnovamento degli uffici amministrativi = 500.000 euro

Il calcolo dell'indicatore Teaching & Learning expenditure, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Spesa relativa alle attività didattiche}}{\text{Spesa totale}} = \frac{500.000}{2.000.000} = 25\%$$

L'indicatore mostra che il 25% del budget totale dell'Università X, per l'anno accademico 2018/2019, è stato speso per il miglioramento delle attività didattiche.

### **2.1.31. QA data collection system**

#### **Descrizione**

L'indicatore QA data collection system supporta l'HEI nella creazione di un sistema di raccolta dati relativo ai suoi diversi processi (Risultati di apprendimento, soddisfazione, occupazione, didattica, per citare alcuni esempi di processi rilevanti).

Gli HEIs devono definirlo in maniera autonoma, auspicabilmente in modo tale che soddisfi tutte le proprietà elencate all'inizio del capitolo. Essi devono inoltre elaborare strategie per valutarlo e garantirlo.

#### **Proprietà**

QA data collection system è un indicatore qualitativo e tattico.

Le sue altre proprietà dipendono dal modo in cui gli HEIs lo definiscono.

#### **Criticità**

L'arbitrarietà nella definizione dell'indicatore QA data collection system e nella messa a punto di strategie per valutarlo e garantirlo può renderlo di difficile comparazione tra istituti diversi.

#### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore QA data collection system può supportare il processo di decision-making fornendo una spinta al miglioramento continuo dell'IQAS nel suo complesso e delle procedure di Quality Assurance interna all'istituto.

### **2.1.32. Public information**

#### **Descrizione**

L'indicatore Public information mostra la percentuale di programmi (corsi di laurea) con informazione pubblica sulla qualità sul totale dei programmi offerti da un dato HEI, in un determinato anno accademico.

## Formula

Programmi con informazione pubblica sulla qualità  
Programmi offerti dall'istituto

## Proprietà

L'indicatore Public information presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di corsi di laurea che sono trasparenti sugli aspetti legati alla qualità della didattica.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore Programmi con informazione pubblica sulla qualità (al numeratore): all'aumentare dei programmi con informazione pubblica sulla qualità da un anno accademico al successivo, a parità di programmi totali offerti, l'indicatore complessivo aumenta. Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore Programmi offerti dall'istituto (al denominatore): all'aumentare dei programmi totali, a parità di programmi con informazione pubblica sulla qualità, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI ad aumentare il livello di trasparenza relativo ai suoi corsi di laurea.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se viene incrementata la trasparenza circa la qualità relativa ai programmi dell'HEI, può aumentare l'attrattività dello stesso.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità legate all'utilizzo dell'indicatore Public information.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Public information può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la pianificazione e la successiva attuazione di azioni volte alla creazione di un sistema di comunicazione della qualità della didattica, relativamente a tutti i corsi di laurea che non ne sono ancora dotati.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 30 corsi di laurea, dei quali 10 erano provvisti di un sistema di informazione pubblica riguardo alla qualità della didattica.

Il calcolo dell'indicatore Public information, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Programmi con informazione pubblica sulla qualità}}{\text{Programmi offerti dall'istituto}} = \frac{10}{30} = 33,33\%$$

L'indicatore mostra che il 33,33% dei corsi di laurea dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava un sistema di informazione pubblica relativo alla qualità della didattica.

## **2.1.33. Graduate employment rate**

### **Descrizione**

L'indicatore Graduate employment rate mostra la percentuale dei laureati presso un dato ateneo che hanno trovato lavoro, dopo un certo periodo di tempo dalla laurea. Tale indicatore è calcolato sul totale dei laureati in un determinato anno accademico e può essere aggiornato di anno in anno, utilizzando i dati relativi ai nuovi studenti laureati.

### **Formula**

$$\frac{\text{Numero di laureati che hanno trovato lavoro}}{\text{Numero di studenti laureati}}$$

## Proprietà

L'indicatore Graduate employment rate presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di occupazione dei laureati. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera gli studenti laureati nella loro complessità e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbe comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Numero di laureati che hanno trovato lavoro (al numeratore): all'aumentare dei laureati occupati da un anno accademico al successivo, a parità di laureati totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Numero di studenti laureati (al denominatore): all'aumentare dei laureati, a parità di laureati occupati, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a ricercare e a scovare gli eventuali problemi e le criticità che impediscono ai propri laureati di essere competitivi e ricercati dal punto di vista lavorativo.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'istituto mette in atto delle strategie volte al miglioramento della reputazione dei propri laureati, questi

ultimi possono riuscire a trovare impiego più velocemente e possono ambire ad ottenere posizioni lavorative più rilevanti e prestigiose. Inoltre, l'incremento del tasso di occupazione dei laureati corrisponde ad un miglioramento della reputazione, del prestigio e dell'attrattività dell'HEI nel suo complesso.

### **Criticità**

Il calcolo dell'indicatore Graduate employment rate è effettuato prendendo in considerazione tutti gli studenti laureati nel loro complesso. In tal modo si perde l'informazione relativa ai singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano determinati corsi di laurea che presentino un tasso di occupazione dei laureati più basso rispetto ad altri e pertanto potrebbero apparentemente avere più problemi o criticità da risolvere da questo punto di vista (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Graduate employment rate può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento e di aggiornamento dei contenuti dei programmi.
- Supporto al processo di valutazione e di miglioramento dei servizi per l'impiego.
- Supporto al processo di stipulazione di nuove partnership strategiche con le aziende.

### **Esempio applicativo**

Al termine dell'anno accademico 2019/2020, i dati relativi ai laureati dell'Università X, sono stati i seguenti:

- 1) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di laureati = 50
- 2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:
  - Numero di laureati = 70
- 3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:
  - Numero di laureati = 80

I dati relativi all'occupazione dei laureati nell'anno accademico in questione, dopo un anno dal conseguimento del titolo, sono stati i seguenti:

1) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:

- Numero di occupati = 48

2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:

- Numero di occupati = 30

3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:

- Numero di occupati = 55

Il calcolo dell'indicatore Graduate employment rate, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Numero di laureati che hanno trovato lavoro}}{\text{Numero di studenti laureati}} = \frac{133}{200} = 66,5\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di occupazione dei laureati dell'Università X, per l'anno accademico 2019/2020, dopo un anno dal conseguimento del titolo, è stato pari al 66,5%.

Se si volessero ottenere informazioni riguardo alla situazione peculiare di ogni singolo corso di laurea, si potrebbe effettuare il calcolo dell'indicatore in maniera distinta per ognuno di essi. In tal caso si otterrebbero i seguenti risultati:

- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Graduate employment rate = 96%
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:
  - Graduate employment rate = 42,86%
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:
  - Graduate employment rate = 68,75%

Dai calcoli separati risulta evidente che ci sono state forti discrepanze nel tasso di occupazione dei laureati, nell'anno accademico in questione, fra i tre corsi di laurea in esame. Tuttavia il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tale informazione.

## 2.1.34. Overall student or graduate satisfaction

### Descrizione

L'indicatore Overall student or graduate satisfaction mostra il livello di gradimento inerente ad un determinato corso di laurea erogato da un dato HEI, da parte degli studenti laureati che lo hanno portato a termine o degli studenti non ancora laureati che vi sono iscritti, in un determinato anno accademico.

Le modalità di calcolo sono pressoché identiche a quelle già presentate per l'indicatore Student satisfaction with teaching staff (si veda il paragrafo 2.1.23. alle sezioni "Descrizione" ed "Esempio applicativo"). Le uniche due differenze sono elencate nel seguito:

- 1) Le domande del questionario valutativo sottoposto agli studenti, relative a diversi aspetti del corso di laurea in questione, presentano delle risposte posizionate su una scala Likert a 5 livelli (scala ordinale):
  - Per niente
  - Poco
  - Così così
  - Abbastanza
  - Molto
- 2) Gli studenti sono chiamati a valutare l'intero corso di laurea nella sua complessità e non una singola materia o docente.

Come nel caso dell'indicatore Student satisfaction with teaching staff, le risposte di ogni singolo studente rispondente al questionario sono trasposte su una scala lineare di intervallo che va da 1 a 5, in modo che se ne possa calcolare il valore medio. Infine, si effettua la media complessiva dei singoli valori medi risultanti dai questionari di tutti gli studenti rispondenti.

### Formula

$$\frac{\Sigma \text{Punteggi medi dei questionari di valutazione del corso di laurea}}{\text{Numero di studenti compilanti}}$$

### Proprietà

L'indicatore Overall student or graduate satisfaction presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.

- È composto, al denominatore, da un indicatore Basic e, al numeratore, da un indicatore Derived: tale sotto-indicatore è dato dalla somma di tanti indicatori Derived quanti sono gli studenti relativi ad un determinato corso di laurea che hanno compilato il questionario.  
Entrambi i due sotto-indicatori sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di assegnare una sorta di valutazione complessiva, da parte degli studenti, al corso di laurea in esame. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché il calcolo risulta essere molto complesso e articolato, oltre che ripetuto per tutti i corsi di laurea. Il dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro, risulta pertanto essere rilevante. Potrebbero esserci differenti definizioni e modalità di calcolo relative a tale indicatore atte a minimizzare l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI a migliorare la struttura e/o i contenuti di un determinato programma.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, da un lato, consente all'HEI di ottenere dei feedback preziosi e utili al miglioramento dei propri corsi di laurea; dall'altro, consente agli studenti di esprimere la propria

opinione e di beneficiare di un miglioramento costante della qualità della didattica nel corso degli anni.

### **Criticità**

Le modalità di calcolo, le scale di misura adoperate e gli aspetti didattici presi in considerazione per il calcolo dell'indicatore Overall student or graduate satisfaction possono differire sensibilmente tra un HEI e un altro. In tal caso, tale indicatore può risultare di difficile comparazione tra istituti diversi.

In secondo luogo, poiché il calcolo dell'indicatore fornisce un numero univoco, corrispondente alla valutazione media globale di un determinato corso di laurea, gli aspetti più critici dei vari programmi, nei quali si registrano le principali carenze didattiche, non sono messi evidenza. Può verificarsi il caso, infatti, in cui gli studenti valutino in maniera del tutto positiva alcuni aspetti legati ad un determinato corso di laurea e in maniera negativa altri aspetti del corso stesso. Tali Indicazioni puntuali non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

In ultima analisi, sottoporre il questionario agli studenti non laureati attualmente iscritti al corso di laurea, specialmente se frequentano i primi anni, può non avere molto senso, perché è molto probabile che questi ultimi non abbiano ancora elaborato e sviluppato un'opinione e una valutazione complessiva inerente al corso stesso.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Overall student or graduate satisfaction può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento continuo della qualità della didattica.
- Evidenziazione della eventuale necessità di rinnovamento e aggiornamento di alcuni programmi, nonché di miglioramento della struttura di un determinato corso di laurea e/o di altri aspetti didattici e organizzativi relativi ad esso.

## 2.1.35. Student satisfaction with Teaching & Learning

### Descrizione

L'indicatore Student satisfaction with Teaching & Learning mostra il livello di gradimento, da parte degli studenti che hanno frequentato per la prima volta un determinato corso, relativo agli aspetti organizzativi del corso stesso (prerequisiti richiesti, orario e luogo delle lezioni, modalità d'esame e di valutazione, per citare alcuni esempi), in un determinato anno accademico.

Le modalità di calcolo sono pressoché identiche a quelle già presentate per l'indicatore Student satisfaction with teaching staff (si veda il paragrafo 2.1.23. alle sezioni "Descrizione" ed "Esempio applicativo").

Il calcolo dell'indicatore Student satisfaction with Teaching & Learning è effettuato a partire dalle risposte fornite dagli studenti alle domande relative ad una sotto-sezione specifica del questionario di fine corso, inerente agli aspetti organizzativi del corso stesso.

### Formula

$$\frac{\Sigma \text{Punteggi medi dei questionari di fine corso relativi agli aspetti organizzativi}}{\text{Numero di studenti compilanti}}$$

### Proprietà

L'indicatore Student satisfaction with Teaching & Learning presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- È composto, al denominatore, da un indicatore Basic e, al numeratore, da un indicatore Derived: tale sotto-indicatore è dato dalla somma di tanti indicatori Derived quanti sono gli studenti di prima frequenza relativi ad un determinato corso che hanno compilato il questionario.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di assegnare una sorta di valutazione complessiva, da parte degli studenti, all'organizzazione del corso in esame. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché il calcolo risulta essere molto complesso e articolato, oltre che ripetuto per tutti i corsi. Il

dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro, risulta pertanto essere rilevante. Potrebbero esserci differenti definizioni e modalità di calcolo relative a tale indicatore atte a minimizzare l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore al numeratore: all'aumentare del numeratore da un anno accademico al successivo, a parità di valore del denominatore, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore al denominatore: all'aumentare del denominatore, a parità di valore del numeratore, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può mettere in evidenza l'eventuale necessità di migliorare l'organizzazione dei vari corsi.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se vengono apportati miglioramenti agli aspetti organizzativi dei corsi, questi ultimi sono messi nelle condizioni di poter frequentare e seguire le lezioni in condizioni ottimali, nonché di apprendere i contenuti in modo più completo ed esaustivo e di essere valutati equamente a valle del sostenimento dell'esame.

