

1. Premessa/Introduzione

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (in breve, Commissione), in base al quadro normativo-istituzionale vigente, provvede a svolgere attività di monitoraggio dell'offerta formativa dei Corsi di Studio (CdS) afferenti al Dipartimento di Informatica (Dipartimento), attingendo informazioni dalle relazioni dei gruppi di riesame, dai risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti, e da altre fonti disponibili istituzionalmente.

La Commissione si propone di verificare che ogni gruppo del riesame nei CdS adempia ai compiti ad esso assegnati dalle leggi e dai regolamenti vigenti, e che non vi siano contraddizioni o contrasti tra gli obiettivi di qualità che ogni CdS si prefigge, e le varie azioni attuate per raggiungerli. La Commissione si propone di monitorare le azioni necessarie per garantire le risorse ai CdS: aule, laboratori didattici e servizi software, necessari per l'erogazione delle attività didattiche così come previste dai percorsi formativi dei CdS.

La Commissione ha analizzato la situazione dei CdS che afferiscono al Dipartimento per l'A.A. 2019/20:

- una laurea della classe *L-31: Laurea in Informatica*
- tre lauree magistrali della classe *LM-18*
 - o *Laurea Magistrale in Informatica (WIF-LM)*
 - o *Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (WDS-LM)*
 - o *Laurea Magistrale in Informatica e Networking (WTW-LM)*

A titolo informativo, è inoltre partita quest'anno la nuova *Laurea Magistrale in Cyber Security (classe LM-66)*, che verrà discussa nella relazione paritetica del prossimo anno.

Il portale University (tinyurl.com/ycvcw5cj) riporta le informazioni complete sulla strutturazione dei percorsi formativi dei CdS afferenti al Dipartimento. Il sito di Ateneo (esami.unipi.it) riporta i programmi di esame e l'attività di valutazione quali le analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti.

2. Definizione della struttura e delle modalità organizzative della Commissione Paritetica.

La Commissione è attualmente composta e rinnovata (secondo il P.U. 244/V/DI 2018 del Direttore del Dipartimento e in seguito alla comunicazione del Rettore prot. 0107883/2020 dell'11 novembre) dal delegato del Direttore e da un eguale numero di docenti e rappresentanti degli studenti (art. 27, "Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento" dello Statuto dell'Università di Pisa):

Componente Docente

- Vincenzo Ambriola
- Roberto Grossi
- Alessio Micheli
- Nadia Pisanti
- Maria Grazia Scutellà

Componenti Studente

- Simone Del Grazia
- Fulvio Denza
- Gaspare Ferraro
- Elena Guidi
- Carlo Zazzetti

La Commissione ha svolto il monitoraggio durante l'anno, mediante scambio di email e incontri per via telematica, per esaminare i questionari, raccogliere la documentazione e le fonti dei dati, suddividere i compiti di redazione della relazione, redigere e discutere la relazione in modalità remota su documento condiviso tramite web. Le riunioni si sono svolte nelle seguenti date (via scambio di mail o telematiche): 24 giugno 2020, 30 Novembre 2020, 2 Dicembre 2020, consegnata il 9 dicembre 2020. Rispetto agli anni passati, l'attività della commissione è stata rallentata dall'emergenza covid-19. La discussione della relazione è stata prevista nell'ordine del giorno del Consiglio di Dipartimento del 14 dicembre 2020.

3. Relazione

QUADRO A - Gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

La compilazione da parte degli studenti dei questionari di valutazione della didattica avviene in forma elettronica. Essendo questa divenuta obbligatoria dall'A.A. 2014/15 per l'accesso agli esami di profitto, l'analisi può fondarsi su un numero statisticamente significativo di valutazioni. Ogni studente compila ogni anno un questionario di valutazione dei servizi del proprio CdS, e un questionario di valutazione per ogni insegnamento seguito e per ogni docente che vi ha erogato didattica. Sul sito del Dipartimento sono reperibili, per ogni CdS e per gli ultimi tre anni accademici: (i) il valore medio delle valutazioni di tutti gli insegnamenti del CdS e (ii) gli esiti dei questionari sui servizi. Ogni docente, sull'apposito portale dell'Ateneo, può inoltre visionare i commenti degli studenti sui propri insegnamenti. I commenti per tutti gli insegnamenti sono visionati dal Presidente del CdS e dalle Commissioni Paritetiche di CdS e di Dipartimento.

