

Metodica di ripartizione dei punti organico di Ateneo per il personale docente

Commissione per le politiche del personale docente di Ateneo

30 luglio 2020

Indice

1	Introduzione	2
1.1	Linee guida	2
1.2	Riferimenti temporali	3
2	Cessazioni	4
2.1	Criteri generali.	4
3	Didattica	5
3.1	Criteri generali	5
3.2	Schema di calcolo	6
3.2.1	Gli indicatori \mathbb{I}_A (didattica assistita)	7
3.2.2	Gli indicatori \mathbb{I}_B (didattica non assistita)	8
3.2.3	Gli indicatori \mathbb{T} (tesi)	10
3.2.4	Gli indicatori \mathbb{S} (scuole di specializzazione)	11
3.2.5	Gli indicatori \mathbb{D} (Dottorato di Ricerca)	12
3.3	Attribuzione ai dipartimenti del carico didattico	12
3.4	Dettagli tecnici	14
3.4.1	Numero minimo e massimo di studenti iscritti per insegnamenti ammissibili	14
3.4.2	Pesi Ministeriali dei gruppi di classi di laurea	14
3.4.3	Computo e ammissibilità della didattica esterna	15
3.4.4	Attribuzione del carico didattico del SSD ai dipartimenti	16
3.4.5	Valori estremi di carico didattico e saturazione	17
3.4.6	La scelta della funzione di normalizzazione Sat^*	18
3.5	Osservazioni della Commissione	18
4	Ricerca	21
4.1	Criteri generali	21
4.2	Attribuzione ai dipartimenti della quota ricerca	22
4.3	Osservazioni della Commissione	24

1 Introduzione

La commissione incaricata dal Consiglio di Amministrazione dell'Università di Genova, formata dai professori Riccardo Minciardi, Franco Montanari, Alessandro Petrolini, Anna Sciomachen e Maria Pia Sormani, è stata coordinata da Filippo De Mari. Essa ha elaborato la cosiddetta “metodica”, che consiste in uno schema di calcolo, basato su dati accessibili, per la ripartizione tra i ventidue dipartimenti dell'Ateneo delle risorse umane relative al personale docente.

Al termine del mandato assegnatole, la Commissione illustra il proprio lavoro producendo una dettagliata documentazione, che consiste nei seguenti *file*:

- (i) il presente documento, **METODICA_LUG_2020.pdf**, che contiene la descrizione dettagliata dell'algoritmo di calcolo;
- (ii) **RIPARTO_DID.xls**: *file excel* composto di 9 fogli, contenente tutte le informazioni relative alla didattica;
- (iii) **GUIDA_DID.pdf**: guida alla lettura di **RIPARTO_DID.xls**;
- (viii) **RIPARTO_RIC.xls**: *file excel* composto di 4 fogli, contenente tutte le informazioni relative alla ricerca;

La Commissione si è avvalsa della preziosa collaborazione dell'*Ufficio statistico* dell'Ateneo e di *CEDIA*, che ringrazia molto sentitamente per la competenza e la disponibilità messe a disposizione.

1.1 Linee guida

La metodica per la ripartizione dei punti organico è stata sviluppata negli anni 2014-19 ed ha subito diversi aggiustamenti, pur mantenendo sostanzialmente inalterato il suo impianto di base in tutto il quinquennio di applicazione. Essa determina per ciascun dipartimento k la terna di percentuali

$$\text{MET}_k = (P_k^{\text{ces}}, P_k^{\text{did}}, P_k^{\text{ric}}).$$

Ciò significa che, utilizzando indicatori numerici relativi rispettivamente alle cessazioni maturate (per la determinazione di P_k^{ces}), alla didattica prestata (per P_k^{did}) e alla ricerca prodotta (per P_k^{ric}), la metodica elabora la terna di percentuali MET_k per il dipartimento k . Il risultato finale del calcolo è dunque l'insieme $\{\text{MET}_k : 1 \leq k \leq 22\}$ di tutte le terne, e non varia né per effetto della quantità di punti organico in distribuzione, né a seconda di come il CdA ritiene di modulare la distribuzione per le parti cessazioni, didattica e ricerca. La quantità di punti organico in distribuzione sarà denotata PO mentre il peso assegnato alle varie componenti dal CdA forma la terna $W = (w^{\text{ces}}, w^{\text{did}}, w^{\text{ric}})$ con $w^{\text{ces}} + w^{\text{did}} + w^{\text{ric}} = 1$. In tutto il periodo in esame essa è stata fissata al valore $W = (0.4, 0.3, 0.3)$. Una volta determinato W dal CdA, le risorse vengono distribuite ai dipartimenti secondo il seguente schema:

- la percentuale w^{ces} di PO viene assegnata sulla base delle cessazioni;
- la percentuale w^{did} di PO viene assegnata sulla base del carico didattico;
- la percentuale w^{ric} di PO viene assegnata sulla base dell'attività di ricerca.

Il dipartimento k riceve dunque

$$PO_k = \left(w^{\text{ces}} P_k^{\text{ces}} + w^{\text{did}} P_k^{\text{did}} + w^{\text{ric}} P_k^{\text{ric}} \right) \cdot PO.$$

In pratica, al momento

$$PO_k = \left(\frac{4}{10} P_k^{\text{ces}} + \frac{3}{10} P_k^{\text{did}} + \frac{3}{10} P_k^{\text{ric}} \right) \cdot PO. \quad (1)$$

1.2 Riferimenti temporali

È molto importante considerare il quadro temporale su cui la metodica interviene. Nella prassi consolidata degli ultimi anni, dettata da ragioni di coerenza e di fattibilità dell'attività di programmazione dipartimentale del reclutamento, le assegnazioni di punti organico, definitive o in acconto, vengono comunicate ai dipartimenti all'inizio di ogni anno solare – a titolo di esempio nel gennaio 2020 – e sono delle seguenti diverse tipologie:

- A. saldo dei punti organico, basato sui dati definitivi comunicati dal Ministero, a valere sul contingente assunzionale del penultimo anno (*e.g.* 2018);
- B. acconto a valere sul contingente assunzionale stimato relativo all'ultimo anno (*e.g.* 2019);
- C. acconto sulle dimissioni dell'anno solare appena iniziato (*e.g.* 2020);

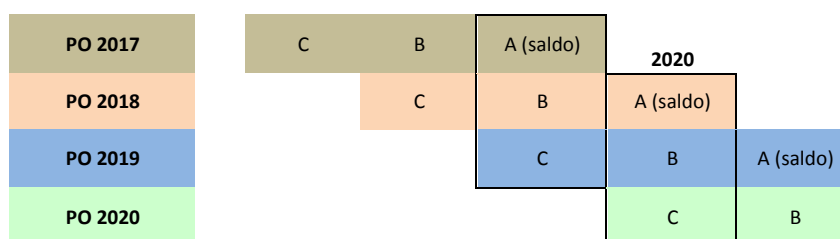


Figura 1: Schema di distribuzione dei punti organico

È dunque rilevante comprendere a quali periodi temporali i vari conteggi si riferiscano. Per semplicità e chiarezza, consideriamo a titolo di esempio le assegnazioni effettuate nel gennaio 2020.

A. Vengono assegnate definitivamente ai dipartimenti le risorse in punti organico calcolabili a seguito della comunicazione ufficiale da parte del Ministero delle risorse assunzionali maturate nel penultimo anno (2018 nell'esempio). Questa comunicazione viene normalmente trasmessa nella seconda metà dell'anno (fine 2019 nell'esempio); il contingente assunzionale in questione, ossia la quantità di punti organico assegnata dal Ministero, è calcolata, come detto, in ragione delle cessazioni avvenute nell'anno precedente alla comunicazione ministeriale (quelle del 2018 nell'esempio). Evidentemente, la conoscenza del contingente assunzionale 2018 ha consentito all'Ateneo di distribuire ai dipartimenti in modo definitivo (a gennaio 2020) la frazione spettante, a saldo degli acconti versati nel 2018 e 2019, della quota in punti organico 2018 che il CdA ha ritenuto di distribuire

mediante la metodica. Si tratta pertanto di chiarire a quali finestre temporali faccia riferimento la metodica che distribuisce il contingente assunzionale in parola. Per chiarezza, consideriamo ancora il contingente assunzionale 2018, per il quale i riferimenti temporali della metodica sono come segue:

- per le cessazioni, l'anno solare 2018;
- per la didattica, i dati relativi agli insegnamenti dell'Anno Accademico 2017-18;
- per la ricerca, i dati fotografati al 31 dicembre 2018; a ritroso di tale data si considerano le finestre temporali spiegate nella Sezione 4.

Va detto per correttezza che i predetti termini temporali sono di principio, ma le estrazioni dati effettuabili in concreto non sempre si sono realizzate con i riferimenti temporali precisi. Si è sempre optato tuttavia, quando non è stato possibile rispettare le scadenze esatte per motivi tecnici, per utilizzare l'approssimazione temporale migliore disponibile. Di seguito, i periodi appena delucidati sono chiamati “anno solare di riferimento” e “Anno Accademico di riferimento”.