### **Criticità**

Le modalità di calcolo, le scale di misura adoperate e gli aspetti organizzativi presi in considerazione per il calcolo dell'indicatore Student satisfaction with Teaching & Learning possono differire sensibilmente tra un HEI e un altro. In tal caso, tale indicatore può risultare di difficile comparazione tra istituti diversi.

In secondo luogo, poiché il calcolo dell'indicatore fornisce un numero univoco, corrispondente alla valutazione media globale dell'organizzazione di un determinato corso, gli aspetti più critici dei corsi, nei quali si registrano le principali carenze organizzative, non sono messi evidenza. Può verificarsi il caso, infatti, in cui gli studenti valutino in maniera del tutto positiva alcuni aspetti legati ad un determinato corso e in maniera negativa altri

aspetti del corso stesso. Tali indicazioni puntuali non si evincono dal calcolo dell'indicatore complessivo.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Student satisfaction with Teaching & Learning può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la riprogettazione e il miglioramento di alcuni o di tutti gli aspetti legati all'organizzazione dei corsi.

## **2.1.36. Graduate employment rate in related job**

### **Descrizione**

L'indicatore Graduate employment rate in related job mostra la percentuale dei laureati presso un dato ateneo che hanno trovato lavoro in un campo correlato al loro percorso di studi, dopo un certo periodo di tempo dalla laurea. Tale indicatore è calcolato sul totale dei laureati in un determinato anno accademico e può essere aggiornato di anno in anno, utilizzando i dati relativi ai nuovi studenti laureati.

### **Formula**

$$\frac{\text{Numero di laureati che hanno trovato un lavoro correlato ai propri studi}}{\text{Numero di studenti laureati}}$$

### **Proprietà**

L'indicatore Graduate employment rate in related job presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare il tasso di occupazione dei laureati in lavori inerenti al loro percorso di studi. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera gli studenti laureati nella loro complessità e non rende necessaria una classificazione

preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e denaro.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Numero di laureati che hanno trovato un lavoro correlato ai propri studi (al numeratore): all'aumentare dei laureati occupati in campi inerenti al loro percorso da un anno accademico al successivo, a parità di laureati totali, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Numero di studenti laureati (al denominatore): all'aumentare dei laureati, a parità di laureati occupati in campi inerenti al loro percorso, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI a ricercare e a scovare gli eventuali problemi e le criticità che impediscono ai propri laureati di trovare un lavoro inerente al loro percorso di studi.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'istituto mette in atto delle strategie volte a favorirne l'impiego in campi attinenti al loro percorso, questi ultimi sono messi nelle condizioni di poter ambire a posizioni lavorative più gratificanti e di mettere in pratica in misura maggiore i concetti e le nozioni apprese durante gli anni dedicati agli studi.

### **Criticità**

Il calcolo dell'indicatore Graduate employment rate in related job è effettuato prendendo in considerazione tutti gli studenti laureati nel loro complesso. In tal modo si perde l'informazione relativa ai singoli corsi di laurea. Può verificarsi il caso in cui ci siano determinati corsi di laurea che presentino un tasso di occupazione dei laureati, in lavori

attinenti al percorso di studi, più basso rispetto ad altri e pertanto potrebbero apparentemente avere più problemi o criticità da risolvere da questo punto di vista (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Graduate employment rate in related job può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di aggiornamento e di miglioramento dei contenuti dei programmi.
- Supporto al processo di valutazione e di miglioramento dei servizi per l'impiego.
- Supporto al processo di stipulazione di nuove partnership strategiche con le aziende.

### **Esempio applicativo**

Al termine dell'anno accademico 2019/2020, i dati relativi ai laureati dell'Università X, sono stati i seguenti:

- 1) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di laureati = 50
- 2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:
  - Numero di laureati = 70
- 3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:
  - Numero di laureati = 80

I dati relativi all'occupazione dei laureati nell'anno accademico in questione, dopo un anno dal conseguimento del titolo, sono stati i seguenti:

- 1) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di occupati = 48
  - Numero di occupati nel campo relativo al corso di laurea = 45
- 2) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:
  - Numero di occupati = 30
  - Numero di occupati nel campo relativo al corso di laurea = 10
- 3) Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:

- Numero di occupati= 55
- Numero di occupati nel campo relativo al corso di laurea = 40

Il calcolo dell'indicatore Graduate employment rate in related job, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Numero di laureati che hanno trovato un lavoro correlato ai propri studi}}{\text{Numero di studenti laureati}} = \frac{95}{200} = 47,5\%$$

L'indicatore mostra che il tasso di occupazione dei laureati dell'Università X, nel campo relativo al loro percorso di studi, per l'anno accademico 2019/2020, è stato pari al 47,5%.

Se si volessero ottenere informazioni riguardo alla situazione peculiare di ogni singolo corso di laurea, si potrebbe effettuare il calcolo dell'indicatore in maniera distinta per ognuno di essi. In tal caso si otterrebbero i seguenti risultati:

- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale:
  - Graduate employment rate in related job = 90%
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica:
  - Graduate employment rate in related job = 14,29%
- Corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:
  - Graduate employment rate in related job = 50%

Dai calcoli separati risulta evidente che ci sono state forti discrepanze nel tasso di occupazione dei laureati in lavori correlati al loro percorso di studi fra i tre corsi di laurea in esame. Tuttavia il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tale informazione.

### **2.1.37. Compulsory accreditation of programmes**

#### **Descrizione**

L'indicatore Compulsory accreditation of programmes mostra la percentuale di programmi (corsi di laurea) di un dato HEI, per i quali è previsto l'accREDITAMENTO obbligatorio, totalmente

accreditati. Il calcolo dell'indicatore è effettuato sul totale dei programmi in accreditamento obbligatorio, per un determinato anno accademico.

### **Formula**

$$\frac{\text{Programmi in accreditamento obbligatorio totalmente accreditati}}{\text{Programmi in accreditamento obbligatorio}}$$

### **Proprietà**

L'indicatore Compulsory accreditation of programmes presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di corsi di laurea dell'istituto, soggetti ad accreditamento obbligatorio, che sono stati totalmente accreditati. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Programmi in accreditamento obbligatorio totalmente accreditati (al numeratore): all'aumentare del numero di programmi totalmente accreditati da un anno accademico al successivo, a parità di programmi in accreditamento obbligatorio, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Programmi in accreditamento obbligatorio (al denominatore): all'aumentare del numero di programmi in accreditamento obbligatorio, a parità di programmi totalmente accreditati, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.

- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI ad aumentare i suoi sforzi nel completamento del processo di accreditamento dei corsi di laurea che lo prevedono.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se il numero dei programmi accreditati viene incrementato, la reputazione dell'HEI può migliorare e la sua attrattività può crescere.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità connesse all'utilizzo dell'indicatore Compulsory accreditation of programmes.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Compulsory accreditation of programmes può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la valutazione e l'eventuale miglioramento della qualità dei corsi di laurea offerti dall'ateneo.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 30 corsi di laurea.

I dati relativi al processo di accreditamento dei programmi per i quali era previsto l'accREDITAMENTO obbligatorio erano i seguenti:

- 25 corsi di laurea prevedevano l'accREDITAMENTO obbligatorio.
- 20 di questi 25 corsi di laurea sono stati totalmente accREDITATI.

Il calcolo dell'indicatore Compulsory accreditation of programmes, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Programmi in accREDITAMENTO obbligatorio totalmente accREDITATI}}{\text{Programmi in accREDITAMENTO obbligatorio}} = \frac{20}{25} = 80\%$$

L'indicatore mostra che, nell'anno accademico 2018/2019, l'80% dei corsi di laurea dell'Università X soggetti ad accREDITAMENTO obbligatorio è stato totalmente accREDITATO.

## 2.1.38. Voluntary accreditation of programmes

### Descrizione

L'indicatore Voluntary accreditation of programmes mostra la percentuale di programmi (corsi di laurea) di un dato HEI, per i quali è previsto l'accreditamento volontario, totalmente accreditati. Il calcolo dell'indicatore è effettuato sul totale dei programmi in accreditamento volontario, per un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Programmi in accreditamento volontario totalmente accreditati}}{\text{Programmi in accreditamento volontario}}$$

### Proprietà

L'indicatore Voluntary accreditation of programmes presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di corsi di laurea dell'istituto, soggetti ad accreditamento volontario, che sono stati totalmente accreditati. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Programmi in accreditamento volontario totalmente accreditati (al numeratore): all'aumentare del numero di programmi totalmente accreditati da un anno accademico al successivo, a parità di programmi in accreditamento volontario, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Programmi in accreditamento volontario (al denominatore): all'aumentare del numero di programmi in accreditamento volontario, a parità di programmi totalmente accreditati, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI a completare il processo di accreditamento anche per quei corsi di laurea che non lo prevedono obbligatoriamente.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se il numero dei programmi accreditati viene incrementato, la reputazione dell'HEI può migliorare e la sua attrattività può crescere.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità connesse all'utilizzo dell'indicatore Voluntary accreditation of programmes.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Voluntary accreditation of programmes può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la valutazione e l'eventuale miglioramento della qualità dei corsi di laurea offerti dall'ateneo.

### **Esempio applicativo**

L'offerta formativa dell'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, era composta da 30 corsi di laurea.

I dati relativi al processo di accreditamento dei programmi per i quali era previsto l'accREDITAMENTO volontario erano i seguenti:

- 5 corsi di laurea prevedevano l'accREDITAMENTO volontario.
- 3 di questi 5 corsi di laurea sono stati totalmente accREDITATI.

Il calcolo dell'indicatore Voluntary accreditation of programmes, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Programmi in accREDITAMENTO volontario totalmente accREDITATI}}{\text{Programmi in accREDITAMENTO volontario}} = \frac{3}{5} = 60\%$$

L'indicatore mostra che, nell'anno accademico 2018/2019, il 60% dei corsi di laurea dell'Università X soggetti ad accREDITAMENTO volontario è stato totalmente accREDITATO.

## 2.2. Research

La tabella 2.2. mostra il quadro complessivo di tutti gli indicatori del QIS facenti capo alla macro-dimensione “Research”, ripartiti all’interno delle rispettive 2 sotto-dimensioni.

	<b>Basic</b>	<b>Recommended</b>
<b>Resources</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Research funding</li><li>• Research projects</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Research engagement</li><li>• Members in research units</li><li>• Academic inbreeding</li></ul>
<b>Results and impact</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intellectual property dimension</li><li>• Research citations</li><li>• Research publications indexed</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patents</li><li>• Research grants</li></ul>

**Tabella 2.2.**

### 2.2.1. Research funding

#### Descrizione

L’indicatore Research funding mostra il rapporto tra i fondi raccolti per la ricerca e i membri del personale docente, per un dato HEI, in un determinato anno accademico. I fondi raccolti possono provenire da programmi di ricerca locali, nazionali o internazionali.

#### Formula

$$\frac{\text{Fondi raccolti per la ricerca}}{\text{FTE del personale docente}}$$

## Proprietà

L'indicatore Research funding presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra i fondi messi a disposizione della ricerca e il numero dei docenti, ovvero l'ammontare di denaro di cui un docente mediamente può disporre nell'ambito della sua attività di ricerca. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera i fondi raccolti per la ricerca nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi, sulla base del tipo di programma di provenienza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Fondi raccolti per la ricerca (al numeratore): all'aumentare del numero di fondi raccolti da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di fondi raccolti, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'HEI ad incrementare la quantità di fondi raccolti e destinati all'attività di ricerca.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumentano i fondi allocati alla ricerca, è possibile elevare la qualità della stessa e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Research funding prende in considerazione i fondi raccolti per la ricerca nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del programma di provenienza. Pertanto l'indicatore non rileva l'ammontare di tali fondi derivanti da ciascuna tipologia di programma di ricerca (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research funding può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca.
- Supporto al processo di raccolta dei fondi destinati alla ricerca.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi ai fondi destinati alla propria attività di ricerca:

- Fondi provenienti da programmi di ricerca locali = 200.000 euro
- Fondi provenienti da programmi di ricerca nazionali = 500.000 euro
- Fondi provenienti da programmi di ricerca internazionali = 800.000 euro

Il numero dei docenti dell'Università X, nel suddetto anno accademico, era pari a 130.