Nei Consigli di CdS viene fatta una presentazione annuale o semestrale dell'esito dei questionari. Ogni CdS effettua un'azione di monitoraggio analizzando semestralmente i questionari, rilevando eventuali criticità, e affrontandole di conseguenza con (proposte di) azioni correttive. Sia tali analisi che le azioni proposte o attuate, nonché il loro monitoraggio, sono riportati nelle schede di monitoraggio annuale dei CdS.

Di seguito vengono fornite le risposte a tre specifici quesiti ricevuti dal Presidio della Qualità.

Q1 - Sono state rispettate le indicazioni fornite nelle linee guida di Ateneo per la gestione dei Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti?

A1 - Alla luce di quanto sopra questo la CPDS ritiene di poter rispondere affermativamente alla domanda Q1.

I risultati dei questionari sono stratificati su due gruppi di rispondenti: il primo (A) è composto dagli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nell'anno in corso; il secondo (B) è composto dagli studenti che hanno frequentato il corso negli anni accademici precedenti. Poiché il secondo gruppo presenta una scarsa (talvolta scarsissima) numerosità rispetto al primo, la significatività di tali dati è bassa, e pertanto viene di fatto tenuto conto solo del gruppo A. Infine, nelle valutazioni gli studenti assegnano un valore tra 1 e 4 (in scala crescente di gradimento), e nell'analisi che segue la commissione ha stabilito a 2,5 la soglia sotto la quale si valuta il dato come critico. Per la voce 'carico di studio' (voce B02), la commissione utilizza un criterio differente, considerando che il valore 3 indica un carico adeguato (eccessivo se inferiore a 3 e ridotto se superiore a 3): il discostarsi dalla soglia del 3 è considerato critico, sia in eccesso che in difetto. L'analisi dei questionari di valutazione della didattica evidenzia un giudizio complessivamente positivo da parte degli studenti.

Q2 - La CPDS ha valutato se il numero dei "Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti" compilati è rappresentativo della reale situazione dei singoli CdS?

A2 - Laddove risulti critica la numerosità dei questionari faremo presente la scarsa significatività degli stessi.

Q3 - Sono stati analizzati i "Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti" indicando gli insegnamenti/moduli che hanno ottenuto, in alcune domande del questionario, risposte medie inferiori a 2,5? Sono stati analizzati i motivi di queste valutazioni inferiori a 2,5?

A3 - Riportiamo qui una sintesi per ognuno dei CdS nella quale evidenziamo le criticità che emergono assumendo che esse coincidano con le voci che presentano una media di punteggio inferiore a 2,5.

Criticità rilevate per l'anno accademico precedente

La principale criticità emersa per la Laurea Triennale in Informatica, che permane, è l'elevata durata del percorso di studi, se confrontata con i dati nazionali. Ciò avviene nonostante gli indicatori mostrino che i nostri iscritti hanno ottenuto voti di maturità alle scuole superiori in media rispetto agli iscritti degli altri corsi di laurea triennale in Informatica a livello nazionale. Inoltre, il tasso di abbandono nei nostri corsi è pari a circa il 50% dal primo al secondo anno, ed è circa lo stesso dal secondo al terzo anno. Permangono anche alcune criticità per i corsi di servizio offerti dal Dipartimento di Matematica: rinnoviamo l'invito al Presidente del CdS ad affrontare la questione coi colleghi del Dipartimento di Matematica, molto disponibili a collaborare, propedeuticamente alla prossima programmazione didattica.

Riguardo alle lauree magistrali, le restanti criticità nei questionari sulla didattica WIF-LM sono nel curriculum "Artificial intelligence", che è peraltro il curriculum di più elevata attrattività. Quanto ai servizi, si era rilevato un malcontento sulle aule studio (2,3, in netto calo rispetto al 2,8 dello scorso A.A.), utilità del questionario (2,8 come lo scorso A.A.), e carico di studio (2,9 come lo scorso A.A.).

Per la laurea magistrale WTW-LM erano stati compilati pochi questionari, rendendo difficilmente significativa ogni analisi: in particolare quella sui servizi (solo 2 questionari). Per i singoli corsi vi erano un totale di 9 questionari, dai quali non emergeva alcuna criticità.