B. Trattandosi di una stima, essa è allineata ai dati calcolati per la tipologia A ma quando viene poi effettuata l'assegnazione a saldo, l'anno successivo, i dati vengono aggiornati di conseguenza (quindi, nell'esempio, l'aggiornamento da effettuarsi nel gennaio 2021 dovrebbe considerare cessazioni 2019, insegnamenti 2018-19 e fotografia dei prodotti della ricerca al 31 dicembre 2019).

C. Gli acconti per l'anno corrente sono basati sulla conoscenza delle dismissioni certe (pensionamenti) che avverranno nel corso dell'anno (2020 nell'esempio), e ne costituiscono una frazione prudenziale, di norma non superiore alla metà.

L'ammontare dei punti organico in distribuzione è valutato su stime prudenziali effettuate dagli uffici ed è deciso dal CdA.

2 Cessazioni

2.1 Criteri generali.

Come sopra ricordato, la quota percentuale di punti organico che viene assegnata sulla base delle cessazioni è attualmente del 40%. Relativamente a tale quota, le linee guida aggiornate recitano:

Le risorse derivanti dalle cessazioni sono assegnate ai dipartimenti cui è attribuito il SSD che ha generato la cessazione. Nel caso in cui il docente cessato afferisse ad un dipartimento al quale non è attribuito il suo SSD, si procede come segue:

- il 50% dei punti organico viene assegnato al dipartimento di afferenza, che utilizzerà tali risorse per cofinanziare operazioni cui i dipartimenti che hanno il SSD daranno avvio di concerto, tenendo in considerazione le esigenze didattiche e di ricerca di tutti i co-finanziatori;*
- la quota rimanente di punti organico viene suddivisa tra i dipartimenti che hanno il SSD in quote proporzionali alla numerosità pesata dei docenti del settore ad esso afferenti. Per numerosità pesata si intende che ai docenti corrispondono punti organico come segue:*

professori ordinari: 1 punti organico

professori associati: 0.7 punti organico
ricercatori a tempo indeterminato: 0.5 punti organico
ricercatori a tempo determinato di tipo B: 0.5 punti organico
ricercatori a tempo determinato di tipo A con valenza su Proper: 0.4 punti organico.

Si ricorda che a partire dall'aprile 2016¹ ai ricercatori a tempo determinato di tipo A non sono più assegnati punti organico su *Proper*.

Schema di calcolo. Lo schema di calcolo prevede che ciascuna risorsa calcolata in punti organico venga attribuita ai dipartimenti secondo le linee guida sopra descritte. Si calcola quindi la quota percentuale P_k^{ces} corrispondente a ciascun dipartimento mediante la formula

$$P_k^{\text{ces}} = \frac{\text{CES}_k}{\text{CES}_{\text{tot}}},$$

dove CES_k è il numero di cessazioni riferibili al dipartimento k secondo le regole di attribuzione sopra descritte e CES_{tot} è il numero totale di cessazioni dell'Ateneo.

3 Didattica

3.1 Criteri generali

Per la ripartizione della parte dei punti organico originata dal carico didattico dei dipartimenti, si stima il carico di lavoro totale dei docenti dedicato alla didattica, misurato in ore di lavoro all'anno, tenendo conto sia delle ore di didattica assistita (nel gergo corrente, "didattica frontale") sia dell'impegno orario dovuto alle altre principali attività di docenza, quali le tesi, gli esami e l'assistenza agli studenti.

L'indicatore risultante, quindi, è il numero di ore di lavoro annue dedicate alla didattica, ed ha pertanto una valenza di parziale riequilibrio tra dipartimenti in base al maggiore o minore lavoro dedicato alla didattica.

È importante osservare che l'algoritmo usato per la stima del carico didattico risulta molto robusto, ossia poco sensibile a singoli cambiamenti, in quanto si basa su macroparametri, quali il numero di docenti (dell'ordine del migliaio), le ore di insegnamento (dell'ordine di alcune centinaia di migliaia) e il numero di studenti (svariate migliaia), cosicché occorrono modifiche estese per alterare in modo significativo il risultato finale, le cui fluttuazioni statistiche sono pertanto ridotte.

Per ragioni di trasparenza, efficacia e chiarezza, il computo del carico didattico dipende esclusivamente dalle informazioni presenti nei *database* per la didattica di ateneo, la cui correttezza è quindi essenziale al fine di attribuire a ciascun dipartimento tutta e sola la didattica effettivamente erogata. La responsabilità della correttezza dei dati è dunque a totale carico dei dipartimenti.

La metodica prende atto di scelte anche molto importanti che sono fatte in altre sedi, quali ad esempio le ore di lezione corrispondenti ai CFU e l'attivazione o disattivazione di

¹nota Livon contenuta nelle "Disposizioni in tema di reclutamento - anno 2016", prot. n. 3672 del 15.03.2016.

Corsi di Studio, scelte su cui essa è indirettamente basata ma che sono effettuate, almeno auspicabilmente, indipendentemente da essa.

3.2 Schema di calcolo

La metodica calcola, per ogni dipartimento k , un indicatore di carico didattico totale, \mathbb{CD}_k , misurato in ore di lavoro annue, stimando le ore totali complessivamente dedicate, in media, alla didattica.

Il carico didattico è la somma di cinque addendi, come esplicitato nella formula (7). L'indicatore $\mathbb{I} = (\mathbb{I}_A, \mathbb{I}_B, \mathbb{T}, \mathbb{S}, \mathbb{D})$ che vi corrisponde, è costituito da cinque componenti che stimano il carico didattico in ore dovuto, rispettivamente, a:

- \mathbb{I}_A : preparazione ed erogazione di didattica assistita, calcolato per ogni insegnamento ammissibile;
- \mathbb{I}_B : attività didattica non assistita, calcolato per ogni insegnamento ammissibile e dipendente sia dalla numerosità degli studenti che dalla dimensione in CFU dell'insegnamento;
- \mathbb{T} : supervisione di tesi di laurea;
- \mathbb{S} : didattica in scuole di specializzazione, calcolato per ogni insegnamento ammissibile;
- \mathbb{D} : attività didattiche nel dottorato di ricerca, calcolato per ogni insegnamento ammissibile.

Farà parte del conteggio complessivo per gli addendi \mathbb{I}_A , \mathbb{I}_B , \mathbb{S} e \mathbb{D} un insegnamento, frazione di insegnamento, modulo, parte o quant'altro, che risulti ammissibile. Si noti che ad ogni *insegnamento* (insegnamento, frazione di insegnamento, modulo, parte o quant'altro) corrispondono un ben identificato docente ed un SSD; nel caso di insegnamenti in co-docenza l'insegnamento è scomposto pertanto nelle parti corrispondenti ai singoli docenti.² Per essere ammissibile un insegnamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- contribuire all'erogazione ufficiale di ore frontali, come risultante da UNIGE-didattica;³
- essere presente in UNIGE-didattica con un insieme di dati completo e consistente, *in primis* il SSD.⁴
- il docente deve appartenere ad una delle seguenti tipologie:
 - docente strutturato UNIGE (nel qual caso la didattica corrispondente è detta *interna*);

²Usiamo la parola “insegnamento” per indicare un insegnamento completo, una frazione di insegnamento, un modulo e più in generale una qualunque parte di cui l'insegnamento è composto, a cui è attribuito un preciso SSD; ciascuna parte è univocamente identificata dal docente e dai dati relativi al docente e alla didattica che ella o egli eroga.

³In passato il MIUR utilizzava il \mathbb{DID} (indicatore didattica assistita) per limitare la didattica erogabile; oggi il \mathbb{DID} non è più utilizzato a tale scopo, ma corrisponde pur sempre esattamente al numero di ore erogato qui inteso.

⁴Come già osservato, nel caso di insegnamenti che facciano riferimento a più di un SSD è necessario e sufficiente suddividerlo, formalmente, in più parti in UNIGE-didattica, ciascuna corrispondente ad un solo SSD.

- docente strutturato di altra università ovvero soggetto titolare di un contratto ufficiale di didattica con UNIGE ovvero soggetto che opera per effetto di una convenzione con UNIGE; in questi casi la didattica è detta *esterna*⁵;
- il numero di studenti iscritti all'insegnamento nell'Anno Accademico di riferimento è maggiore o uguale ad un valore minimo (vedere paragrafo 3.4.1) il cui valore è riportato nella Tabella 1.

Gruppo AVA	Laurea	Laurea Magistrale	Laurea Magistrale Ciclo Unico
A	3	3	3
B	6	4	4
C	11	5	5
D	15	6	13

Tabella 1: Numerosità minima di studenti per gli insegnamenti ammissibili.