Il calcolo dell'indicatore Research funding, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Fondi raccolti per la ricerca}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{1.500.000}{130} = 11.538,46 \text{ euro}$$

L'indicatore mostra che un docente dell'Università X disponeva, mediamente, di circa 11.539 euro per la sua attività di ricerca, nell'anno accademico 2018/2019.

Se si volesse conoscere la quota parte di tale somma di denaro proveniente da ciascuna delle tre fonti di finanziamento, bisognerebbe svolgere tre calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 1.538,46 euro per docente, provenienti da programmi di ricerca locali.

- 3.846,15 euro per docente, provenienti da programmi di ricerca nazionali.
- 6.153,85 euro per docente, provenienti da programmi di ricerca internazionali.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

## 2.2.2. Research projects

### Descrizione

L'indicatore Research projects mostra la percentuale di progetti di ricerca approvati, per un dato HEI, in un determinato anno accademico. Il calcolo dell'indicatore è effettuato sul totale delle richieste di approvazione per progetti di ricerca effettuate.

### Formula

$$\frac{\text{Progetti di ricerca approvati}}{\text{Richieste di approvazione totali per progetti di ricerca}}$$

### Proprietà

L'indicatore Research projects presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di richieste relative all'approvazione di progetti di ricerca andate a buon fine. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i progetti di ricerca nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.

- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Progetti di ricerca approvati (al numeratore): all'aumentare del numero di progetti approvati da un anno accademico al successivo, a parità di richieste di approvazione, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Richieste di approvazione totali per progetti di ricerca (al denominatore): all'aumentare del numero di richieste, a parità di progetti approvati, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a porre in essere delle azioni volte alla massimizzazione del numero di progetti di ricerca approvati.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumenta il numero di progetti approvati nell'area della ricerca, è possibile elevare la qualità della stessa e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Research projects prende in considerazione i progetti di ricerca nel loro complesso e non rende necessaria una classificazione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto, l'indicatore non rileva nessuna eventuale sproporzione nel numero di progetti di ricerca approvati tra diversi dipartimenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research funding può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca.
- Supporto al processo di identificazione di nuovi partner e di stipulazione di nuove partnership.

- Applicazione delle “good practices”, che hanno determinato il successo di alcuni progetti di ricerca, a successive richieste di approvazione di progetti.
- Apprendimento delle lezioni insite nei fallimenti dei progetti non approvati.

### **Esempio applicativo**

L’Università X, nell’anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi ai propri progetti di ricerca:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Richieste di approvazione per progetti di ricerca = 5
  - Progetti di ricerca approvati = 4
- Dipartimento di Architettura:
  - Richieste di approvazione per progetti di ricerca = 7
  - Progetti di ricerca approvati = 2

Il calcolo dell’indicatore Research projects, per l’anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Progetti di ricerca approvati}}{\text{Richieste di approvazione totali per progetti di ricerca}} = \frac{6}{12} = 50\%$$

L’indicatore mostra che il 50% delle richieste di approvazione per progetti di ricerca dell’Università X, nell’anno accademico 2018/2019, è andato a buon fine.

Se si volesse conoscere la percentuale di approvazione delle richieste relativa a ciascuno dei due dipartimenti, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- Research projects (Dipartimento di Ingegneria Gestionale) = 80%
- Research projects (Dipartimento di Architettura) = 28,57%

Il calcolo dell’indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

### 2.2.3. Research engagement

#### Descrizione

L'indicatore Research engagement mostra il rapporto tra il numero di ore totale dedicato all'attività di ricerca e i membri del personale docente, per un dato HEI, in un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Ore totali dedicate all'attività di ricerca}}{\text{FTE del personale docente}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Research engagement presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra l'ammontare di tempo complessivo dedicato alla ricerca e il numero dei docenti, ovvero la quantità di ore che un docente, mediamente, impiega in attività legate all'ambito della ricerca. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Ore totali dedicate all'attività di ricerca (al numeratore): all'aumentare del numero di ore dedicate alla ricerca da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di ore dedicate alla ricerca, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare la quantità di tempo allocata alle attività di ricerca.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumentano gli effort relativi alla ricerca, è possibile elevare la qualità della stessa e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Research engagement prende in considerazione i membri del personale docente nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto l'indicatore non rileva eventuali sproporzioni nel tempo medio dedicato all'attività di ricerca fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research engagement può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca.
- Supporto all'elaborazione di strategie volte a fornire forti incentivi ai docenti riguardo al loro impegno nelle attività di ricerca.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi alle proprie attività di ricerca:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di ore totali dedicate alla ricerca = 160.000
  - Numero di docenti = 50

- Dipartimento di Ingegneria Civile:
  - Numero di ore totali dedicate alla ricerca = 168.000
  - Numero di docenti = 70

Il calcolo dell'indicatore Research engagement, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Ore totali dedicate all'attività di ricerca}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{328.000}{120} = 2733,33 \text{ ore}$$

L'indicatore mostra che ciascun docente dell'Università X ha impiegato, mediamente, 2733 ore e mezza in attività di ricerca, nell'arco dell'anno accademico 2018/2019.

Se si considerano 10 mesi di lavoro in un anno, composti da 4 settimane, formate da 5 giorni lavorativi ciascuna, si ottiene una media di 3,42 ore al giorno per docente.

Il calcolo di tale indicatore non mette tuttavia in evidenza la differenza nel numero medio di ore annuali (e giornaliere) dedicata alla ricerca relativa ai due dipartimenti. Effettuando i calcoli separatamente si ottengono i seguenti risultati:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Research engagement = 3.200 ore/anno per docente (4 ore/giorno per docente)
- Dipartimento di Ingegneria Civile:
  - Research engagement = 2.400 ore/anno per docente (3 ore/giorno per docente)

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

## 2.2.4. Members in research units

### Descrizione

L'indicatore Members in research units mostra la percentuale di membri del personale docente titolari di un PhD (Philosophiae Doctor – Dottorato di ricerca) che sono integrati in una o più unità di ricerca (ambiti della ricerca per ogni dipartimento). È calcolato sul totale dei membri del personale docente di un dato ateneo, in un determinato anno accademico.

## Formula

$$\frac{\text{FTE del personale docente titolari di un Phd integrati in una o più unità di ricerca}}{\text{FTE totali del personale docente}}$$

## Proprietà

L'indicatore Members in research units presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la percentuale di docenti che tengono un dottorato di ricerca e che al tempo stesso partecipano ad attività di ricerca all'interno delle varie unità dei dipartimenti. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale docente nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente titolari di un PhD e integrati in una o più unità di ricerca (al numeratore): all'aumentare del numero di docenti titolari di PhD che svolgono attività di ricerca da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di docenti titolari di PhD che svolgono attività di ricerca, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incentivare i docenti titolari di PhD ad impiegare parte del loro tempo nelle attività di ricerca.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se si aumentano gli effort relativi alla ricerca, è possibile elevare la qualità della stessa e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Members in research units prende in considerazione tutti i docenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di docenti titolari di un PhD e contemporaneamente ingaggiati all'interno di unità di ricerca fra dipartimenti diversi.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Members in research units può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca.
- Supporto all'elaborazione di strategie volte a fornire forti incentivi ai docenti riguardo al loro impegno nelle attività di ricerca.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti = 50
  - Numero di docenti titolari di un PhD integrati in una o più unità di ricerca = 3
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di docenti titolari di un PhD integrati in una o più unità di ricerca = 13

- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 45
  - Numero di docenti titolari di un PhD integrati in una o più unità di ricerca = 2

Il calcolo dell'indicatore Members in research units, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale docente titolari di un Phd integrati in una o più unità di ricerca}}{\text{FTE totali del personale docente}} =$$

$$= \frac{18}{165} = 10,91\%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale docente dell'Università X titolari di un PhD e al contempo facenti parte di una o più unità di ricerca, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 10,91%. Tuttavia tale indicatore non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i tre dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti che tengono un PhD e che sono integrati in una o più unità è stata pari rispettivamente al 6%, al 18,57% e al 4,44% per i tre dipartimenti.

## 2.2.5. Academic inbreeding

### Descrizione

L'indicatore Academic inbreeding mostra la percentuale di membri del personale accademico che non hanno conseguito un PhD presso l'HEI in questione, ovvero che lo hanno conseguito presso un altro istituto. È calcolato sul totale dei membri del personale accademico, in un determinato anno accademico. Con il termine personale accademico si intendono sia i membri del personale docente, sia i ricercatori che non svolgono attività didattica.

### Formula

$$\frac{\text{FTE del personale accademico che non hanno conseguito un PhD presso l'HEI}}{\text{FTE totali del personale accademico}}$$

## Proprietà

L'indicatore Academic inbreeding presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di membri del personale accademico che hanno completato la loro formazione presso un altro istituto, ovvero che sono stati assunti dall'esterno. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i membri del personale accademico nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale accademico che non hanno conseguito un PhD presso l'HEI (al numeratore): all'aumentare del numero di membri del personale accademico assunti dall'esterno da un anno accademico al successivo, a parità di membri del personale accademico, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE totali del personale accademico (al denominatore): all'aumentare del numero di membri del personale accademico, a parità di membri del personale accademico assunti dall'esterno, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.

- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare la propria offerta di PhD e ad incentivare la formazione post-laurea interna.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se viene ampliato il ventaglio di dottorati di ricerca offerti, le loro possibilità di carriera possono aumentare. Il beneficio apportato dall'uso di tale indicatore è anche quantificabile in termini di aumento dell'attrattività e di miglioramento della reputazione dell'HEI stesso, a seguito dell'incremento del numero di PhD offerti.

### **Criticità**

L'indicatore Academic inbreeding prende in considerazione tutti i docenti e i ricercatori dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nella percentuale di membri del personale accademico assunti dall'esterno fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Academic inbreeding può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto all'eventuale scelta di ampliare il ventaglio di opportunità di carriera messe a disposizione degli studenti.
- Supporto al processo di pianificazione delle assunzioni relative al personale accademico.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi 3 dipartimenti:

- Dipartimento di Architettura:
  - Numero di docenti e ricercatori = 70
  - Membri del personale accademico assunti dall'esterno = 25
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti e ricercatori = 80
  - Membri del personale accademico assunti dall'esterno = 10

- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti e ricercatori = 60
  - Membri del personale accademico assunti dall'esterno = 45

Il calcolo dell'indicatore Academic inbreeding, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{FTE del personale accademico che non hanno conseguito un Phd presso l'HEI}}{\text{FTE totali del personale accademico}} =$$

$$= \frac{80}{210} = 38,1\%$$

L'indicatore mostra che la porzione di membri del personale accademico dell'Università X che non hanno conseguito un PhD presso l'Università X stessa, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 38,1%. Tuttavia tale indicatore non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i tre dipartimenti dell'Università X: la percentuale di docenti e ricercatori assunti dall'esterno è stata pari rispettivamente al 35,71%, al 12,5% e al 75% per i tre dipartimenti.

## 2.2.6. Intellectual property dimension

### Descrizione

L'indicatore Intellectual property dimension mostra il rapporto tra i ricavi ottenuti da royalties e contratti di licenza per la proprietà intellettuale e i membri del personale docente, per un dato HEI. Il calcolo è effettuato su un periodo di tempo pari a tre anni accademici consecutivi e può essere aggiornato di anno in anno.

### Formola

$$\frac{\text{Proventi da royalties e contratti di licenza per la IP negli ultimi 3 anni accademici}}{\text{FTE del personale docente negli ultimi 3 anni accademici}}$$

### Proprietà

L'indicatore Intellectual property dimension presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra i ricavi provenienti dallo sfruttamento da parte di terzi della proprietà intellettuale prodotta e il numero dei docenti, ovvero il ricavo medio derivante dalla IP apportato da ciascun docente. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Proventi da royalties e contratti di licenza per la IP negli ultimi tre anni accademici (al numeratore): all'aumentare dei ricavi derivanti da IP da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente negli ultimi tre anni accademici (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di ricavi derivanti da IP, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad elaborare e a mettere in atto strategie volte ad incrementare i ricavi derivanti dallo sfruttamento della IP da parte di terzi e ad aumentare la quantità di IP prodotta.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumentano gli introiti da IP, è possibile elevare la qualità della ricerca e di

conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso e dei docenti ad esso correlati.