I questionari relativi alla laurea magistrale WDS-LM erano solo 20 per quanto riguarda i servizi, e da questi non erano emerse problematiche, mentre per la didattica erano stati evidenziati due insegnamenti con Giudizio Complessivo sotto la soglia di 2,5: Strategic and Competitive Intelligence (2,3) e Big Data Analytics (2,4). Le singole voci maggiormente sotto la soglia erano il carico di studio, che risultava elevato per ben undici insegnamenti, e le conoscenze preliminari, che risultavano non adeguate per sei insegnamenti.

Azioni intraprese durante l'anno accademico appena concluso

Il CdS della laurea triennale ha discusso, in svariate riunioni, le problematiche connesse alla principale criticità emersa, vale a dire la durata effettiva del percorso formativo. Attraverso un esame statistico aggregato sui percorsi, ha individuato possibili cause e strategie. Dopo ampie discussioni aperte a tutto il Dipartimento, e visto l'ottimo risultato ottenuto con analoga azione per la laurea WIF-LM, si è deciso di procedere a una riorganizzazione degli insegnamenti della triennale, al fine di adeguare il carico di studio ai CFU erogati, facilitare il flusso degli esami senza invalidarne l'efficacia, e gestire la numerosità degli iscritti ai corsi. La riorganizzazione è risultata in un corso di studi rinnovato che è partito col primo anno del presente anno accademico 2019-2020.

Allo stesso tempo, vista la numerosità degli immatricolati alla laurea triennale in oggetto per svariati anni consecutivi, si è stabilito che dall'anno accademico 2019-2020 fossero attivati tre canali distinti per gli insegnamenti del primo anno.

Le problematiche relative al carico di studio per alcuni insegnamenti delle magistrali sono state segnalate ai rispettivi presidenti dei CdS. La laurea WTW-LM ha intrapreso azioni per aumentare il numero di iscritti.

Analisi per l'anno accademico appena concluso ed eventuali nuove criticità

Laurea Triennale in Informatica (INF-L)

Il Questionario sui Servizi presenta una situazione moderatamente positiva con tutti i valori sopra la soglia di criticità del 2,5. Il valore più basso, pari a 2,8 (in miglioramento rispetto al 2,6 degli anni accademici precedenti), è quello per la voce 'Carico di studio complessivo'. Sono calati alcuni valori, probabilmente per l'impatto dell'aumento delle matricole: l'adeguatezza delle aule (adesso 2,8, mentre era 2,9 l'anno scorso e 3,2 nel 2017/18), quella dei laboratori (2,8); l'accessibilità delle aule studio e della rete wifi (adesso 2,8 come lo scorso anno mentre era al 3,2 due anni fa).

In pratica, tutti i servizi che riguardano il polo didattico e l'orario sembrano essere peggiorati essendo tutti scesi sotto il punteggio di 3 (fatta eccezione per la biblioteca che è valutata 3,1), mentre restano sopra il 3 le valutazioni sull'unità didattica (3,1), sul tutorato (3,2), sul tirocinio (3,2), e sul sito web (3,1). Globalmente, il giudizio complessivo sul Corso di Studio è 3,0.

Si registrano in particolare valori elevati per l'apprezzamento della realizzazione della didattica a distanza.

Il Questionario sulla Didattica, nella media su tutti gli insegnamenti del CdS, presenta valori elevati e tutti sopra la soglia critica; il valore minore risulta 2,7 (stazionario rispetto agli A.A. 2016/17 e 2017/18 e 2018/2019) sul carico di studio, che si discosta dal valore adeguato 3 ma comunque non risulta essere critico, seguito dal 3,0 delle voci 'conoscenze preliminari per la comprensione' e 'adeguatezza del materiale didattico' (entrambi pure sostanzialmente stazionari rispetto agli anni passati). Anche la media dei giudizi complessivi sulla qualità degli insegnamenti risulta pari a 3,0 (come lo scorso anno e in calo rispetto al 3,1 degli A.A. 2016/17 e 2017/18). Tutte le altre voci sono sopra il 3.

Per sette insegnamenti (nell'A.A. erano pure sette) si registrano giudizi complessivi sotto la soglia di criticità.

Come lo scorso anno, per entrambi i canali di Analisi Matematica uno dei docenti ha giudizio complessivo sotto la soglia (uno 2,2 e l'altro 2,3); entrambi i canali di Programmazione 2 hanno quest'anno giudizio complessivo critico (2,2 e 2,3); un canale di Calcolo delle Probabilità e Statistica con 2,4 (lo scorso anno era 2,3); un canale di Reti di Calcolatori ha 2,4, e un corso di fisica anch'esso 2,4.