3.2.1 Gli indicatori \mathbb{I}_A (didattica assistita)

L'indicatore \mathbb{I}_A relativo all'insegnamento “ins”, necessariamente ammissibile, è:

$$\mathbb{I}_A^{\text{ins}} = \alpha \cdot h^{\text{ins}} \quad (2)$$

dove h^{ins} è il numero di ore frontali erogate e α è un parametro che stima l'impegno di ore di lavoro totale del docente per ogni ora di didattica erogata. Naturalmente deve intendersi che questa stima abbia un significato medio. Si è ritenuto ragionevole assumere che ogni ora di lezione ne comporti una di preparazione, cosicché in sintesi:

$$\alpha = 2 \cdot \frac{\text{ore di lavoro}}{\text{ore erogate}}.$$

Attribuzione finale. Il calcolo di $\mathbb{I}_A^{\text{SSD}}$, ossia il carico didattico corrispondente ad un SSD, viene quindi determinato sommando tutti i termini $\mathbb{I}_A^{\text{ins}}$ per tutti gli insegnamenti di quel SSD e viene assegnato al dipartimento a cui il SSD è attribuito qualora tutti i docenti del SSD vi afferiscano e uno di essi sia il docente dell'insegnamento. Negli altri casi si presenta una casistica più articolata, discussa nella Sezione 3.4.4.

La somma di tutti gli addendi \mathbb{I}_A che sono riferibili al dipartimento k produce il monte ore annue \mathbb{I}_A^k , che sarà conteggiato separatamente per i contributi di didattica interna ed esterna:

$$\mathbb{I}_A^k = \mathbb{I}_A^{k,\text{int}} + \mathbb{I}_A^{k,\text{est}}.$$

La separazione in componente interna ed esterna della didattica avrà effetto nella ripartizione finale (cfr. la Sezione 3.4.3). Una didattica esterna relativa ad un certo SSD

⁵Per una descrizione completa delle varie tipologia di didattica, si veda il Regolamento Didattico di Ateneo.

eccessivamente elevata rispetto a quella interna indica un limitato impegno dei docenti di ateneo di quel SSD ed è pertanto conteggiata solo per una frazione.

L'attribuzione ai dipartimenti avviene con lo stesso schema adottato per l'addendo \mathbb{I}_B . Per entrambi gli addendi la descrizione dettagliata del suddetto schema è contenuta nella Sezione 3.4.4.

3.2.2 Gli indicatori \mathbb{I}_B (didattica non assistita)

L'indicatore \mathbb{I}_B , per l'insegnamento "ins" è:

$$\mathbb{I}_B^{\text{ins}} = \text{Sat} (H^{\text{ins}}) = \text{Sat} (\beta \cdot \text{CFU}^{\text{ins}} \cdot (c_1 \cdot n_1^{\text{ins}} + c_2 \cdot n_2^{\text{ins}}) \cdot p_j^{\text{ins}}) \quad (3)$$

dove:

- β è un coefficiente il cui valore verrà sotto specificato;
- CFU^{ins} è il numero di CFU attribuito all'insegnamento;
- p_j^{ins} è il peso, diverso a seconda della classe j -esima del corso di studio cui afferisce l'insegnamento ins, determinato conformemente a [2];
- n_1^{ins} è il numero di studenti iscritti per la prima volta all'insegnamento nell'Anno Accademico di riferimento;
- n_2^{ins} è il numero totale di esami dell'insegnamento sostenuti nell'anno solare di riferimento;⁶
- c_1 e c_2 sono coefficienti, con dimensione [ore/studente], il cui significato verrà sotto chiarito;
- "Sat" è una funzione di tipo *sigmoide*, come sotto chiarito e specificato, inserita per correggere situazioni particolari che danno origine ad un valore dell'indicatore anormalmente elevato, privo di senso realistico quale carico didattico effettuato da un singolo docente.

Al monte ore di lavoro annue non frontali stimato linearmente,

$$H^{\text{ins}} = \beta \cdot \text{CFU}^{\text{ins}} \cdot (c_1 \cdot n_1^{\text{ins}} + c_2 \cdot n_2^{\text{ins}}) \cdot p_j^{\text{ins}} \quad (4)$$

si applica dunque una funzione di saturazione di tipo *sigmoide* (Figura 3.2.2). La necessità della saturazione del carico didattico corrispondente all'indicatore \mathbb{I}_B del singolo insegnamento (e quindi relativo ad un solo docente) è discussa nella Sezione 3.4.5, alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

Come funziona la formula (4). Il termine $(c_1 \cdot n_1^{\text{ins}} + c_2 \cdot n_2^{\text{ins}})$ va interpretato come segue. Gli studenti che frequentano l'insegnamento comportano un certo tempo per l'assistenza, proporzionale al numero n_1^{ins} di iscritti all'insegnamento; si stima che, mediamente, per un insegnamento di 12 CFU, si abbia $c_1 = 0.5$ ore di lavoro per studente. Similmente, le prove di profitto richiedono lavoro sia per l'effettivo svolgimento dell'esame sia per la preparazione e correzione delle prove, proporzionale al numero n_2^{ins} ; si stima che, mediamente, per un insegnamento di 12 CFU, si abbia $c_2 = 1.5$ ore di lavoro per studente. Le

⁶Per ragioni tecniche legate all'estrazione dei dati dai database di ateneo tale numero è calcolato dal rapporto tra il numero di CFU acquisiti nell'anno solare di riferimento e il numero di CFU dell'insegnamento.

stime precedenti sono ritenute mediamente realistiche, si ribadisce, per un insegnamento di 12 CFU, e si postula che l'impegno orario risultante per un insegnamento qualsiasi sia proporzionale al numero di CFU. Quindi, moltiplicando per $\beta = 1/12$ si ha che il prodotto

$$\beta \cdot \text{CFU}^{\text{ins}} \cdot (c_1 \cdot n_1^{\text{ins}} + c_2 \cdot n_2^{\text{ins}}) \quad (5)$$

rappresenta una stima media affidabile di impegno orario per didattica non assistita per un insegnamento. Si noti anche che n_2^{ins} è il numero di esami sostenuti nell'anno solare e quindi contiene anche le prove sostenute con successo da studenti iscritti da più tempo.

Naturalmente deve intendersi che la stima (5) abbia un significato medio. Si usa quindi, in sintesi:

$$\beta = \frac{1}{12}[\text{ore}/(\text{CFU studente})], \quad c_1 = 0.5[\text{ore}/\text{studente}], \quad c_2 = 1.5[\text{ore}/\text{studente}].$$

Si opera infine un'importante correzione mediante il fattore di peso p_j^{ins} . I pesi sono calcolati direttamente a partire dal Decreto Interministeriale [2]. Essi tengono conto della diversa tipologia di studente, come descritto dettagliatamente nella Sezione 3.4.2 e riassunto nella Tabella 2.

Area	Laurea Triennale	Laurea Magistrale	Laurea Magistrale Ciclo Unico
farmaceutico-sanitaria	2.31	2.67	2.50
scientifico-tecnologica	1.33	1.82	1.52
umanistico-sociale	1.00	1.25	1.00

Tabella 2: Pesi per le varie lauree nelle varie aree.

Come funzione la formula (3). Una volta ottenuto il valore di H^{ins} , ossia una stima media di tipo lineare, si opera una saturazione (vedi Figura 3.2.2) il cui significato è:

- riportare a valori realistici quei casi nei quali la stima lineare è eccessiva e conduce a un monte ore non compatibile con la realtà (più di 400 ore annue per insegnamento); lo smorzamento proposto inizia ad essere efficace quando il monte ore di didattica non assistita supera le 200 ore annue;
- mantenere la stima in regime lineare per valori non superiori alle 200 ore annue.

Attribuzione finale. Il calcolo di $\mathbb{I}_B^{\text{SSD}}$, ossia il carico didattico corrispondente ad un SSD, viene quindi determinato sommando tutti i termini $\mathbb{I}_B^{\text{ins}}$ per tutti gli insegnamenti di quel SSD e viene assegnato al dipartimento a cui il SSD è attribuito qualora tutti i docenti del SSD vi afferiscano e uno di essi sia il docente dell'insegnamento. Negli altri casi si presenta una casistica più articolata, discussa nella Sezione 3.4.4.

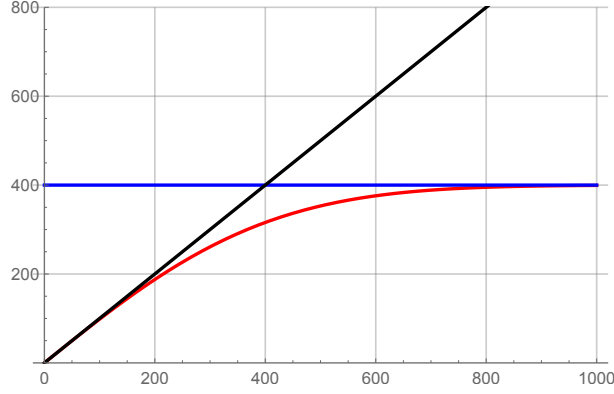


Figura 2: In rosso il grafico della funzione di saturazione $\text{Sat} = S_{400}$

Infine, la somma di tutte le frazioni di addendo \mathbb{I}_B che sono riferibili al dipartimento k produce il monte ore \mathbb{I}_B^k , che sarà anch'esso conteggiato separatamente per i contributi interni ed esterni, ossia

$$\mathbb{I}_B^k = \mathbb{I}_B^{k,\text{int}} + \mathbb{I}_B^{k,\text{est}}$$

La separazione in componente interna ed esterna della didattica avrà effetto nella ripartizione finale (cfr. la Sezione 3.4.3). Una didattica esterna relativa ad un certo SSD eccessivamente elevata rispetto a quella interna indica un limitato impegno dei docenti di ateneo di quel SSD ed è pertanto conteggiata solo per una frazione.