### **Criticità**

L'indicatore Academic inbreeding prende in considerazione tutti i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel ricavo medio derivante da IP fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

Inoltre, è necessario considerare tutti i docenti che hanno lavorato presso l'HEI nel triennio in esame: coloro i quali sono stati in servizio per tutti e tre gli anni accademici, coloro i quali hanno interrotto il loro contratto di lavoro e non hanno lavorato presso l'HEI per tutto il triennio, coloro i quali sono stati assunti in corso d'opera a triennio già cominciato.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Academic inbreeding può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca, finalizzato ad un incremento della proprietà intellettuale prodotta.
- Supporto all'elaborazione di strategie volte a massimizzare gli introiti derivanti dallo sfruttamento della IP da parte di terzi.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nel periodo di tempo formato dagli anni accademici 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi tre dipartimenti:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Ricavi derivanti da royalties e da contatti di licenza = 100.000 euro
  - Numero di docenti = 70
- Dipartimento di Ingegneria Biomedica:
  - Ricavi derivanti da royalties e da contatti di licenza = 50.000 euro
  - Numero di docenti = 50

Il calcolo dell'indicatore Intellectual property dimension, per il triennio considerato, è il seguente:

$$\frac{\text{Proventi da royalties e contratti di licenza per la IP negli ultimi 3 anni accademici}}{\text{FTE del personale docente negli ultimi 3 anni accademici}} =$$

$$= \frac{150.000}{120} = 1.250 \text{ euro}$$

L'indicatore mostra che ciascun docente ha apportato all'Università X, mediamente, un ricavo di 1.250 euro relativo allo sfruttamento da parte di terzi della IP prodotta, nel triennio considerato.

Se si volesse conoscere il ricavo medio apportato dai docenti di ciascuno dei due dipartimenti, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 1.428,57 euro per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 1.000 euro per docente, per il dipartimento di Ingegneria Biomedica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

## 2.2.7. Research citations

### Descrizione

L'indicatore Research citations mostra il rapporto tra il numero di citazioni, relative ad articoli indicizzati su SCOPUS di cui almeno un autore è affiliato ad un dato HEI, e i membri del personale docente. SCOPUS è un database di riassunti e citazioni relative ad articoli che hanno come argomento pubblicazioni riguardanti la ricerca. Il calcolo dell'indicatore è effettuato su un periodo di tempo pari a tre anni accademici consecutivi.

### Formula

$$\frac{\text{Citazioni di articoli indicizzati su SCOPUS negli ultimi 3 anni accademici}}{\text{FTE del personale docente negli ultimi 3 anni accademici}}$$

### Proprietà

L'indicatore Research citations presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra il numero di citazioni ottenute dall'HEI e il numero dei docenti, ovvero rappresenta un indice di impatto della produzione scientifica dell'HEI. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento/unità di ricerca di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi/e, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Citazioni di articoli indicizzati su SCOPUS negli ultimi tre anni accademici (al numeratore): all'aumentare delle citazioni da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente negli ultimi tre anni accademici (al denominatore): all'aumentare del numero di docenti, a parità di citazioni, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare la qualità della ricerca nel suo complesso, rendendo i risultati ad essa collegati di maggior impatto.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se viene elevato il livello della ricerca, è possibile innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso e dei docenti ad esso correlati.

### **Criticità**

L'indicatore Research citations prende in considerazione tutti i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento/unità di ricerca di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel numero di citazioni fra dipartimenti/unità di ricerca diversi/e (si veda l'esempio applicativo).

È importante inoltre considerare tutti i docenti che hanno lavorato presso l'HEI nel triennio in esame: coloro i quali sono stati in servizio per tutti e tre gli anni accademici, coloro i quali hanno interrotto il loro contratto di lavoro e non hanno lavorato presso l'HEI per tutto il triennio, coloro i quali sono stati assunti in corso d'opera a triennio già cominciato.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research citations può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca e di monitoraggio della performance delle varie unità di ricerca.
- Evidenziazione delle unità di ricerca che necessitano di maggior supporto e incentivi al fine di svolgere una attività di ricerca che sia di maggiore impatto.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nel periodo di tempo formato dagli anni accademici 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi due dipartimenti (si consideri una sola una sola unità di ricerca per ciascun dipartimento):

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di citazioni = 150
  - Numero di docenti = 70
- Dipartimento di Ingegneria Biomedica:
  - Numero di citazioni = 60
  - Numero di docenti = 50

Il calcolo dell'indicatore Research citations, per il triennio considerato, è il seguente:

$$\frac{\text{Citazioni di articoli indicizzati su SCOPUS negli ultimi 3 anni accademici}}{\text{FTE del personale docente negli ultimi 3 anni accademici}} =$$

$$= \frac{210}{120} = 1,75$$

L'indicatore mostra che ciascun docente dell'Università X, mediamente, ha ottenuto quasi 2 citazioni (1,75), relativamente agli articoli dei quali è stato co-autore, nel triennio considerato.

Se si volesse conoscere il numero medio di citazioni relativo ai docenti di ciascuno dei due dipartimenti, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 2,14 citazioni per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 1,2 citazioni per docente, per il dipartimento di Ingegneria Biomedica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

## 2.2.8. Research publications indexed

### Descrizione

L'indicatore Research publications indexed mostra la percentuale di articoli pubblicati su riviste di una determinata area scientifica appartenenti al primo quartile, sul totale degli articoli pubblicati dai membri del personale accademico di un dato HEI in quell'area scientifica. Le riviste scientifiche sono suddivise in quattro quartili, in base alla loro rilevanza e al loro prestigio: il primo quartile è il più importante ed è quello in cui si posizionano le riviste scientifiche più accreditate. Il calcolo dell'indicatore è effettuato per un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Articoli pubblicati sulle riviste del primo quartile di una determinata area scientifica}}{\text{Articoli totali pubblicati in una determinata area scientifica}}$$

### Proprietà

L'indicatore Research publications indexed presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di articoli pubblicati dai membri del personale accademico in una determinata area scientifica che finiscono sulle riviste più accreditate. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Non minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché rende necessaria una classificazione preliminare degli articoli pubblicati sulla base dell'area scientifica di appartenenza. Pertanto vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuna di esse, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro. Se il calcolo dell'indicatore fosse eseguito in maniera globale (Articoli totali pubblicati sulle riviste del primo quartile/Articoli totali pubblicati), esso minimizzerebbe l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Articoli pubblicati sulle riviste del primo quartile in una determinata area scientifica (al numeratore): all'aumentare degli articoli pubblicati sulle riviste più accreditate da un anno accademico al successivo, a parità di articoli pubblicati, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Articoli totali pubblicati in una determinata area scientifica (al denominatore): all'aumentare di articoli pubblicati, a parità di articoli pubblicati sulle riviste più accreditate, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare la qualità della ricerca nel suo complesso, che si riflette in un aumento degli articoli pubblicati sulle riviste scientifiche più importanti.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se viene elevato il livello della ricerca, è possibile innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso e dei docenti ad esso correlati.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità relative all'uso dell'indicatore Research publications indexed.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research publications indexed può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca e di monitoraggio della performance e dell'eccellenza dell'area della ricerca nel suo complesso.
- Evidenziazione della necessità di migliorare l'efficienza e l'efficacia delle pubblicazioni legate alla ricerca, in modo tale che risultino essere di maggiore impatto.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi alle sue pubblicazioni scientifiche:

- Area scientifica "Economia aziendale e gestione dell'impresa":
  - Numero di articoli pubblicati = 200
  - Numero di articoli pubblicati su riviste del primo quartile = 20
- Area scientifica "Architettura e design":
  - Numero di articoli pubblicati = 150
  - Numero di articoli pubblicati su riviste del primo quartile = 10

Il calcolo dell'indicatore Research publications indexed, per l'anno accademico 2019/2020, per le due aree scientifiche, è il seguente:

- Area scientifica "Economia aziendale e gestione dell'impresa":

$$\frac{\text{Articoli pubblicati sulle riviste del primo quartile di una determinata area scientifica}}{\text{Articoli totali pubblicati in una determinata area scientifica}}$$

$$= \frac{20}{200} = 10\%$$

- Area scientifica “Architettura e design”:

$$\frac{\text{Articoli pubblicati sulle riviste del primo quartile di una determinata area scientifica}}{\text{Articoli totali pubblicati in una determinata area scientifica}}$$

$$= \frac{10}{150} = 6,67\%$$

L'indicatore mostra che il 10% (6,67%) degli articoli pubblicati nell'area scientifica “Economia aziendale e gestione dell'impresa” (“Architettura e design”) dai membri del personale accademico dell'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, è stato pubblicato su riviste del primo quartile relative a tale area.

## 2.2.9. Patents

### Descrizione

L'indicatore Patents mostra il rapporto tra il numero di brevetti registrati e i membri del personale docente di un dato HEI, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Brevetti registrati}}{\text{FTE del personale docente}}$$

### Proprietà

L'indicatore Patents presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra i brevetti registrati e il numero dei docenti, ovvero la quantità di brevetti registrati nei quali ciascun docente mediamente è coinvolto ogni anno. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.

- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonìa crescente rispetto al sotto-indicatore Brevetti registrati (al numeratore): all'aumentare dei brevetti registrati da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta. Presenta inoltre la proprietà di monotonìa decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare dei docenti, a parità di brevetti registrati, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché spinge l'istituto ad incrementare il numero di brevetti registrati.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumenta il numero di registrazioni relative ai brevetti, è possibile elevare la qualità della ricerca e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso e dei docenti ad esso correlati. Inoltre, è possibile incrementare l'impatto dell'HEI sullo sviluppo tecnologico e scientifico del territorio, sia a livello regionale, sia a livello nazionale.

### **Criticità**

L'indicatore Patents prende in considerazione i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto esso non rileva l'eventuale sproporzione nel numero medio di brevetti registrati fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### Usi relativi al decision-making

L'indicatore Patents può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda il miglioramento della qualità della ricerca e il monitoraggio della performance e dell'eccellenza dell'area della ricerca nel suo complesso.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi ai brevetti registrati:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Brevetti registrati = 25
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 60
  - Brevetti registrati = 10

Il calcolo dell'indicatore Patents, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Brevetti registrati}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{35}{130} = \frac{7}{26} = 0,27$$

L'indicatore mostra che un docente dell'Università X, in media, è stato coinvolto nella registrazione di 0,27 brevetti, nell'anno accademico 2018/2019. Ciò vuol dire, in altre parole, che mediamente per la registrazione di 7 brevetti è necessario il coinvolgimento di 26 docenti e, pertanto, che per la registrazione di 1 brevetto è necessario il contributo di circa 4 docenti.

Se si volesse conoscere il numero di brevetti registrati mediamente dai docenti di ciascuno dei due dipartimenti, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 0,36 brevetti per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 0,17 brevetti per docente, per il dipartimento di Ingegneria Informatica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali indicazioni.

## 2.2.10. Research grants

### Descrizione

L'indicatore Research grants mostra il rapporto tra l'entità dei grants (finanziamenti) di ricerca in corso e i membri del personale docente di un dato HEI, in un determinato anno accademico.

### Formula

$$\frac{\text{Grants di ricerca in corso}}{\text{FTE del personale docente}}$$

### Proprietà

L'indicatore Research grants presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra l'ammontare di fondi per la ricerca derivanti da grants in corso e il numero dei docenti, ovvero la quantità di fondi derivanti da grants di cui un docente mediamente può disporre, nell'ambito della sua attività di ricerca. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Grants di ricerca in corso (al numeratore): all'aumentare dell'ammontare dei grants da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare dei docenti, a parità di ammontare dei grants, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad elaborare e a mettere in atto strategie volte ad attrarre maggiori fondi e finanziamenti per la sua attività di ricerca.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumenta l'ammontare di grants ricevuti, è possibile elevare la qualità della ricerca e di conseguenza innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso.

### **Criticità**

L'indicatore Research grants prende in considerazione i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione tra finanziamenti derivanti da grants fra dipartimenti diversi (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Research grants può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto al processo di miglioramento della qualità della ricerca.
- Supporto all'elaborazione di strategie volte ad incrementare la quantità di fondi ottenuti a beneficio dell'attività ricerca.
- Supporto all'elaborazione di strategie volte a fornire maggiori incentivi ai membri delle unità di ricerca e ad aumentare l'attrattività dell'HEI nei confronti di professionisti di rilievo internazionale.
- Supporto al processo di individuazione di nuovi partners per il finanziamento della ricerca.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi ai grants di ricerca in corso:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Fondi provenienti dai grants di ricerca in corso (quota relativa all'a.a. 18/19) = 200.000 euro
- Dipartimento di Ingegneria Informatica:
  - Numero di docenti = 60
  - Fondi provenienti dai grants di ricerca in corso (quota relativa all'a.a. 18/19) = 100.000 euro

Il calcolo dell'indicatore Research grants, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Grants di ricerca in corso}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{300.000}{130} = 2307,69 \text{ euro}$$

L'indicatore mostra che un docente dell'Università X, in media, disponeva di 2307,69 euro derivanti da grants per la sua attività di ricerca, nell'anno accademico 2018/2019.