Vale la pena precisare che alcuni di questi corsi andranno a scomparire nel nuovo CdS.

Per tali corsi, le voci che sembrano localizzare le problematiche (ovvero, con valori sotto il 2,5) sono quelle delle conoscenze preliminari non adeguate (giudicate tali per Calcolo Probabilità e Statistica), del materiale didattico (non adeguato per entrambi i canali di Programmazione 2, per entrambi i canali di Calcolo delle Probabilità e Statistica, e per Elementi di Calcolabilità e complessità).

Si evidenziano non sufficienti la chiarezza e/o la capacità di stimolare l'interesse da parte del docente nei corsi di Programmazione 2 (entrambi i canali), Reti di Calcolatori, Calcolo delle Probabilità e Statistica, Fisica, e Introduzione all'Intelligenza Artificiale.

Laurea Magistrale in Informatica (WIF-LM)

Questa LM (i cui insegnamenti sono erogati in lingua inglese) è stata totalmente revisionata nella struttura dell'offerta formativa a partire dall'A.A. 2017/18, ed è dunque a regime dallo scorso anno accademico. Questa laurea magistrale è organizzata in 4 curriculum:

- Artificial Intelligence
- Data and Knowledge: Science and Technologies
- ICT Solutions Architect
- Software: Programming, Principles, and Technologies

A seguito della riorganizzazione, il numero di immatricolati è raddoppiato. Ciò denota la significatività della riforma regolamentare attuata, cogliendo l'obiettivo di aumentare l'attrattività della magistrale. La Commissione valuta pertanto positivamente gli effetti della riforma regolamentare.

Nel Questionario sui Servizi, compilato da 40 studenti, il giudizio complessivo è 3,2 (lo scorso anno era 3,1) e i valori sono tutti sopra 3, fatta eccezione per: aule (2,9), aule studio e wi-fi (2,8), laboratori (2,9), tirocini (2,8), e carico di studio (2,8, in calo rispetto al 2,9 dello scorso A.A.).

Il Questionario sulla Didattica, nella media su tutti gli insegnamenti del CdS, presenta valori generalmente elevati e ben sopra la soglia di criticità; il valore minore risulta 2,7 sul carico di studio (in calo rispetto al 2,8 dello scorso anno), che si discosta dal valore adeguato 3. Tutte le altre voci sono sopra il 3.

Il Questionario sulla Didattica rileva alcune criticità di singoli corsi. Un solo insegnamento ha un giudizio complessivo sotto la soglia di criticità: Artificial Intelligence Fundamentals, per il quale gli studenti non sono soddisfatti della capacità del docente di esporre e di stimolare l'interesse.

Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (WDS-LM)

Per questo CdS il nuovo ordinamento è appena andato a regime con l'attivazione del nuovo secondo anno nell'A.A. 2018/2019. Il Questionario sui Servizi, compilato da 41 studenti, non presenta valori sotto la soglia di criticità del 2,5. Il carico di studio è valutato quasi adeguato (2,9 contro il 3,0 dello scorso anno). Sotto il voto medio 3 e tutte in calo o stazionarie abbiamo anche l'orario (2,9 mentre era 3,0 l'anno scorso), le aule (2,8 mentre era 3,0 l'anno scorso), le aule studio e wi-fi (2,8 mentre era 2,9 l'anno scorso). Sotto il 3 anche le biblioteche (2,9) e i laboratori (2,9). L'organizzazione complessiva risulta 3,0 migliorando il 2,8 dello scorso anno. Il resto delle voci riporta un valore superiore o uguale a 3, e il giudizio complessivo è 3.

Il Questionario sulla Didattica, nella media su tutti gli insegnamenti del CdS, non presenta valori sotto la soglia del 2,5. il valore minore risulta 2,6 sul carico di studio, che si discosta sensibilmente dal valore adeguato 3. Tutte le altre voci sono sopra il 3. Un solo insegnamento ha un Giudizio Complessivo sotto la soglia di 2,5: Strategic and Competitive Intelligence (2,3 come lo scorso anno).