L'attribuzione ai dipartimenti avviene con lo stesso schema adottato per l'addendo \mathbb{I}_A . Per entrambi gli addendi la descrizione dettagliata del suddetto schema è contenuta nella Sezione 3.4.4.

3.2.3 Gli indicatori \mathbb{T} (tesi)

L'indicatore \mathbb{T}_{SSD} quantifica una stima delle ore di lavoro dei docenti per l'assistenza alle tesi di laurea che sono inquadrare in un certo SSD, distinguendo tra lauree triennali, lauree magistrali, lauree magistrali a ciclo unico, e poi sommando:

$$\mathbb{T}_{\text{SSD}} = \mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LT}} + \mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LM}} + \mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LMcu}}. \quad (6)$$

Ciascun addendo è calcolato mediante la medesima formula, ossia è uguale al prodotto

$$h_{\text{tesi}} \cdot L_{\text{SSD}} \cdot \text{CFU}_{\text{tesi}} \cdot p_{\text{cds}}$$

I parametri hanno il seguente significato:

- h_{tesi} rappresenta il numero di ore dedicate dal docente ad uno studente in tesi per ogni CFU_{tesi} , stimate mediamente in:

$$h_{\text{tesi}} = \begin{cases} 0.5[\text{ore}/(\text{CFU studente})], & \text{lauree triennali;} \\ 1.5[\text{ore}/(\text{CFU studente})], & \text{lauree magistrali, anche a ciclo unico;} \end{cases}$$

- L_{SSD} è il numero di laureati annuali nel corso di studi con tesi inquadrata nel SSD;

- CFU_{tesi} è il numero di CFU attribuiti dal corso di studi alla tesi; evidentemente, questo numero non è costante per tutte le tesi del SSD ma dipende dal corso di studi, con grande variabilità;
- p_{cds} è il peso degli studenti del Corso di Studio, come in tabella 2.

Queste scelte conducono pertanto alle seguenti formule per gli indicatori \mathbb{T} in (6):

$$\mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LT}} = 0.5 \cdot L_{\text{SSD}} \cdot \text{CFU}_{\text{tesi}} \cdot p_{\text{cds}}$$

$$\mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LM}} = \mathbb{T}_{\text{SSD}}^{\text{LMcu}} = 1.5 \cdot L_{\text{SSD}} \cdot \text{CFU}_{\text{tesi}} \cdot p_{\text{cds}}$$

Si precisa che quando non esplicitamente inserito in UNIGE didattica, il SSD della tesi è attribuito al primo relatore docente UNIGE.

Diversamente dagli addendi \mathbb{I}_A e \mathbb{I}_B , non vi è alcuna distinzione in componente interna ed esterna dell'addendo \mathbb{T}_{SSD} , che è tutto attribuibile alle strutture dipartimentali attraverso il SSD della tesi e/o del docente relatore. A partire dai vari \mathbb{T}_{SSD} , al dipartimento k viene attribuito un monte ore \mathbb{T}^k .

3.2.4 Gli indicatori \mathbb{S} (scuole di specializzazione)

La didattica delle scuole di specializzazione viene impartita secondo due modalità:

- didattica assistita (30 CFU/anno)
- didattica professionalizzante (30 CFU/anno).

La didattica assistita è quantificabile come quella degli insegnamenti dei corsi di laurea, dato che le ore frontali erogate sono disponibili.

L'impegno dei docenti per la didattica professionalizzante è invece difficilmente quantificabile, perché essa si svolge per definizione durante le attività cliniche e di laboratorio secondo modalità diverse per le varie scuole. Pertanto si è ritenuto di considerare l'impegno orario per il docente derivante dalla didattica professionalizzante analogo a quello profuso per la didattica assistita.

Il totale di ore dovute alla didattica per le scuole di specializzazione sarà dunque ottenuto moltiplicando per $\alpha = 2$ il numero di ore di didattica assistita. Si ha pertanto, per la scuola di specializzazione S un carico \mathbb{S}^S dato da

$$\mathbb{S}^S = \alpha \cdot h^{\text{ins}}$$

dove h^{ins} è il numero di ore di lezione erogate dai docenti strutturati (didattica interna). Il carico \mathbb{S}^S viene ripartito tra gli SSD coinvolti negli insegnamenti in proporzione al numero di CFU erogati e riferibili ad un SSD, ottenendo:

$$\mathbb{S}_{\text{SSD}}^S = \frac{\text{CFU}_{\text{SSD}}^S}{\text{CFU}^S} \cdot \mathbb{S}^S,$$

dove $\text{CFU}_{\text{SSD}}^S$ è il numero di CFU erogati nella scuola di specializzazione riferito a SSD e CFU^S è il numero totale di CFU erogati nella scuola di specializzazione S .

A sua volta, il carico $\mathbb{S}_{\text{SSD}}^S$ viene ripartito sui dipartimenti in modo analogo a quanto fatto per gli addendi \mathbb{I}_A e \mathbb{I}_B . In altri termini, viene calcolato un addendo \mathbb{S}^k per ogni dipartimento k coinvolto nelle scuole di specializzazione, sommando tutti i contributi delle scuole di specializzazione in cui k è coinvolto.

Diversamente da \mathbb{I}_A e \mathbb{I}_B si applica in questo caso una attribuzione ai dipartimenti semplificata, che prevede l'attribuzione del carico di un SSD ai dipartimenti che possiedono il SSD in ragione proporzionale al numero di docenti equivalenti del SSD presenti nei dipartimenti.

Diversamente dagli addendi \mathbb{I}_A e \mathbb{I}_B , non vi è alcuna distinzione in componente interna ed esterna dell'addendo \mathbb{S} , che è tutto attribuibile alle strutture dipartimentali attraverso il SSD dell'insegnamento e/o del docente.

A partire dai vari $\mathbb{S}_{\text{SSD}}^S$, al dipartimento k viene attribuito un monte ore \mathbb{S}^k .

3.2.5 Gli indicatori \mathbb{D} (Dottorato di Ricerca)

Diversamente dagli addendi \mathbb{I}_A e \mathbb{I}_B , non vi è alcuna distinzione in componente interna ed esterna dell'addendo \mathbb{D} , che è tutto attribuibile alle strutture dipartimentali attraverso il SSD dell'insegnamento e/o docente. A partire dai vari \mathbb{D} , al dipartimento k viene attribuito un monte ore \mathbb{D}^k .

Al momento non esiste un *database* centralizzato per la didattica del dottorato di ricerca analogo a UNIGE didattica e quindi questo contributo non può essere valutato.

3.3 Attribuzione ai dipartimenti del carico didattico

La determinazione delle percentuali, P_k^{did} , da utilizzare in (1) per l'attribuzione di punti organico ai dipartimenti si effettua come spiegato di seguito.

Al termine della procedura di calcolo, si ottiene il carico didattico per il dipartimento k , espresso in ore annue di lavoro, mediante la somma

$$\mathbb{CD}_k = (\mathbb{I}_A^{k,\text{int}} + \mathbb{I}_A^{k,\text{est}}) + (\mathbb{I}_B^{k,\text{int}} + \mathbb{I}_B^{k,\text{est}}) + \mathbb{T}^k + \mathbb{S}^k + \mathbb{D}^k. \quad (7)$$

Si calcolano poi i carichi didattici *pro-capite* di dipartimento, \mathbb{ICD}_k , e di Ateneo, \mathbb{ICD} :

$$\mathbb{ICD}_k = \frac{\mathbb{CD}_k}{\text{NDE}_k}, \quad \mathbb{ICD} = \frac{\sum_j \mathbb{CD}_j}{\sum_j \text{NDE}_j}$$

ove NDE_k è il numero di docenti equivalenti del dipartimento k .

Ricordiamo che nelle ultime revisioni della metodica sono stati introdotti parametri differenziati per i docenti contrattualizzati con il SSN/SSR, per tener conto del fatto che, da contratto, tali docenti sono tenuti ad effettuare anche attività clinica ospedaliera. Il peso che viene attribuito ai docenti ai fini del computo del numero di docenti equivalenti è dunque:

- 1.0 per professori ordinari e associati;
- 0.5 per i ricercatori di qualunque tipologia;
- i coefficienti di cui sopra sono moltiplicati per il fattore 3/4 per i docenti contrattualizzati con il SSN/SSR.