Se si volesse conoscere l'ammontare medio relativo ad ognuno dei due dipartimenti, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 2857,14 euro per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 1666,67 euro per docente, per il dipartimento di Ingegneria Informatica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

## 2.3. Relationship with society

La tabella 2.3. mostra il quadro complessivo di tutti gli indicatori del QIS facenti capo alla macro-dimensione “Relationship with society”, ripartiti all’interno delle rispettive 3 sotto-dimensioni.

	<b>Basic</b>	<b>Recommended</b>
<b>Recruitment and social inclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recruitment of international students</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Financial aid to students</li><li>• Life-long learning</li></ul>
<b>Collaboration with stakeholders</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Research partnerships</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Collaboration with stakeholders</li><li>• Students industry link</li></ul>
<b>Impact in society</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spin-offs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustainability</li></ul>

**Tabella 2.3.**

### 2.3.1. Recruitment of international students

#### Descrizione

L’indicatore Recruitment of international students mostra la percentuale di studenti internazionali (provenienti da paesi stranieri) di un dato HEI sul totale degli studenti iscritti, in un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Studenti internazionali}}{\text{Studenti totali}}$$

#### Proprietà

L’indicatore Recruitment of international students presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.

- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di studenti provenienti dall'estero, che decidono di intraprendere un percorso di studi presso l'HEI. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti internazionali (al numeratore): all'aumentare degli studenti internazionali da un anno accademico al successivo, a parità di studenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali (al denominatore): all'aumentare degli studenti totali, a parità di studenti internazionali, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto a porre in essere delle azioni volte ad ampliare il numero di studenti che giungono dall'estero.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se viene incrementata quota di studenti internazionali iscritti, da un lato, aumentano le possibilità degli studenti di confrontarsi con persone provenienti da altre culture e realtà; dall'altro, è possibile migliorare la reputazione e l'attrattiva dell'HEI stesso sul panorama internazionale.

### **Criticità**

L'indicatore Recruitment of international students prende in considerazione tutti gli studenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel tasso di studenti internazionali fra corsi di laurea differenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Recruitment of international students può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto all'elaborazione di strategie volte ad incrementare l'attrattività dell'HEI nei confronti degli studenti internazionali.
- Supporto all'elaborazione di strategie pubblicitarie relative ai vari corsi di laurea.
- Supporto al processo di riprogettazione, miglioramento e aggiornamento dei programmi.
- Supporto al processo di promozione della diversità, intesa come diversità interculturale.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi due corsi di laurea:

- Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di studenti (totale sui 3 anni di corso) = 900
  - Numero di studenti internazionali = 250
- Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile:
  - Numero di studenti (totale sui 3 anni di corso) = 850
  - Numero di studenti internazionali = 100

Il calcolo dell'indicatore Recruitment of international students, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti internazionali}}{\text{Studenti totali}} = \frac{350}{1750} = 20\%$$

L'indicatore mostra che la porzione di studenti internazionali iscritti presso l'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 20%. Tuttavia tale indicatore non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i due corsi di laurea: la percentuale di studenti internazionali è stata pari rispettivamente al 27,78% e all'11,76% per i due corsi.

### 2.3.2. Financial aid to students

#### Descrizione

L'indicatore Financial aid to students mostra la percentuale di studenti di un dato HEI che hanno ricevuto una borsa di studio (non per meriti accademici, bensì a causa di un basso reddito) sul totale degli studenti iscritti, in un un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Studenti che hanno ricevuto una borsa di studio (legata al reddito)}}{\text{Studenti totali}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Financial aid to students presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la porzione di studenti che necessitano di un sostegno economico per poter proseguire nel proprio percorso di studi. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti che hanno ricevuto una borsa di studio (legata al reddito) (al numeratore): all'aumentare degli studenti assegnatari di una borsa di studio da un anno

accademico al successivo, a parità di studenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali (al denominatore): all'aumentare degli studenti totali, a parità di studenti assegnatari di una borsa di studio, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare il sostegno finanziario per gli studenti in difficoltà dal punto di vista socio-economico.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se l'entità dei sussidi messi a disposizione di alcune categorie di studenti viene ampliata, è possibile creare una situazione nella quale a tutti gli studenti è concesso di avere le stesse possibilità di prosecuzione degli studi. Ciò contribuisce anche alla creazione di una società più equa.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità legate all'uso dell'indicatore Financial aid to students.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Financial aid to students può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la scelta di incrementare i fondi destinati ai sussidi economici per gli studenti appartenenti alle fasce di reddito più basse.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai propri studenti:

- Numero di studenti = 20.000
- Studenti che hanno ricevuto una borsa di studio (legata al reddito) = 3.000

Il calcolo dell'indicatore Financial aid to students per l'anno accademico 2019/2020 è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti che hanno ricevuto una borsa di studio (legata al reddito)}}{\text{Studenti totali}} = \frac{3.000}{20.000} = 15\%$$

L'indicatore mostra che il 15% degli studenti dell'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, ha ricevuto una borsa di studio per motivi legati alla propria condizione socio-economica.

### 2.3.3. Life-long Learning

#### Descrizione

L'indicatore Life-long learning mostra il rapporto tra le persone che partecipano a programmi di formazione permanente erogati da un dato HEI e il totale degli studenti iscritti. La formazione permanente è definita come una qualsiasi attività intrapresa da un soggetto, in un qualsiasi momento della sua vita, al fine di migliorare le proprie conoscenze, capacità e competenze, in una prospettiva personale, civica, sociale e occupazionale. Il calcolo dell'indicatore è effettuato per un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Partecipanti a programmi di formazione permanente}}{\text{Studenti totali}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Life-long learning presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e operativo.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione fra soggetti che decidono di intraprendere percorsi di formazione permanente erogati dall'istituto (studenti o persone esterne) e gli studenti iscritti presso l'istituto stesso. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.

- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Partecipanti a programmi di formazione permanente (al numeratore): all'aumentare degli iscritti a programmi life-long learning da un anno accademico al successivo, a parità di studenti totali, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali (al denominatore): all'aumentare degli studenti totali, a parità di iscritti a programmi life-long learning, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Sebbene sia definito come indicatore operativo nell'ambito del QIS, incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare il ventaglio di programmi di formazione permanente erogati.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità, accademica e non, poiché, se l'offerta di programmi life-long learning viene ampliata, da un lato, è possibile innalzare il livello di attrattività dell'HEI stesso; dall'altro, è possibile aumentarne l'impatto sociale in termini di trasferimento di cultura, conoscenze e competenze.

### **Criticità**

Non si riscontrano particolari criticità legate all'utilizzo dell'indicatore Life-long learning.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Life-long learning può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto all'elaborazione di strategie volte al miglioramento dell'attrattività e dell'impatto sociale dell'HEI.
- Supporto al processo di riprogettazione, ampliamento, miglioramento e aggiornamento dei programmi life-long learning.

### **Esempio applicativo (con dati reali)**

Il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati:

- Studenti iscritti = 35.700

- Iscritti a master di I e II livello, a corsi di formazione permanente e a corsi di formazione per le aziende = 565

Il calcolo dell'indicatore Life-long learning, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Partecipanti a programmi di apprendimento permanente}}{\text{Studenti totali}} = \frac{565}{35.700} = \frac{113}{7.140} = 0,016$$

L'indicatore mostra che la proporzione fra partecipanti a programmi life-long learning e studenti del Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2019/2020, è stata di 113 a 7.140, ovvero di 1 a 63 circa.

### 2.3.4. Research partnerships

#### Descrizione

L'indicatore Research partnerships mostra il rapporto tra il numero di accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico stipulati con terze parti e i membri del personale docente, per un dato HEI, in un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico con terze parti}}{\text{FTE del personale docente}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Research partnerships presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra il numero di accordi stipulati, finalizzati alla collaborazione nella ricerca scientifica e al trasferimento tecnologico, e il numero dei docenti, ovvero la quantità di accordi di questo tipo in cui ciascun docente, in media, è coinvolto. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.

- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico con terze parti (al numeratore): all'aumentare degli accordi stipulati da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare dei docenti, a parità di accordi stipulati, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare il numero di accordi di questo tipo stipulati con terzi.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se aumenta il numero di tali accordi, è possibile innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso. L'uso di tale indicatore è connesso inoltre ad un rilevante impatto sociale, poiché spinge l'HEI ad assumere un ruolo di maggior rilievo nello sviluppo tecnologico e scientifico del territorio, sia a livello regionale, sia a livello nazionale.

### **Criticità**

L'indicatore Research partnerships prende in considerazione i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Potrebbero esserci delle discrepanze nel numero di accordi stipulati fra un dipartimento e un altro, tuttavia l'indicatore non le rileva (si veda l'esempio applicativo).

### Usi relativi al decision-making

L'indicatore Research partnerships può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto all'elaborazione e alla messa in atto di strategie di disseminazione tecnologica.
- Supporto all'elaborazione e alla messa in atto di strategie volte all'assunzione da parte dell'HEI di un ruolo da protagonista nello sviluppo tecnologico della regione e/o della nazione.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi agli accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico con terze parti:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico = 80
- Dipartimento di Ingegneria Biomedica:
  - Numero di docenti = 55
  - Numero di accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico = 40

Il calcolo dell'indicatore Research partnerships, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

Accordi di collaborazione per la ricerca e il trasferimento tecnologico con terze parti  
FTE del personale docente

$$= \frac{120}{125} = 0,96$$

L'indicatore mostra che un docente dell'Università X era coinvolto, mediamente, in quasi un accordo (0,96) con terze parti per la ricerca e il trasferimento tecnologico, nell'anno accademico 2018/2019.

Se si volesse conoscere il numero medio di accordi per docente relativo ad ognuno dei due dipartimenti dell'Università X, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 1,14 accordi per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 0,73 accordi per docente, per il dipartimento di Ingegneria Biomedica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

### **2.3.5. Collaboration with stakeholders**

#### **Descrizione**

L'indicatore Collaboration with stakeholders mostra il rapporto tra il numero di accordi stipulati con organizzazioni esterne e i membri del personale docente, per un dato HEI, in un determinato anno accademico. A differenza di quanto fatto per il calcolo dell'Indicatore Research partnerships, gli accordi qui presi in considerazione non sono solo quelli relativi alla collaborazione nell'ambito della ricerca e del trasferimento tecnologico, bensì tutte le tipologie possibili di accordi tra università ed organizzazioni terze (formazione su misura, attività di networking ecc.).

#### **Formula**

$$\frac{\text{Accordi con organizzazioni esterne}}{\text{FTE del personale docente}}$$

#### **Proprietà**

L'indicatore Collaboration with stakeholders presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra il numero di accordi di varia natura stipulati con terze parti e il numero dei docenti, ovvero il numero di accordi nei quali ciascun docente, in media, è coinvolto. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.

- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Accordi con organizzazioni esterne (al numeratore): all'aumentare degli accordi stipulati da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare dei docenti, a parità di accordi stipulati, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare il numero di accordi stipulati con organizzazioni esterne.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se il numero di accordi con enti esterni viene incrementato, è possibile innalzare il prestigio e l'attrattiva dell'istituto stesso. L'uso di tale indicatore è connesso inoltre ad un rilevante impatto sociale, poiché spinge l'HEI ad assumere un ruolo di maggior rilievo nello sviluppo culturale, scientifico e tecnologico del territorio, sia a livello regionale, sia a livello nazionale.

### **Criticità**

L'indicatore Collaboration with stakeholders prende in considerazione i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Potrebbero esserci delle discrepanze nel numero di accordi stipulati fra un dipartimento e un altro, tuttavia l'indicatore non le rileva (si veda l'esempio applicativo).

### Usi relativi al decision-making

L'indicatore Collaboration with stakeholders può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda l'elaborazione di strategie volte all'assunzione da parte dell'HEI di un ruolo da protagonista nello sviluppo culturale, scientifico e tecnologico della regione e/o della nazione.