Laurea Magistrale in Informatica e Networking (WTW-LM)

Il Questionario sui Servizi è stato compilato soltanto da cinque studenti e pertanto non riteniamo il dato sufficientemente significativo da essere riportato.

Il Questionario sulla Didattica, nella media su tutti gli insegnamenti del CdS, non presenta valori sotto la soglia del 2,5. il valore minore risulta 2,6 sulle conoscenze preliminari, vicino alla soglia critica, seguito dal 2,8 del carico di studio che si discosta leggermente dal valore adeguato 3. Tutte le altre voci sono sopra il 3.

Nel Questionario sulla Didattica, risultano solo sei corsi valutati (gli altri evidentemente non hanno raggiunto le cinque compilazioni), e lo sono con un numero di questionari che varia da 5 a 7. Al netto di ciò, non vi sono insegnamenti con giudizio complessivo sotto la soglia di criticità, ma ben 4 insegnamenti dei sei ha un valore critico o molto critico (due volte 2,2, una 2,0, e una 1,8) alla voce delle conoscenze preliminari.

Proposte di azioni da intraprendere

Q4 *Sono state individuate le eventuali azioni correttive da attuare per superare gli elementi di criticità emersi nella sezione analisi indicando, per ciascuna di queste, il responsabile dell'azione?*

A4 Ogni azione proposta, se esiste, ha un referente.

Laurea Triennale in Informatica (INF-L)

La Commissione ritiene molto positiva la decisione di riorganizzare gli insegnamenti, per i cui effetti si rimanda la valutazione alla prossima relazione annuale, in quanto l'erogazione del primo anno della nuova laurea è in fase iniziale.

Laurea Magistrale in Informatica (WIF-LM)

La Commissione rileva che il CdS ha valutato le singole criticità e la nuova organizzazione è a regime nel suo nuovo assetto post-riforma, con risultati convincenti in termini di soddisfazione degli iscritti e incremento del numero degli immatricolati. La CPDS invita il presidente del CdS ad affrontare anche quelle piccole criticità rimaste in alcuni insegnamenti, che permangono dagli anni scorsi.

Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (WDS-LM)

La Commissione rileva che il CdS ha ridotto la presenza di insegnamenti giudicati critici. La CPDS invita il presidente del CdS ad affrontare anche l'unica criticità rimasta, che permane tale anche dagli anni scorsi.

Laurea Magistrale in Informatica e Networking (WTW-LM)

La Commissione suggerisce al CdS di considerare ulteriori azioni volte ad aumentare il numero di iscritti.

QUADRO B - Materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Il Dipartimento di Informatica eroga la didattica principalmente nel Polo Didattico Fibonacci utilizzandone aule e infrastrutture informatiche, in cogestione con gli organi di Ateneo, in particolare con il Sistema Informatico di Ateneo (SIA). Le positive azioni intraprese hanno portato negli anni alla ristrutturazione dei laboratori e delle loro dotazioni di calcolo, per affrontare le problematiche di copertura wireless del polo, complessivamente potenziando l'infrastruttura tecnologica di supporto alla formazione. Nel secondo semestre l'evento dell'emergenza epidemiologica ha portato a una trasformazione radicale delle modalità di erogazione della didattica e della conduzione di esami e discussioni di tesi di laurea verso la modalità "a distanza", parziale o totale, accelerando il processo di digitalizzazione con un rapido adattamento di docenti e studenti ai mezzi telematici (piattaforme per la gestione del materiale didattico e per la

videoconferenza), seguendo provvedimenti conformi alla normativa sul trattamento dei dati personali in accordo alle linee guida di ateneo.

L'analisi dei questionari di valutazione della didattica evidenzia un giudizio complessivamente positivo da parte degli studenti sulle strutture e sui servizi di supporto allo svolgimento dell'attività didattica. I risultati sono basati su un numero di questionari statisticamente significativo e in crescita rispetto agli anni precedenti.