Si calcola il carico didattico *pro-capite* di dipartimento standardizzato:

$$\Delta_k = \frac{\mathbb{ICD}_k - \mathbb{ICD}}{\sigma}, \quad (8)$$

dove σ è la deviazione standard⁷ della sequenza $\{\mathbb{ICD}_k\}$. È opportuno osservare che, nella definizione (8), non si usa il valore medio della sequenza $\{\mathbb{ICD}_k\}$, ma l'indice \mathbb{ICD} di Ateneo, in quanto più robusto statisticamente, evitando che alcuni valori anomali (*outliers*) possano produrre un effetto distorsivo. I valori $\{\Delta_k\}$ vengono normalizzati e

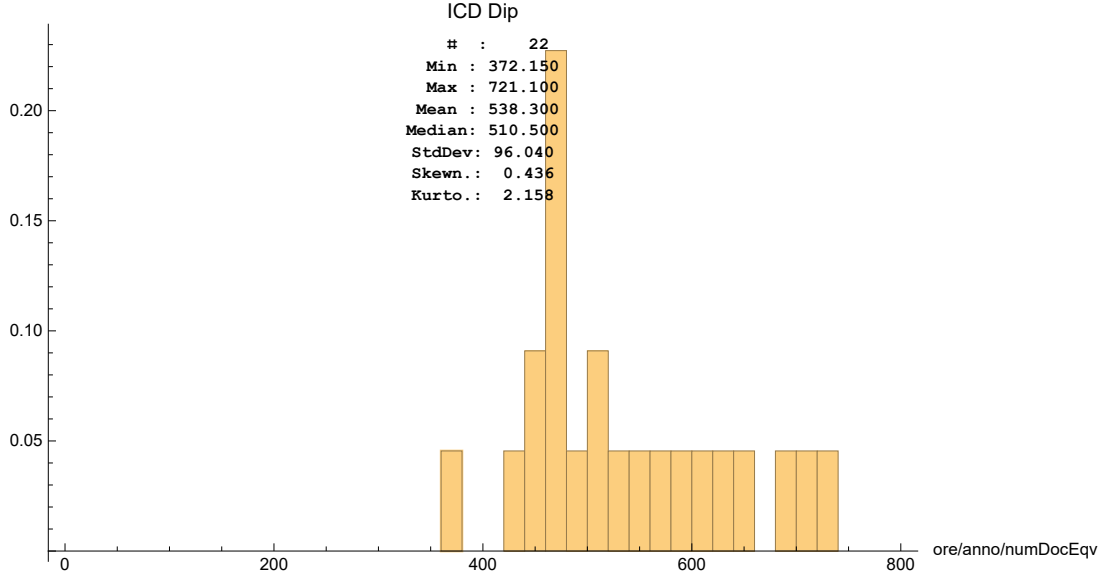


Figura 3: La sequenza dei carichi didattici $\{\mathbb{ICD}_k\}$

riportati in un intervallo di valore positivo

$$\chi_k = \text{Sat}^*(\Delta_k)$$

dalla funzione di *galleggiamento e saturazione* $\text{Sat}^*(x)$:

$$\text{Sat}^*(x) = S_{\frac{1}{22}}(x) + \frac{1}{22},$$

che va riguardato come l'indice di sofferenza didattica *pro-capite*. Tale indice viene reso "estensivo" tenendo conto della numerosità del dipartimento k moltiplicandolo per la numerosità pesata NDE_k , cosicché la percentuale P_k^{did} per la didattica relativa al dipartimento k si ottiene mediante la formula

$$0 \leq P_k^{\text{did}} = \frac{\chi_k \cdot \text{NDE}_k}{\sum_j \chi_j \cdot \text{NDE}_j} \leq 1$$

Si precisa che l'introduzione di Sat^* ha un valore soprattutto concettuale, suggerito, da un lato, dalla necessità di evitare situazioni estreme e, dall'altro, di distribuire risorse ad ogni dipartimento anziché darne ad alcuni e toglierne ad altri. In pratica, a causa della corretta calibratura di Sat^* , la distribuzione della sequenza $\{\Delta_k\}$ è interamente compresa nel *range* lineare: la funzione non altera in modo significativo i valori $\{\Delta_k\}$, limitandosi a riportarli a valori positivi (Fig. 4).

⁷Nell'ultimo calcolo effettuato, la deviazione standard σ è pari a 96.040, come riportato in Fig.3.

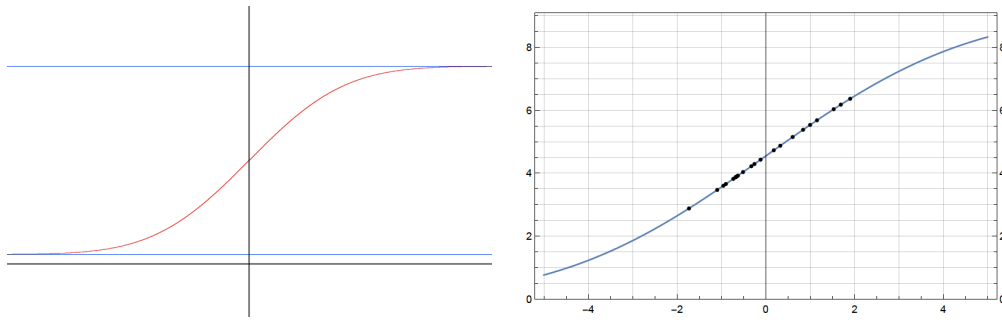


Figura 4: A sinistra il profilo della curva di galleggiamento e saturazione Sat^* ; a destra l'effettiva collocazione dei valori di χ per i dipartimenti

3.4 Dettagli tecnici

3.4.1 Numero minimo e massimo di studenti iscritti per insegnamenti ammissibili

Al fine di scoraggiare frazionamenti opportunistici, il numero minimo di studenti per insegnamenti ammissibili è calcolato dalla numerosità minima del gruppo di laurea a cui appartiene il corso di studio; la definizione esatta è contenuta nell'Allegato D di [1]. Si assume quindi che il minimo numero di studenti per qualunque insegnamento ammissibile sia pari a tre, e tale numero viene scalato a seconda del gruppo di classi di laurea. I valori sono riassunti nella Tabella 1.

Sempre per scoraggiare frazionamenti opportunistici, eventuali frazioni di un insegnamento in eccesso rispetto al numero totale di studenti, in base alla numerosità massima, sono trattate come non ammissibili.

In ottemperanza alla normativa vigente, qualora gli studenti iscritti ad un insegnamento (non frazionato) siano superiori al doppio della numerosità massima della classe il numero di studenti viene saturato a questo valore.

3.4.2 Pesi Ministeriali dei gruppi di classi di laurea

In sintesi, nel DM 585 dell'8 agosto 2018 vengono introdotte tre aree, e precisamente:

- l'area Medico-Sanitaria (A)
- l'area Scientifico-Tecnologica (B)
- l'area Umanistico-Sociale (C).

Nell'Allegato 1, e precisamente nella Tabella 1 - *Numerosità standard di riferimento per i professori di I e II fascia e i ricercatori, per tipologia di corso di studio* si introducono i valori numerici per i docenti, per il calcolo del costo standard. I numeri Doc_R sono quelli della colonna f della Tabella 1. Nella Tabella 2 - *Raggruppamenti dei corsi di studio numerosità standard e numerosità soglia per gli studenti per Area disciplinare* dell'Allegato 1 del succitato decreto, si introducono i valori numerici per gli studenti in corso ai fini del calcolo del costo standard. Utilizzando come valori di riferimento ($Stud_R$) le numerosità massime per gli studenti, che sono i valori al di sopra dei quali il calcolo del costo stan-

dard inizia a subire una flessione⁸ e forniscono quindi un affidabile riferimento omogeneo, si perviene alla lista di rapporti indicati in Figura 3.4.2, che vengono poi normalizzati a partire dal valore massimo di 45,45.

LAUREA	Stud_R	Doc_R	Stud_R/Doc_R	Normalizzazione
Medico Sanitaria	130	6,6	19,70	2,31
Scientifico-Tecnologica	225	6,6	34,09	1,33
Umanistico-Sociale	300	6,6	45,45	1,00
LAUREA MAGISTRALE				
Medico Sanitaria	75	4,4	17,05	2,67
Scientifico-Tecnologica	110	4,4	25,00	1,82
Umanistico-Sociale	160	4,4	36,36	1,25
MAGISTRALE CICLO UNICO				
Medico Sanitaria	240	13,20	18,18	2,50
Scientifico-Tecnologica	330	11	30,00	1,52
Umanistico-Sociale	500	11	45,45	1,00

Figura 5: I valori numerici dei pesi desunti dal DM 585, Tabelle 1 e 2

3.4.3 Computo e ammissibilità della didattica esterna

Al fine di riconoscere un legittimo e spesso necessario utilizzo della didattica esterna, ma anche di scoraggiarne l'abuso, si impone un contributo ammissibile massimo della didattica esterna rispetto a quella interna, il cui valore cresce al crescere del monte ore *pro-capite* erogato dai docenti del SSD.