### Esempio applicativo

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi agli accordi con organizzazioni esterne:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70
  - Numero di accordi di collaborazione con terze parti per la ricerca e il trasferimento tecnologico = 80
  - Numero di accordi con terze parti di altra natura = 50
- Dipartimento di Ingegneria Biomedica:
  - Numero di docenti = 55
  - Numero di accordi di collaborazione con terze parti per la ricerca e il trasferimento tecnologico = 40
  - Numero di accordi con terze parti di altra natura = 20

Il calcolo dell'indicatore Collaboration with stakeholders, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Accordi con organizzazioni esterne}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{190}{125} = 1,52$$

L'indicatore mostra che un docente dell'Università X era coinvolto, mediamente, in più di un accordo di varia natura (1,52) con terze parti, nell'anno accademico 2018/2019.

Se si volesse conoscere il numero medio di accordi per docente relativo ad ognuno dei due dipartimenti dell'Università X, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 1,86 accordi per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 1,1 accordi per docente, per il dipartimento di Ingegneria Biomedica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

### 2.3.6. Students industry link

#### Descrizione

L'indicatore Students industry link mostra la percentuale di studenti di un dato HEI che sono coinvolti in tirocini o progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne. È calcolato sul totale degli studenti iscritti in un determinato anno accademico.

#### Formula

$$\frac{\text{Studenti coinvolti in tirocini o progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne}}{\text{Studenti totali iscritti}}$$

#### Proprietà

L'indicatore Students industry link presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la percentuale di studenti che intraprendono rapporti (lavorativi o formativi) di breve periodo con terze parti. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti gli studenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Studenti coinvolti in tirocini o progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne (al

numeratore): all'aumentare degli studenti coinvolti in tirocini/progetti da un anno accademico al successivo, a parità di studenti iscritti, l'indicatore complessivo aumenta.

Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali iscritti (al denominatore): all'aumentare degli studenti iscritti, a parità di studenti coinvolti in tirocini/progetti, l'indicatore complessivo diminuisce.

- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad ampliare il numero di partnerships e accordi con entità esterne, volti a garantire ai propri studenti la possibilità di vivere esperienze formative e lavorative che ne arricchiscano la vita professionale e ne amplino e rafforzino le competenze.
- Ha un impatto positivo generale sugli studenti, poiché, se viene ampliato il ventaglio di opportunità di partecipare a tirocini/progetti messe a loro disposizione, è possibile aumentare le possibilità di carriera e di formazione per gli studenti stessi.

### **Criticità**

L'indicatore Students industry link prende in considerazione tutti gli studenti dell'HEI nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del corso di laurea di appartenenza. Pertanto non rileva nessuna eventuale sproporzione nel numero di studenti coinvolti in tirocini/progetti fra corsi di laurea differenti (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Students industry link può supportare il processo di decision-making nella eventuale scelta di incrementare il numero di partnerships/collaborazioni/accordi con entità esterne, finalizzati ad un ampliamento delle opportunità di svolgere un tirocinio/progetto formativo messe a disposizione degli studenti.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2019/2020, presentava i seguenti dati relativi ai suoi due corsi di laurea:

- Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale:
  - Numero di studenti (totale sui 3 anni di corso) = 950
  - Studenti coinvolti in tirocini/progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne = 300
- Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile:
  - Numero di studenti (totale sui 3 anni di corso) = 750
  - Studenti coinvolti in tirocini/progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne = 100

Il calcolo dell'indicatore Students industry link, per l'anno accademico 2019/2020, è il seguente:

$$\frac{\text{Studenti coinvolti in tirocini o progetti presso organizzazioni/istituzioni esterne}}{\text{Studenti totali iscritti}} =$$

$$= \frac{400}{1.700} = 23,53 \%$$

L'indicatore mostra che la porzione di studenti dell'Università X che hanno partecipato a tirocini/progetti presso entità esterne, nell'anno accademico 2019/2020, è stata pari al 23,53%. Tuttavia tale indicatore non mette in evidenza la sostanziale sproporzione sussistente tra i due corsi di laurea dell'Università X: la percentuale è stata pari rispettivamente al 31,58% e al 13,33% per i due corsi.

### 2.3.7. Spin-offs

#### Descrizione

L'indicatore Spin-offs mostra il rapporto tra il numero di spin-off costituiti e i membri del personale docente, per un dato HEI, in un determinato anno accademico.

Uno spin-off è una società costituita espressamente per sviluppare o sfruttare la proprietà intellettuale o il know-how creati da un ente di ricerca. Si basa sulla stipulazione formale di un rapporto contrattuale di licenza per la suddetta IP.

Nel calcolo dell'indicatore bisogna includere anche gli spin-off costituiti dai membri del personale accademico dell'HEI in questione.

## Formula

$$\frac{\text{Spin – off costituiti}}{\text{FTE del personale docente}}$$

## Proprietà

L'indicatore Spin-offs presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e tattico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra il numero di spin-off costituiti e il numero dei docenti, ovvero quanti docenti, mediamente, sono coinvolti nella costituzione di uno spin-off. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, poiché considera tutti i docenti nel loro insieme e non rende necessaria una classificazione preliminare degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Pertanto non vi è la necessità di effettuare calcoli separati, relativi ad ognuno di essi, che potrebbero comportare un maggior dispendio di risorse, in termini di tempo e di denaro.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Spin-off costituiti (al numeratore): all'aumentare degli spin-off costituiti da un anno accademico al successivo, a parità di docenti, l'indicatore complessivo aumenta. Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore FTE del personale docente (al denominatore): all'aumentare dei docenti, a parità di spin-off costituiti, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare il numero di accordi di licenza stipulati,

nell'ambito della creazione di nuove società finalizzate allo sfruttamento dell'IP generata all'interno dell'HEI stesso.

- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità accademica, poiché, se il numero di spin-off costituiti aumenta, è possibile innalzare il prestigio e l'attrattività dell'istituto stesso. L'uso di tale indicatore è connesso inoltre ad un rilevante impatto sociale, poiché spinge l'HEI ad assumere un ruolo di maggior rilievo nello sviluppo tecnologico e scientifico del territorio, sia a livello regionale, sia a livello nazionale.

### **Criticità**

L'indicatore Spin-offs prende in considerazione i docenti nel loro complesso e non rende necessaria una distinzione degli stessi sulla base del dipartimento di appartenenza. Potrebbero esserci delle discrepanze nel numero di spin-off costituiti per lo sfruttamento della IP generata fra un dipartimento e un altro, tuttavia l'indicatore non le rileva (si veda l'esempio applicativo).

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Spin-offs può supportare il processo di decision-making nei seguenti modi:

- Supporto all'elaborazione e alla messa in atto di strategie di disseminazione tecnologica.
- Supporto all'elaborazione e alla messa in atto di strategie volte all'assunzione da parte dell'HEI di un ruolo da protagonista nello sviluppo tecnologico della regione e/o della nazione.
- Supporto all'elaborazione e alla messa in atto di strategie volte ad incrementare la qualità della ricerca, l'impatto generato dai risultati ad essa connessi e gli introiti derivati da tali risultati.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, nell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi ai suoi due dipartimenti:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale:
  - Numero di docenti = 70

- Numero di spin-off costituiti per lo sfruttamento della IP generata dai ricercatori del dipartimento = 5
- Dipartimento di Ingegneria Biomedica:
  - Numero di docenti = 55
  - Numero di spin-off costituiti per lo sfruttamento della IP generata dai ricercatori del dipartimento = 1

Il calcolo dell'indicatore Spin-offs, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Spin - off costituiti}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{6}{125} = 0,048$$

L'indicatore mostra che la proporzione media fra spin-off costituiti e docenti dell'Università X è stata di 6 a 125 (0,048), ovvero di 1 a 21 circa, nell'anno accademico 2018/2019. Ciò significa che, nella costituzione di uno spin-off, sono coinvolti in media 21 docenti.

Se si volesse conoscere l'entità di tale proporzione relativamente ad ognuno dei due dipartimenti dell'Università X, bisognerebbe svolgere due calcoli separati. In tal caso, si otterrebbero i seguenti risultati:

- 0,071 (1 a 14) spin-off per docente, per il dipartimento di Ingegneria Gestionale.
- 0,018 (1 a 55) spin-off per docente, per il dipartimento di Ingegneria Biomedica.

Il calcolo dell'indicatore complessivo non fornisce tali informazioni.

### **2.3.8. Sustainability**

#### **Descrizione**

L'indicatore Sustainability mostra il rapporto tra il numero di azioni sostenibili eseguite in campo sociale ed ambientale e il numero di studenti, per un dato HEI, in un determinato anno accademico. Tali azioni sono pianificate all'interno di specifici piani/report di sostenibilità.

#### **Formula**

$$\frac{\text{Azioni sostenibili eseguite in campo sociale ed ambientale}}{\text{Studenti totali iscritti}}$$

## Proprietà

L'indicatore Sustainability presenta le seguenti proprietà:

- È un indicatore Derived, quantitativo e strategico.
- I due indicatori Basic che lo compongono sono definiti su scale di rapporto.
- È coerente con l'obiettivo di rappresentazione, poiché il suo scopo è quello di indicare la proporzione tra il numero di azioni sostenibili poste in essere e il numero degli studenti. Il livello di dettaglio informativo è adeguato a tale scopo.
- Presenta la proprietà di non contro-produttività, poiché non genera effetti negativi su altri indicatori.
- Minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo.
- È semplice da utilizzare e da interpretare.
- Presenta la proprietà di monotonia crescente rispetto al sotto-indicatore Azioni sostenibili eseguite in campo sociale ed ambientale (al numeratore): all'aumentare delle azioni sostenibili eseguite da un anno accademico al successivo, a parità di studenti, l'indicatore complessivo aumenta.  
Presenta inoltre la proprietà di monotonia decrescente rispetto al sotto-indicatore Studenti totali iscritti (al denominatore): all'aumentare degli studenti, a parità di azioni sostenibili eseguite, l'indicatore complessivo diminuisce.
- Presenta la proprietà di compensazione: eventuali variazioni contemporanee di numeratore e denominatore possono generare effetti di compensazione, passando da un anno accademico al successivo.
- Incoraggia il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo, poiché può spingere l'istituto ad incrementare il numero di azioni sostenibili effettivamente eseguite, tendendo a portare a compimento tutte quelle pianificate, nonché a pianificarne ancora di più in futuro.
- Ha un impatto positivo generale su tutta la comunità (non solo accademica), poiché incoraggia l'istituto ad impegnarsi, al massimo delle proprie possibilità, nel fornire un importante contributo al processo di creazione di una società più equa e di risoluzione delle problematiche ambientali.

### **Criticità**

È molto utile essere a conoscenza del rapporto sussistente tra azioni sostenibili poste in essere e numero di studenti, poiché questo aiuta a capire se l'istituto sta facendo molto o poco da questo punto di vista (HEI più grandi e quindi con un maggior numero di studenti dovrebbero, in linea di massima, eseguire più azioni legate alla sostenibilità sociale e ambientale). Tuttavia, potrebbe essere utile anche calcolare la percentuale di azioni sostenibili eseguite sul totale delle azioni sostenibili pianificate.

### **Usi relativi al decision-making**

L'indicatore Sustainability può supportare il processo di decision-making per quanto riguarda la scelta di ampliare il piano di azioni sostenibili da eseguire dal punto di vista sociale/ambientale, al fine di incrementare l'impatto positivo dell'HEI nella società e nell'ambiente con i quali si interfaccia.

### **Esempio applicativo**

L'Università X, al termine dell'anno accademico 2018/2019, presentava i seguenti dati relativi al proprio report sulla sostenibilità:

- Azioni sostenibili pianificate in campo ambientale = 100
- Azioni sostenibili eseguite in campo ambientale = 95
- Azioni sostenibili pianificate in campo sociale = 90
- Azioni sostenibili eseguite in campo sociale = 75

Il numero di studenti iscritti era pari a 10.000.

Il calcolo dell'Indicatore Sustainability, per l'anno accademico 2018/2019, è il seguente:

$$\frac{\text{Azioni sostenibili eseguite in campo sociale ed ambientale}}{\text{Studenti totali iscritti}} = \frac{170}{10.000} = \frac{17}{1000} = 0,017$$

L'indicatore mostra che il rapporto fra azioni sostenibili eseguite e studenti dell'Università X è stato, in media, di 17 a 1000 (0,017), ovvero di 1 a 59 circa, nell'anno accademico 2018/2019.

### 3. UN CONTRIBUTO AL PROGETTO SMART-QUAL

Nell'ambito del presente lavoro di tesi è stato fornito un importante contributo al progetto SMART-QUAL: l'ampliamento del sito web "SMART-QUAL Wiki".