La scala naturale di riferimento per il monte ore *pro-capite* è data dalle 120 ore/anno di didattica assistita per un professore e 60 ore/anno per un ricercatore. Sia dunque

$$\Omega_{\text{SSD}} = \frac{\mathbb{H}_{\text{SSD}}}{\text{NDE}_{\text{SSD}}}$$

il monte ore medio *pro-capite* dei docenti del settore SSD, dove

- \mathbb{H}_{SSD} è il monte ore di didattica assistita erogata dai docenti strutturati del SSD
- NDE_{SSD} è il numero di docenti equivalenti del SSD.

A partire da questo valore, si computa, per ogni SSD, il valore massimo di didattica esterna ammissibile, che è definito come segue, per la parte relativa alla didattica assistita (addendo \mathbb{I}_A)

$$\mathbb{I}_A^{\text{SSD,est}} = \begin{cases} 0.05 \cdot \mathbb{I}_A^{\text{SSD,int}} & \text{se } \Omega_{\text{SSD}} \leq 90 \text{ ore/anno,} \\ \left(\frac{\Omega_{\text{SSD}} - 75}{300} \right) \mathbb{I}_A^{\text{SSD,int}} & \text{se } \Omega_{\text{SSD}} \in (90, 180) \text{ ore/anno,} \\ 0.35 \cdot \mathbb{I}_A^{\text{SSD,int}} & \text{se } \Omega_{\text{SSD}} \geq 180 \text{ ore/anno.} \end{cases}$$

e analogamente per la parte relativa alla didattica non assistita (addendo \mathbb{I}_B). Si chiarisce

⁸Si veda la formula per m_j dell'Allegato 4, a pagina 12, che peraltro contiene qualche vistoso errore tipografico.

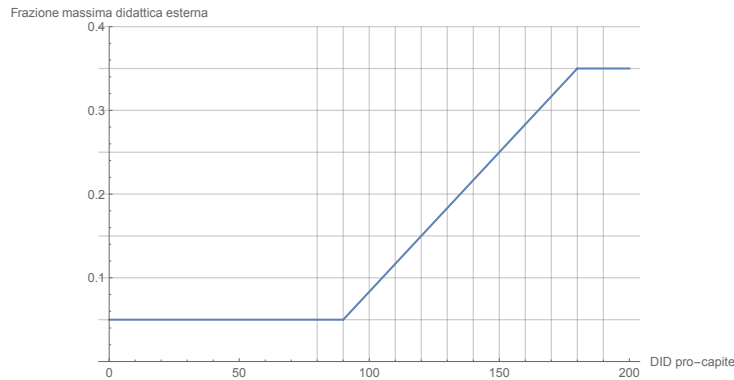


Figura 6: Frazione massima di didattica esterna ammissibile rispetto alla didattica interna, in funzione del monte ore pro-capite annuo del SSD

che il valore massimo di didattica esterna ammissibile $\mathbb{I}_A^{\text{SSD,est}}$ è dunque il 5% del monte ore $\mathbb{I}_A^{\text{SSD,int}}$ se mediamente i docenti del settore non erogano più di 90 ore annue di didattica assistita e raggiunge il 35% se mediamente i docenti del settore erogano più di 180 ore annue di didattica assistita, mentre per i valori intermedi tale valore cresce proporzionalmente al crescere di Ω_{SSD} . Analogamente per l'addendo \mathbb{I}_B . Il grafico della funzione che governa il raccordo tra le 90 ore/anno e le 180 ore/anno è riportato in Figura 6.

Si precisa che il tetto del 35% è stato definito in base alla frazione massima consentita⁹ di docenti di riferimento che possono non essere professori strutturati.

3.4.4 Attribuzione del carico didattico del SSD ai dipartimenti

Nel calcolo del carico *pro-capite* si usa il *numero* NDE_{SSD} di docenti equivalenti dell'Ateneo che afferiscono al SSD e/o al dipartimento, pesando, coerentemente con gli obblighi didattici dei docenti:

- professori ordinari e associati: peso 1.0;
- ricercatori (di qualunque tipologia): peso 0.5;
- docenti contrattualizzati con il SSN/SSR: i coefficienti di cui sopra sono moltiplicati per il fattore 3/4, per tener conto del fatto che, da contratto, tali docenti sono tenuti ad effettuare anche attività clinica ospedaliera (e possono effettuare libera professione intra-muraria), con conseguente incremento stipendiale.

Il modello attribuisce ai dipartimenti le quote spettanti per ogni singolo insegnamento, anche in funzione del docente. Più precisamente, i diversi casi contemplati sono come segue.

1. Se il docente di un insegnamento (appartenente o no all'SSD dell'insegnamento) afferisce ad un dipartimento cui è attribuito il SSD dell'insegnamento, il carico didattico dell'insegnamento è interamente attribuito al dipartimento di afferenza del docente.

⁹Si veda l'Appendice A del D.M. 987 del 12/12/2016, *decreto AVA*.

2. Se il docente di un insegnamento afferisce ad un dipartimento cui non è attribuito il SSD dell'insegnamento e non contiene docenti dell'SSD dell'insegnamento (e quindi il docente è un docente di SSD diverso da quello dell'insegnamento oppure è un docente esterno), si applica la ripartizione tra tutti i dipartimenti che possiedono lo SSD in quota proporzionale al numero di docenti equivalenti dello SSD nei dipartimenti, in continuità con la metodica precedente.
3. Se il docente di un insegnamento appartiene all'SSD dell'insegnamento e afferisce ad un dipartimento cui non è attribuito il SSD dell'insegnamento (*docente isolato*), si applica la ripartizione seguente. Se in Ateneo esistono n_{own} dipartimenti che possiedono lo SSD: il dipartimento cui appartiene il docente (isolato) dell'SSD riceve una frazione $1/(1 + n_{own})$ del carico didattico; gli n_{own} dipartimenti che possiedono lo SSD ricevono complessivamente una frazione $n_{own}/(1 + n_{own})$ del carico didattico, che viene tra loro ripartita in quota proporzionale al numero di docenti equivalenti dello SSD nei dipartimenti, in continuità con la metodica precedente.

Vale la pena ricordare che un dipartimento che possiede docenti isolati, si deve supporre non abbia mai investito risorse per reclutare docenti dell'SSD.

3.4.5 Valori estremi di carico didattico e saturazione

È opportuno premettere che mentre \mathbb{I}_A è un dato ufficiale, formale e verificabile, l'indicatore \mathbb{I}_B , è una stima di un monte ore di lavoro presunto. In quanto tale, non c'è nessuna ragione per presupporre né che il modello che stima \mathbb{I}_B debba avere un andamento lineare rispetto ai parametri considerati (ad esempio il numero di studenti) né che esso sia accurato in tutti i regimi, ossia in tutti i casi possibili. È pertanto necessario introdurre nell'algoritmo opportune limitazioni per la presenza di eventuali *outliers*, ossia dati che deviano fortemente dalla previsione tipica del modello. L'opportunità di una qualche forma di saturazione per grandi valori dell'indicatore di carico didattico è dovuta al fatto che valori eccessivamente elevati non sono realistici: non sono ragionevoli impegni orari di didattica non assistita dell'ordine delle diverse decine di ore settimanali. Essi tipicamente corrispondono a situazioni didattiche con caratteristiche molto anomale rispetto alla tipologia prevalente degli insegnamenti, ovvero non adeguatamente catturate dal modello adottato, ovvero irrealistiche.

Con riferimento a \mathbb{I}_B , è ovvio che il tempo dedicato alle varie attività didattiche non può crescere in maniera strettamente proporzionale al numero di studenti ma, inevitabilmente, il tempo dedicato al singolo studente (per esami, assistenza etc.) diminuisce per numeri di studenti molto elevati, ed ha un andamento asintotico verso un valore limite necessariamente inferiore al monte orario di lavoro di un docente. Assumendo 1500 ore/anno di lavoro complessivo del docente, e assumendo che il docente, in media, dedichi non più della metà del tempo alla didattica (essendo il tempo restante dedicato a ricerca e gestione) e tenendo conto che il grosso del carico didattico è mediamente ugualmente suddiviso tra il termine \mathbb{I}_A e il termine \mathbb{I}_B , si assume, sia per \mathbb{I}_A che per \mathbb{I}_B , il valore di saturazione di 400 ore/anno e il valore di 750 ore/anno per la somma $\mathbb{I}_A + \mathbb{I}_B$.¹⁰ Si noti, in particolare, che il limite su \mathbb{I}_A corrisponde ad un \mathbb{DIII} del docente di 200 ore, comunque

¹⁰A rigore tali limiti massimi andrebbero ridotti per i docenti convenzionati con il SSN/SSR, ma al momento questo non è stato fatto.

ben maggiore delle 120 ore di riferimento.¹¹ La saturazione sul carico didattico complessivo del docente è implementata semplicemente imponendo i valori massimi sopra indicati in caso di superamento degli stessi.