SMART-QUAL Wiki è una pagina web, che ricalca lo stile della più famosa "Wikipedia", il cui principale scopo, oltre a quello di raccontare a grandi linee il progetto SMART-QUAL, è presentare tutti gli indicatori del QIS e fornire una analisi e dei suggerimenti legati ad ognuno di essi.

SMART-QUAL Wiki è modificabile, aggiornabile e ampliabile da tutti i partners del progetto e ci si auspica che divenga nel tempo sempre più ricca di informazioni utili, volte a fornire un supporto a qualunque HEI decida di inserire gli indicatori del QIS (o una parte di essi) all'interno del proprio IQAS.

Prima dell'inizio di questo lavoro, la pagina web di SMART-QUAL Wiki presentava solo una "Main page", contenente una descrizione a livello macro del progetto SMART-QUAL (Si veda la Figura 3.1.).

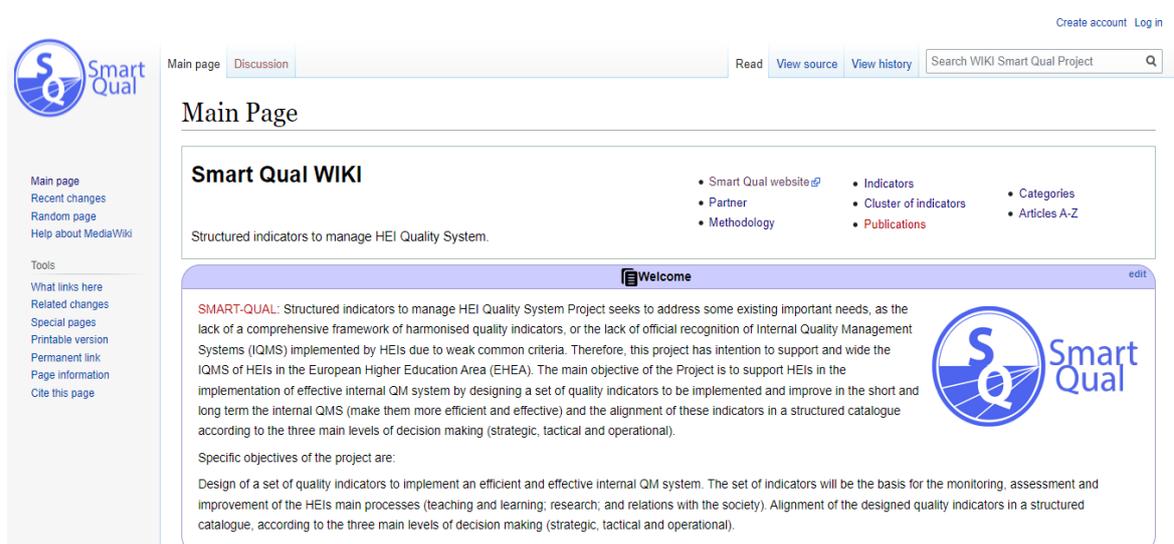


Figura 3.1.

Nel corso dello svolgimento di tale lavoro sono stati portati a termine 4 importanti step:

- 1) La creazione della pagina "Methodology", relativa alla metodologia, presentata nel corso del capitolo 1, utilizzata per la redazione del QIS (Figura 3.2.).

Create account Log in

Page Discussion Read View source View history Search WIKI Smart Qual Project Q

## Methodology

The aim of the SMART-QUAL project is not the creation of an exhaustive and extensive compilation of all possible Quality Indicators already in use or able for use, but of a SMART set of Indicators that could be defined as follows:

- Short:** focused on the efficiency and effectiveness of IQAS and avoiding oversizing.
- Meaningful:** useful for the stakeholders' needs, mainly from IQAS from HEIs, Quality Agencies, and the Higher Education community.
- Appropriate:** meeting the common and shared quality standards, which, in an European context, are specified in the ESG, supported by ENQA and other relevant stakeholders.
- Reunified:** harmonized set and compiled good practices already in use.
- Transversal:** suitable for different countries, contexts, and types of HEIs.

According to this aim, the QIS construction methodology has been divided into four main phases, as shown in the figure below.

```

graph LR
    P1[Collection of practices, indicators uses and quality indicators of actual IQAS around Europe] --> P2[Collection of quality indicators from literature sources]
    P2 --> P3[Compilation of a corpus of more than 500 quality indicators]
    P3 --> P4[Final summarization of QIS in 27 basic indicators and 29 recommended indicators]
  
```

Figura 3.2.

- 2) La creazione della pagina “Indicators”, che mostra una classificazione a grandi linee di tutti gli indicatori del QIS, sulla base della macro-dimensione di appartenenza (Figura 3.3.).

Create account Log in

Page Discussion Read View source View history Search WIKI Smart Qual Project Q

## Indicators

The Indicators Framework is structured on the basis of three macro dimensions:

- **Teaching & Learning:** all processes around the development of knowledge and scientific, technical, and transversal competences in students.
- **Research:** all processes around knowledge generation and dissemination.
- **Relationship with Society:** all processes around the impact to society, economy, environment, or the engagement of stakeholders.

The indicators are also divided into **Basic** and **Recommended**.

Moreover, each indicator presents a specific level of decision-making which can be **strategic, tactical** or **operational**, and has its own nature that can be both **quantitative** and **qualitative** (see the specific page of each indicator).

Macro-dimensions of Indicators Framework			
	Basic	Recommended	Total
<b>Teaching &amp; Learning</b>	19	19	38
<b>Research</b>	5	5	10
<b>Relationship with Society</b>	3	5	8

This page was last edited on 25 November 2021, at 09:54.

Privacy policy About WIKI Smart Qual Project Disclaimers

Powered by MediaWiki

Figura 3.3.

- 3) La creazione delle tre pagine “Teaching & Learning”, “Research” e “Relationship with Society”, relative alle tre macro-dimensioni, che contengono una classificazione, in base alle varie sotto-dimensioni, dei diversi indicatori facenti capo

alle tre macro-dimensioni stesse (Figura 3.4.).

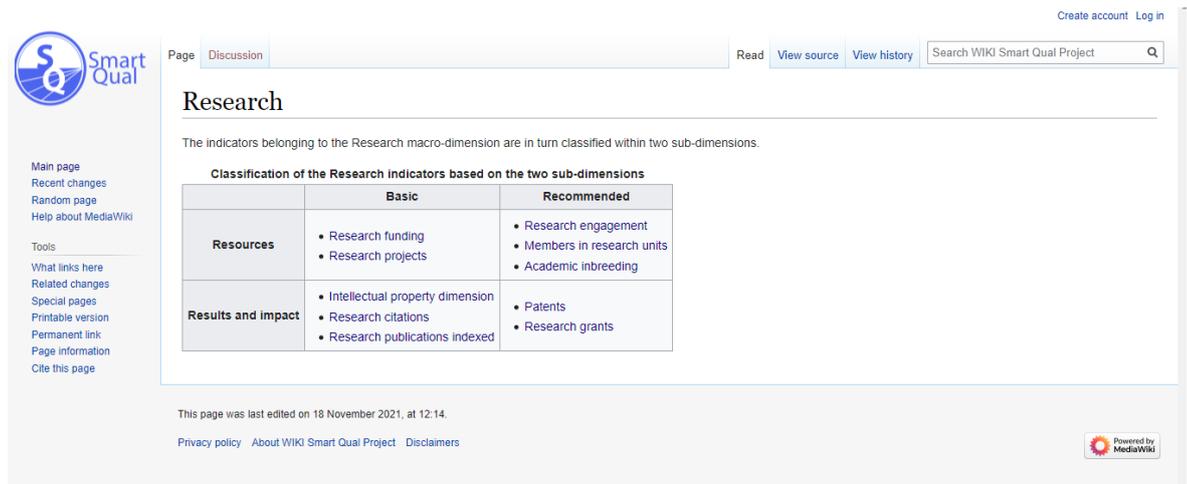


Figura 3.4.

- 4) La creazione di una pagina per ciascuno degli indicatori del QIS, contenente una descrizione, la formula (ove presente) e gli usi relativi al decision-making specificati dai partners del progetto (Figura 3.5.).

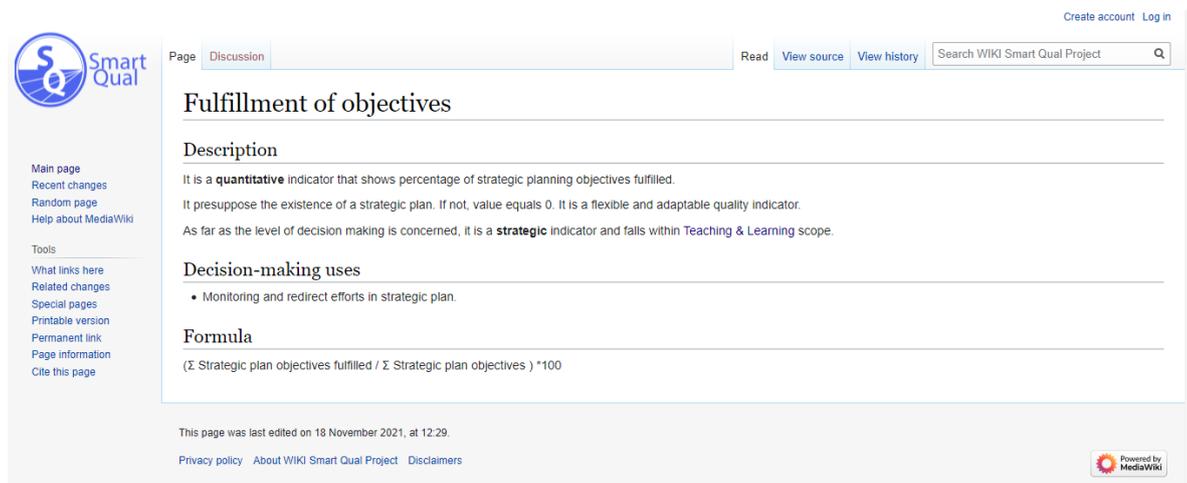


Figura 3.5.

Tale lavoro, ben lungi dall'esaurire l'effort necessario alla redazione ottimale della pagina web SMART-QUAL Wiki, vuole essere il punto di partenza per successivi interventi di ampliamento del sito, volti soprattutto ad incrementare la mole di informazioni relativa all'analisi dei singoli indicatori, da parte dei soggetti partner del progetto SMART-QUAL. Ci

si augura che SMART-QUAL Wiki possa davvero diventare, nell'arco degli anni, il principale punto di riferimento per l'implementazione del QIS da parte degli HEIs, europei e non solo.

## **4. FOCUS SUL POLITECNICO DI TORINO**

Oltre ad aver contribuito alla realizzazione di alcuni degli obiettivi del progetto SMART-QUAL, tramite l'ampliamento della pagina web SMART-QUAL Wiki, il presente lavoro di tesi ha anche adottato un focus specifico sul Politecnico di Torino.

Tale focus, comprendente l'analisi di tutti gli indicatori del QIS effettuata nel corso del capitolo 2, è consistito nella realizzazione di due ulteriori attività:

- 1) La raccolta di alcuni dati di interesse, relativi ad un campione di docenti e di corsi, per gli anni accademici 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020.
- 2) Il calcolo dell'indicatore del QIS Academic staff workload (presentato al paragrafo 2.1.12. del capitolo 2) per l'anno accademico 2018/2019, utilizzando alcuni dei dati raccolti per il campione di docenti e corsi preso in considerazione.

Nel seguito del capitolo saranno spiegate in dettaglio queste due attività eseguite.

### **4.1. Raccolta dati**

Il primo passo è stata la selezione di un campione composto da 235 docenti del Politecnico di Torino.

In seconda battuta, sono stati presi in considerazione, per ognuno di essi, tutti o alcuni dei corsi nei quali sono stati coinvolti, sia come titolari, sia come collaboratori, negli anni accademici 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020.

È stato creato un file excel di partenza, composto da tre fogli, uno per ogni anno accademico considerato, contenente la lista di tutti i docenti e di tutti i corsi relativi ad essi. Per ciascuno dei corsi e degli anni accademici è stato anche indicato se il docente in questione avesse esercitato il ruolo di titolare o di collaboratore.

È di fondamentale importanza mettere in evidenza che molti dei docenti presenti nel campione hanno esercitato il ruolo di collaboratore per alcuni dei corsi tenuti da altri docenti facenti parte del campione stesso, negli anni accademici considerati. Tuttavia, sono presenti nella selezione anche dei corsi, i cui docenti titolari non fanno parte del campione, che hanno avuto come collaboratori, in quegli anni, alcuni dei docenti presi in esame. Infine, anche nel caso in cui siano stati presi in considerazione dei corsi che presentano sia

il docente titolare, sia uno o più collaboratori all'interno del campione, potrebbero esserci in realtà ulteriori collaboratori relativi a tali corsi non presenti nella selezione; così come i corsi che non presentano collaboratori, ovvero che hanno solamente un docente titolare presente nel campione, potrebbero avere in realtà dei collaboratori che non sono stati inclusi nella selezione.