Quanto alla scelta delle funzioni di saturazione sul singolo insegnamento, per la quale la letteratura matematica e statistica abbonda di opzioni, la Commissione si è orientata per la funzione d'errore normalizzata. Precisamente, la funzione modello è del tipo

$$S_R(x) = \frac{2R}{\sqrt{\pi}} \text{Erf}\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2R}x\right)$$

dove

$$\text{Erf}(y) = \int_0^y e^{-t^2} dt.$$

La funzione $S_R(x)$ assume valori nell'intervallo $(-R, +R)$. Il grafico per $R = 400$ ore/anno è riportato per valori positivi in Figura 3.2.2. La quantità R descrive il valore di saturazione, rappresentato dalla retta orizzontale in blu. La funzione di saturazione Sat è dunque:

$$\text{Sat}(x) = S_{400}(x) = \frac{800}{\sqrt{\pi}} \text{Erf}\left(\frac{\sqrt{\pi}}{800}x\right).$$

3.4.6 La scelta della funzione di normalizzazione Sat^* .

I parametri della funzione sono completamente determinati dalle seguenti considerazioni.

- Si assume che un dipartimento con carico didattico *pro-capite* pari a quello di Ateneo debba ricevere $1/22$ dell'assegnazione; questo determina il valore della funzione per $\Delta = 0$ e il valore della funzione per $\Delta \rightarrow \infty$, pari a $2/22$.
- Si assume che, per valori del carico didattico prossimi alla media di ateneo, $\Delta \simeq 0$, la funzione sia lineare, cioè l'incremento del valore della funzione per un dato incremento del carico didattico *pro-capite* coincida con quello che si avrebbe in assenza di saturazione (tecnicamente: la derivata della funzione in zero vale uno).

Quindi, la sigmoide standard $S_{1/22}$ traslata di $1/22$ in alto, che assume valori in $(0, 2/22)$ e il valore $1/22$ per $x = 0$, e ha derivata unitaria in $x = 0$, viene applicata alla sequenza standardizzata $\{\Delta_k\}$.

3.5 Osservazioni della Commissione

- La presente elaborazione è il risultato finale di una serie di rifiniture applicate via via alla versione iniziale che risale al 2014. Le numerose elaborazioni numeriche effettuate mostrano solidità di indicatori e calcoli, e semplicità concettuale dell'impianto generale. Gli schemi di calcolo sono enunciati con chiarezza e trasparenza, sono riproducibili e contengono un numero limitato di parametri; essi risultano robusti e stabili, nel senso che variazioni modeste nella scelta dei parametri e/o dei dati producono risultati sostanzialmente analoghi.

¹¹Il **DID** è un parametro usato dal MIUR e dall'ANVUR per la valutazione della sostenibilità della didattica erogata, ma non più per limitare la didattica erogabile.

- La Commissione si è particolarmente premurata di:
 - evitare per quanto possibile l'introduzione di parametri arbitrari, usando invece parametri stimabili concretamente e con un significato chiaro;
 - evitare tipologie di algoritmo che possano dipendere da scelte arbitrarie;
 - evitare il più possibile di assecondare comportamenti non virtuosi che producano vantaggi evidenti dal punto di vista del reperimento di risorse umane.
- La Commissione ha discusso molto approfonditamente e si è sforzata di valorizzare ogni caratteristica importante delle diverse anime dell'ateneo, ferma restando l'impossibilità di tener conto di tutte le possibili specificità e anomalie senza compromettere la chiarezza e l'intelleggibilità dell'impianto. L'obiettivo raggiunto è stato quello di modellizzare in modo realistico almeno il novanta per cento dell'esistente.
- Il contributo della didattica esterna è stato evidenziato e ad esso è stato assegnato un volume relativo massimo. Questo consente di apprezzarne l'apporto ove necessario o indispensabile, valorizzandone solo un utilizzo limitato, in proporzione ad una misura di necessità ancorata al \mathbb{DID} erogato dai docenti strutturati.
- Per le scuole di specializzazione, si ha a disposizione da circa due anni una quantificazione delle ore di didattica assistita, fatto che ha consentito un sensibile miglioramento dal punto di vista della completezza delle informazioni.
- A posteriori, risulta particolarmente soddisfacente il sostanziale allineamento del monte ore relativo all'addendo \mathbb{I}_A (oggettivo) con quello relativo all'addendo \mathbb{I}_B (stimato), e della più modesta rilevanza degli altri addendi.
- ⚡ Ancora una volta, si rileva una sostanziale assenza di dati affidabili per quanto riguarda la didattica erogata per il Dottorato di Ricerca. Questo fatto costituisce a giudizio della Commissione una grave mancanza cui è necessario porre rimedio per valorizzare la didattica di terzo livello ed il lavoro spesso molto oneroso dal punto di vista dell'impegno orario e intellettuale dei docenti che vi si dedicano.
- ⚡ L'assenza di ogni valutazione *ex post* sulla qualità didattica appare come una lacuna seria, in particolare il mancato utilizzo di indicatori simili a quelli usati dal MUR per la distribuzione delle risorse. La Commissione ritiene che questo sia uno degli aspetti in cui l'attuale metodica sia maggiormente migliorabile, ossia l'introduzione di indicatori di qualità e di valutazione *ex post*.
- ⚡ Similmente, si ritiene opportuno introdurre un meccanismo *ex-post* di verifica sulla titolarità degli insegnamenti rispetto alla previsione di UNIGE-didattica.
- ⚡ Per quanto attiene alla didattica, vi sono ancora dati imprecisi e altri incompleti, ovvero alcune disomogeneità dei dati originate verosimilmente nelle fasi di immissione delle informazioni da parte delle strutture. Si raccomanda a direttori e presidi di verificare completezza e correttezza dei dati forniti all'ateneo sulla didattica.
- ⚡ Un aspetto che l'attuale algoritmo non riesce a catturare è la premiazione di mutazioni virtuose tra insegnamenti.
- ♡ Va ribadito con chiarezza che, per sua natura, il meccanismo distributivo della metodica è basato su una configurazione ritenuta stabile dell'offerta formativa, nel senso che la metodica non tiene conto di quelle situazioni eccezionali per le quali è consigliabile o necessario un intervento straordinario. Si fa riferimento a:
 - operazioni di tipo strategico per il rilancio di settori particolari;
 - possibile individuazione di insegnamenti (ovvero SSD) ritenuti di interesse col-

lettivo irrinunciabile, per i quali vada pertanto garantita a priori una certa massa critica di corpo docente, casi quindi da escludere dal computo normale della metodica e da trattare separatamente; questo è il possibile caso degli insegnamenti di materie scientifiche di base che sono di supporto trasversale e presenti in molti Corsi di Studio e in diverse Scuole, oppure il caso di insegnamenti che sono normalmente seguiti da numeri molto elevati di studenti, come ad esempio nella Scuola di Scienze Sociali;

- incidenze anomale di occorrenze anagrafiche sfavorevoli: alcuni SSD (talvolta interi dipartimenti, ad esempio il DAFIST) hanno visto una concomitanza di cessazioni molto elevata in finestre temporali brevi, con una penalizzazione anche significativa del rientro delle risorse, specie qualora gli indicatori di didattica e ricerca non siano brillanti.

4 Ricerca

4.1 Criteri generali

Il monte punti organico a disposizione per la parte ricerca è suddiviso in tre parti, determinate in base ad indicatori diversi. Precisamente, le tre parti sono riferite a:

- A. *Prodotti attesi*
- B. *Mediane ASN*
- C. *VQR 2011-14*.

La suddivisione in tre parti della quota ricerca può essere fatta in proporzioni variabili, ma per ragioni di semplicità la Commissione ha optato per una suddivisione in parti uguali. Come sarà chiaro a valle della spiegazione dettagliata che segue, la parte A va riguardata come una misura di attività basata su parametri essenzialmente quantitativi, la parte B su criteri quali-quantitativi e la parte C ha natura, almeno in linea di principio, puramente qualitativa.

A. Prodotti attesi. Il monte punti organico della parte A, un terzo del totale, è suddiviso tra tutti i ricercatori attivi, su base individuale e in proporzione al coefficiente di attività. Un ricercatore ha coefficiente di attività pari al rapporto (saturato a 1) tra il numero di prodotti osservati e il numero di prodotti attesi, così definiti:

- I dati sui prodotti sono stati estratti da IRIS e sono relativi ai quindici anni che precedono il periodo di riferimento; nell'esempio considerato nella Sezione 1.2, ossia per il contingente assunzionale 2018, la data di riferimento è il 31 dicembre 2018.
- Per “numero di prodotti attesi” si intende la prima soglia, ossia il numero di pubblicazioni, che è indicata nei criteri dell’Abitazione Scientifica Nazionale (ASN) per ogni SSD e per ogni ruolo (PA, PO, Commissario). I ricercatori avranno come numero di prodotti attesi la prima soglia del ruolo di PA, i PA avranno come numero di prodotti attesi la prima soglia del ruolo di PO e i PO avranno come numero di prodotti attesi la prima soglia del ruolo di Commissario.
- Per “numero di prodotti osservati” si intende il numero di prodotti caricati e validati su IRIS negli ultimi 5 anni per i Ricercatori (soglia da PA) e negli ultimi 10 anni per PA e PO (soglia da PO e Commissario); i periodi considerati, al solito, sono relativi alla data di riferimento
- Il rapporto tra prodotti osservati e prodotti attesi determina per ciascun docente il coefficiente di attività che sarà variabile tra 0 (nessun prodotto su IRIS) e 1 (numero di prodotti su IRIS maggiore o uguale al valore della prima soglia per la categoria superiore).

B. Mediane ASN. Si utilizza lo strumento IRIS relativo allo stesso periodo di riferimento prima specificato per calcolare il numero di soglie ASN che ogni docente supera. Più precisamente: ad un Ricercatore verrà attribuita la somma delle soglie da PA superate, ad un PA verrà attribuita la somma delle soglie da PO superate e ad un PO verrà attribuita la somma delle soglie da Commissario superate. La somma di soglie superate di ciascun ricercatore è pertanto un numero compreso tra 0 e 3.

C. VQR 2011-14. In attesa delle risultanze della nuova VQR, si applicano i risultati della VQR 2011-14, utilizzando l'indice ISPD modificato da Giacomo Poggi in relazione

alla frazione degli afferenti al dipartimento che furono oggetto di valutazione VQR e sono ancora in servizio alla data di riferimento. Esso è l'unico dato di tipo qualitativo disponibile. Quanto alla frazione degli afferenti al dipartimento che non furono oggetto di valutazione VQR riferibile alla struttura, ad essi verrà attribuita la stessa quota, uniforme in tutto l'Ateneo. In altri termini, si suddivide in parti uguali tra tutti i non valutati dell'Ateneo la frazione della quota di punti organico assegnata in base alla VQR che corrisponde alla popolazione non valutata, ossia uguale alla percentuale di docenti non valutati rispetto al totale dei docenti. Anche in questo caso ogni docente ha peso uguale ad 1 e non si fanno distinzioni di ruolo accademico.

4.2 Attribuzione ai dipartimenti della quota ricerca

Con riferimento alla formula (1), il numero rilevante da determinare per la ricerca è evidentemente, per il dipartimento k , la percentuale P_k^{ric} . Le tre componenti viste nella sezione precedente concorrono in parti uguali, nel senso che si avrà

$$P_k^{\text{ric}} = \frac{1}{3}P_k^{\text{ric,A}} + \frac{1}{3}P_k^{\text{ric,B}} + \frac{1}{3}P_k^{\text{ric,C}},$$

ove le sub-percentuali $P_k^{\text{ric,A}}$, $P_k^{\text{ric,B}}$ e $P_k^{\text{ric,C}}$ vengono calcolate separatamente applicando i criteri spiegati sopra, che andiamo adesso a tradurre in formule. Osserviamo nuovamente che la scelta di equiripartizione delle tre componenti potrebbe facilmente essere modificata, a discrezione del CdA.

Componente A. Come spiegato sopra, ad ogni ricercatore r , di qualsiasi ruolo accademico, viene attribuito un coefficiente di attività A_r , che è un numero compreso tra 0 e 1. La somma

$$\sum_{r \in k} A_r$$

può dunque essere interpretata come il numero di ricercatori attivi del dipartimento k , e similmente, la somma

$$\sum_{r \in \text{ateneo}} A_r$$

di tutti i coefficienti può essere considerata come il numero di ricercatori attivi dell'Ateneo. Conseguentemente

$$P_k^{\text{ric,A}} = \frac{\sum_{r \in k} A_r}{\sum_{r \in \text{ateneo}} A_r}$$

è la percentuale relativa ai prodotti attesi spettante al dipartimento k .

Componente B. In modo del tutto analogo al caso discusso in precedenza, ad ogni ricercatore r , di qualsiasi ruolo accademico, viene attribuito il numero B_r di mediane superate che è un numero tra 0 e 3. La somma

$$\sum_{r \in k} B_r$$

è dunque il numero di mediane passate complessivamente da membri del dipartimento k , e similmente, la somma

$$\sum_{r \in \text{ateneo}} B_r$$

rappresenta il numero di mediane passate complessivamente dai docenti dell'Ateneo. Conseguentemente

$$P_k^{\text{ric,B}} = \frac{\sum_{r \in k} B_r}{\sum_{r \in \text{ateneo}} B_r}$$

è la percentuale relativa alle mediane spettante al dipartimento k .

Componente C. Il calcolo relativo alla parte VQR è leggermente più complesso. A causa della crescente obsolescenza della VQR che si riferisce al periodo 2011-14, la Commissione ha ritenuto di dover mettere in atto un (semplice) accorgimento di parziale attualizzazione, riferendo cioè i risultati della VQR al solo segmento della popolazione docente che fu oggetto della valutazione, che è distribuito in modo diseguale tra i dipartimenti. Il numero N_k di docenti del dipartimento k si scompone nella somma

$$N_k = N_k^v + N_k^{nv}$$

di N_k^v soggetti valutati e N_k^{nv} soggetti non valutati, dando luogo alla decomposizione $N = N^v + N^{nv}$ del numero totale di docenti di Ateneo, dove evidentemente

$$N^v = \sum_{j=1}^{22} N_j^v, \quad N^{nv} = \sum_{j=1}^{22} N_j^{nv}.$$

Se ne deduce che, a livello di Ateneo, i due numeri

$$p^v = \frac{N^v}{N} \quad p^{nv} = \frac{N^{nv}}{N}$$

rappresentano, rispettivamente, la percentuale di soggetti valutati e quella di non valutati. È dunque in base a questa ripartizione che viene attualizzata la VQR, come ora chiariamo. Se l'indice ISPD modificato Poggi relativo al dipartimento k è denotato con Pog_k , allora

$$V_k = \text{Pog}_k \cdot N_k^v$$

è l'estensione di Pog_k alla sola popolazione valutata del dipartimento k , cosicché

$$Q_k = \frac{V_k}{\sum_{j=1}^{22} V_j}$$

è la percentuale da assegnare a k relativamente alla frazione dei valutati VQR. Quanto ai soggetti non valutati, essi vegono trattati in modo uniforme, e quindi è necessario determinare la percentuale

$$U_k = \frac{N_k^{nv}}{N^{nv}}$$

di non valutati del dipartimento k relativa al totale dei non valutati di Ateneo. Essa serve per determinare la distribuzione della frazione p^{nv} della quota VQR, che si può riguardare come un distribuzione “a pioggia” sui non valutati. In definitiva si ha:

$$P_k^{\text{ric,C}} = p^v \cdot Q_k + p^{nv} \cdot U_k.$$

4.3 Osservazioni della Commissione

- La progressiva obsolescenza della VQR 2011-14 e, viceversa, la crescente rilevanza a livello nazionale della banca dati IRIS e dell’Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN), hanno indotto la Commissione ad adottare gli indicatori numerici A (prodotti attesi) e B (mediane ASN). La *ratio* è quella di utilizzare indicatori aggiornati da associare alla produzione scientifica individuale basati su criteri uniformi individuati da enti esterni all’Ateneo (ad esempio ANVUR) che siano adattati in modo sufficientemente flessibile alle diverse caratteristiche dei settori scientifici in cui i soggetti operano.
- L’indicatore sui prodotti attesi è una misura di tipo quantitativo dell’attività del singolo, volta a confrontarne la produzione recente con una “produzione media attesa di settore”. Un vantaggio di questo indicatore è che esso è calcolato su base individuale, e si presta quindi molto bene ad ogni operazione di aggregazione, sia a livello di SSD sia dipartimentale.
- L’indicatore sulle mediane ASN è di tipo quali-quantitativo, nel senso che accerta in quale misura ogni soggetto sarebbe, su base puramente numerica, in grado di conseguire l’abilitazione al rango successivo, ove per gli ordinari ciò va inteso come il rango di commissario di concorso. Come noto, le cosiddette mediane sono indicatori di tipo misto, nel senso che sono basate sia su parametri quantitativi come il numero di pubblicazioni, sia di rilevanza della produzione, misurata mediante il numero di citazioni e l’H-index. Come per l’indicatore precedente, un vantaggio di questo indicatore è che esso è calcolato su base individuale, e si presta quindi molto bene ad ogni operazione di aggregazione, sia a livello di SSD sia dipartimentale.
- Nonostante l’evidente rilevanza della VQR, sia di quella passata sia di quelle future, la Commissione ritiene che gli indicatori A e B costituiscano significative misurazioni dell’attività di ricerca, in quanto analizzano in modo abbastanza dettagliato la congruità dell’attività scientifica individuale, laddove la VQR è tipicamente basata su un campionamento molto sparso della produzione individuale, è spesso soggetta all’alea della valutazione di un *referee*, ed è inoltre mirata per sua natura alla valutazione aggregata di un dipartimento o di un intero Ateneo.

Riferimenti bibliografici

[1] DM n. 47 del 30-01-2013 ”AVA-1”

[2] DM 585 dell’8 agosto 2018 - Costo Standard 2018-2020