Queste considerazioni saranno riprese al paragrafo 4.2., in occasione dello svolgimento del calcolo dell'indicatore Academic staff workload per l'anno accademico 2018/2019, poiché sono fondamentali per la formulazione delle assunzioni alla base del calcolo stesso.

Per ognuno dei corsi nel campione e per ognuno dei tre anni accademici in esame, è stato estrapolato dai database del Politecnico il valore dell'indice di soddisfazione degli studenti, ottenuto a partire dal questionario di valutazione del corso (questionario cpd) da essi compilato, relativo a ciascun docente implicato nel corso, sia come titolare, sia come collaboratore. Tale indice rappresenta una sorta di "valutazione" del docente da parte degli studenti che hanno frequentato il corso per la prima volta e corrisponde all'indicatore Student satisfaction with teaching staff, le cui modalità di calcolo sono state ampiamente presentate e analizzate nel corso del paragrafo 2.1.23, all'interno del capitolo 2.

Tali indici sono stati inseriti nel file excel di partenza, accanto a ciascun corso, relativo a ciascun docente.

Infine, è stato redatto un secondo file excel così strutturato:

- 1) Sulle righe sono stati posti i docenti (con i relativi dipartimenti di appartenenza) e, nelle righe sottostanti il loro nome, indentati, i vari corsi nei quali sono stati coinvolti nell'arco del triennio preso in esame (con il relativo numero di CFU).
- 2) Sulle colonne è stata fatta una macro suddivisione in tre sezioni, corrispondenti a ciascuno degli anni accademici considerati (17/18, 18/19, 19/20).

Per ciascuna delle tre macro sezioni sono state create delle colonne con le seguenti intestazioni:

- 1) Iscritti totali
- 2) Iscritti di prima frequenza
- 3) Superi totali
- 4) Superi di prima frequenza
- 5) Moda dei voti dei superi

6) Moda dei voti dei superi di prima frequenza

7) Note

Le celle in corrispondenza degli incroci fra le righe rappresentanti i vari corsi e le suddette colonne, sono state riempite, per ciascun anno accademico considerato, con i dati attinenti alle intestazioni delle colonne, relativi ai corsi stessi.

Tali dati sono stati raccolti dalle pagine dei singoli corsi sul Portale della Didattica del Politecnico di Torino.

I dati raccolti saranno utilizzati dal Politecnico di Torino nell'ambito di successive analisi e indagini.

## **4.2. Calcolo dell'indicatore Academic staff workload per l'anno accademico 18/19**

Utilizzando il dato sul numero di crediti, relativo a ciascuno dei corsi selezionati all'interno del campione, si è calcolata una stima del valore dell'indicatore del QIS Academic staff workload per il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019.

La formula dell'indicatore, già presentata al capitolo 2, è la seguente:

$$\frac{\text{Ore di lezione svolte da tutti i docenti}}{\text{FTE del personale docente}}$$

Prima di procedere con il calcolo è stato necessario effettuare un lavoro preliminare, volto a determinare il valore dei due sotto-indicatori componenti. Tale lavoro preliminare è stato corredato da diverse assunzioni poste in essere, ed è stato portato a compimento tramite il susseguirsi dei vari step illustrati nel seguito:

- 1) Avvalendosi del supporto del file excel di partenza (nello specifico, del foglio relativo all'a.a. 18/19), è stato creato un ulteriore file excel, all'interno del quale è stata stilata una lista di tutti i corsi "differenti" presenti nel campione, ovvero aventi docenti titolari specifici e distinti. Come anticipato al paragrafo 4.1., infatti, molti dei docenti del campione hanno esercitato il ruolo di collaboratore per uno o più corsi, aventi come titolari altri docenti del campione. In questi casi, tali corsi sono

stati considerati una sola volta nel calcolo dell'indicatore. Di contro, ci sono molti corsi nel campione che hanno lo stesso nome, sebbene siano relativi a corsi di laurea differenti e/o a differenti docenti titolari; tali corsi sono stati considerati tutti separatamente nel calcolo dell'indicatore.

- 2) Ad ogni corso sono stati assegnati i rispettivi docenti, sia titolari, sia collaboratori, presenti nel campione. Come anticipato al paragrafo 4.1., alcuni corsi presentano solo un docente titolare, altri solo uno o più collaboratori, altri ancora un docente titolare e uno o più collaboratori. Inoltre, ci sono dei casi in cui alcuni corsi di laurea, a causa dell'elevato numero di studenti, prevedono la creazione di più corsi identici in parallelo relativi alla stessa materia, che possono avere docenti titolari diversi. In casi come questo, è stato semplice, da un lato, distinguere i vari docenti titolari e quindi il numero di corsi paralleli; tuttavia, dall'altro, non è stato possibile associare con precisione i collaboratori al corso specifico (tra quelli in parallelo) in cui hanno esercitato il ruolo, poiché questa informazione non è inserita nel file excel di partenza.

Si sono dovute pertanto porre in essere alcune assunzioni relative a questa fase di assegnazione dei docenti ai vari corsi del campione:

- Se sono presenti più corsi paralleli, relativi allo stesso corso di laurea e alla stessa materia, con diversi docenti titolari, tutti i collaboratori presenti nel campione relativi a tali corsi sono assegnati ad essi in maniera casuale. Questa è una assunzione che non ha alcuna rilevanza ai fini del calcolo dell'indicatore, poiché il numero di corsi di riferimento, e pertanto di ore di lezione, rimane invariato indipendentemente dal numero di collaboratori presenti in ciascuno dei corsi.
- Se sono presenti corsi che hanno solamente un docente titolare e nessun collaboratore all'interno del campione, si assume che non abbiano collaboratori. Questa è una assunzione forte ai fini del calcolo dell'indicatore, poiché nella realtà dei fatti sono pochi i corsi che non dispongono di collaboratori. È pertanto verosimile che anche i corsi che non presentano collaboratori nell'ambito del campione, in realtà ne abbiano uno o anche più.
- Se sono presenti corsi che hanno solamente uno o più collaboratori e nessun docente titolare all'interno del campione, si assume che abbiano un docente titolare "fittizio", anche se non se ne conosce l'identità. Nella realtà, infatti, tutti

i corsi devono necessariamente avere un docente titolare. Inoltre, se ci sono più collaboratori per lo stesso corso senza docente titolare, si assume che questi facciano capo allo stesso corso (docente fittizio). Quest'ultima è una assunzione forte ai fini del calcolo, poiché quei collaboratori potrebbero in realtà far capo a corsi in parallelo differenti, relativi alla stessa materia e allo stesso corso di laurea.

Le fasi 1 e 2 sono state svolte in concomitanza e, al termine di esse, si è ottenuta una lista di 472 corsi differenti.

- 3) Ad ogni corso è stato assegnato il relativo numero di CFU, prelevato dal file excel creato precedentemente nell'ambito della raccolta dati per il Politecnico di Torino (paragrafo 4.1.).
- 4) A partire dal numero di crediti è stato calcolato il numero di ore di lezione relativo ad ognuno dei corsi. Per lo svolgimento di tale calcolo si è assunto 1 CFU=10 ore di lezione. Questa assunzione rispecchia quasi pienamente la realtà, poiché tale proporzione è valida per la stragrande maggioranza dei corsi erogati dal Politecnico di Torino.

Al termine del lavoro preliminare descritto, sono stati calcolati i due sotto-indicatori nel modo seguente:

- Ore di lezione svolte da tutti i docenti =  $\Sigma \text{CFU di tutti i corsi} \times 10 = 3.521 \times 10 = 35.210$  ore
- FTE del personale docente = numero di docenti presenti nel campione + numero di docenti titolari fittizi =  $234 + 36 = 270$  docenti

Infine, si è calcolato il valore dell'indicatore Academic staff workload per il Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019:

$$\frac{\text{Ore di lezione svolte da tutti i docenti}}{\text{FTE del personale docente}} = \frac{35.210}{270} = 130,41 \text{ ore/docente}$$

Il calcolo dell'indicatore mostra che il carico di lavoro medio da parte di ciascun docente del Politecnico di Torino, nell'anno accademico 2018/2019, è stato pari a 130,41 ore.

Per il dettaglio sui corsi del campione e sul calcolo effettuato, si guardi l'allegato 1.

È importante sottolineare due aspetti:

- 1) Il calcolo appena presentato è da considerarsi una stima, poiché è stato effettuato su un campione di docenti e di corsi ed è basato su diverse assunzioni forti, formulate in assenza di tutti i dati necessari, che potrebbero rivelarsi errate. I docenti presi in considerazione nel campione costituiscono il 24% circa dei docenti totali del Politecnico nell'anno accademico in questione (234/983). Il calcolo meticoloso dell'indicatore dovrebbe essere effettuato considerando, con precisione, tutti i docenti del Politecnico, tutti i corsi nei quali esercitano il ruolo di titolare e/o di collaboratore e tutte le ore di lezione svolte da tali docenti nell'ambito di quei corsi.
- 2) Nonostante sia una stima, può essere considerata una buona approssimazione del valore reale dell'indicatore, poiché le assunzioni poste in essere, a parte quella concernente l'assenza di collaboratori per alcuni corsi, sebbene forti, sono verosimili. Inoltre, il campione può considerarsi adeguatamente ampio. Ad ogni modo, il valore ottenuto risulta sicuramente essere gonfiato rispetto al valore della stima che si otterrebbe nel caso in cui si disponesse dell'informazione completa relativa ai corsi del campione. Questo perché, come già detto, molti corsi che presentano solamente un docente titolare, verosimilmente hanno uno o più collaboratori nella realtà (che andrebbero sommati ai FTE al denominatore); inoltre, i corsi che presentano sia un titolare, sia uno o più collaboratori, possono avere ulteriori collaboratori nella realtà dei fatti (che andrebbero anch'essi sommati ai FTE al denominatore). Invece, gli eventuali errori relativi all'assegnazione di tutti i collaboratori di corsi senza docente titolare nel campione ad un unico corso con docente fittizio, sono trascurabili, poiché tale operazione è stata effettuata un numero esiguo di volte.

## CONCLUSIONI

A valle dell'analisi dei 56 indicatori di qualità del QIS, effettuata nel corso del presente lavoro di tesi, in particolare al capitolo 2 dello stesso, è possibile trarre alcune conclusioni. In primo luogo, è possibile affermare che tale set di indicatori presenti la proprietà di esaustività, ovvero che rappresenti adeguatamente tutte le dimensioni del sistema da modellizzare (in questo caso tutte le dimensioni rilevanti relative ad un istituto di istruzione superiore).

In secondo luogo, il framework finale di indicatori non contiene ridondanze, ovvero indicatori diversi che misurano la stessa dimensione del sistema, se si esclude il caso dei due indicatori Efficiency rate e Progress rate.

Inoltre, è possibile aggiungere che:

- Tutti gli indicatori analizzati presentano la proprietà di non contro-produttività, poiché nessuno di essi genera effetti negativi su altri.
- La stragrande maggioranza di essi risulta essere di semplice utilizzo ed interpretazione.
- La maggior parte di essi minimizza l'impatto economico connesso con il suo utilizzo, se si escludono pochi casi isolati.
- Sono tutti estremamente versatili, poiché possono essere calcolati sia globalmente, con riferimento all'HEI nel suo complesso, sia in modo specifico per ciascun dipartimento, corso di laurea, unità di ricerca e via dicendo.

Alla luce di tali considerazioni, il QIS può davvero rappresentare la svolta nell'ambito della misurazione della qualità relativa agli istituti di istruzione superiore. L'adozione di tale set di indicatori, o di una parte di esso, da parte degli HEIs, può infatti implicare che tutti loro riescano finalmente a strutturare degli IQAS che presentino lo stesso livello di maturità, la stessa efficacia ed efficienza, la stessa esaustività e completezza, ma, soprattutto, che siano comparabili tra loro, in modo tale da stimolare una competizione positiva che alimenti il miglioramento continuo.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Franceschini F., Galetto M., Maisano D. (2007), Indicatori e misure di prestazione per la gestione dei processi. Modelli e tecniche di sviluppo, EdiText, Torino.
- SMART-QUAL: Assessing the holistic quality performance of Higher Education Institutions (paper).
- Quality Indicators Scoreboard – Quality Indicators set & structured catalog (paper).