In particolare, le modalità di gestione della citata fase dell'emergenza epidemiologica hanno trovato un riscontro nettamente positivo da parte degli studenti. La transizione della stragrande maggioranza degli insegnamenti alla modalità di didattica a distanza è stata immediata (nell'ambito di pochi giorni dalla chiusura delle aule fisiche). La disponibilità del materiale in forma digitale (videoregistrazioni, slide e altro materiale di ausilio) tramite le infrastrutture software e hardware di ateneo, sia per le video lezioni (MS Teams e Google Meet) che per il repository del materiale didattico (Moodle, Google Drive, OneDrive) è stato molto apprezzato. Questo è testimoniato anche dal <Report di base su sezione "organizzazione/servizi">, sia nel testo libero degli studenti che enfatizza la rapidità della transizione alla modalità a distanza, che nei valori oltre il 3 nelle categorie numeriche riguardanti le aule virtuali. Le uniche note di difficoltà sono state sulle tempestività delle comunicazioni delle date dei primi appelli (rispetto alle tempistiche degli anni passati), motivate dalla necessità di sincronizzazione con le norme e tempistiche di ateneo. Infine, lato docenti, è stato reso disponibile materiale documentario con video corsi per l'autoformazione all'uso dei mezzi di teledidattica.

Si osserva che i vincoli imposti dalla modalità a distanza hanno portato enfasi allo sviluppo di nuovo materiale didattico digitale e di modalità nuove di erogazione e interazione, anche riguardo ai ricevimenti (in forma di videoconferenza), che è augurabile siano almeno in parte mantenute (a vantaggio ad esempio di studenti lavoratori o fuori sede o per una fruizione arricchita, anche offline post-lezione, del materiale).

I risultati delle opinioni degli studenti sulle strutture e sui servizi del <Questionario sull'Organizzazione e Servizi>, sia specificatamente quelli della domanda B05_1 [Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate? (si vede, si sente, si trova posto)] del <Questionario per la rilevazione dell'opinione degli studenti>, evidenziano, per i corsi di laurea in Informatica (INF-L e WIF-LM) e WTW-LM un valore positivo, con la stragrande maggioranza dei valori più frequenti oltre 3 analogamente a quanto riscontrato l'anno precedente (in particolare per la magistrale WIF-LM con valori in crescita), ed un valore comunque a maggioranza oltre 3 per WDS-LM (con qualche fluttuazione statistica).

Il Questionario sull'Organizzazione e Servizi per i tirocini evidenzia valori positivi, in particolare un valore di 3.2 per INF-L dove è largamente praticato (stabile rispetto al 2019). Ha valori di 2.8 a WIF-LM (dove però è molto meno frequente), 2.6 a WDS-LM e 3.0 WTW-LM.

Nel seguito sono presi in esame più in dettaglio i fattori di criticità, gli aggiornamenti e le prospettive di attuazione del processo di miglioramento per gli ausili didattici, per lo stato dei laboratori e delle aule per la didattica.

Criticità rilevate per l'anno accademico precedente

I punti di criticità rimangono principalmente per i laboratori del primo anno, e i giudizi che emergono dai questionari quest'anno sono in linea con l'anno precedente (si veda l'analisi puntuale nel seguito).

Per la connessione a Internet nelle aule, il problema di banda è stato affrontato e risolto in modo sistematico: il sistema è stato completamente installato ex-novo (si veda la relazione 2019). La nuova configurazione non ha dato criticità per il periodo in considerazione.

Rimane inoltre inalterata la situazione per le soluzioni BYOD (bring your own device) e, in particolare, il numero delle prese elettriche nelle aule ordinarie è ancora limitato.

Analisi puntuale per l'anno accademico appena concluso ed eventuali nuove criticità

In aggiunta alle rilevazioni fatte nella premessa generale si segnalano i seguenti punti più specifici:

- **Laboratori:** per il primo semestre si sono riscontrati sovraffollamenti e insufficienza di macchine per i corsi del primo e secondo anno (Corso di laurea in Informatica e insegnamenti condivisi per gli altri Corsi di laurea). La turnazione si è rilevata efficace nell'affrontare il problema ma si auspica un maggior ricorso a dispositivi individuali e sistemi di gestione cloud. In particolare, al secondo semestre l'emergenza pandemica e la necessità di gestione a distanza ha portato ad una completa migrazione alla forma telematica con adattamento (in via di emergenza) attraverso interazioni dirette con i docenti nella conduzioni delle esercitazioni di laboratorio, che si è rilevata comunque efficace.

Nell'estate è stata condotta un'indagine di mercato per portare a un transizione sistematica e strutturata dei laboratori, con soluzioni che utilizzano una piattaforma di sviluppo cloud con licenza (strumento Repl.it), al fine di avere una efficace condivisione di terminali e della gestione di assignment ed esercizi. Tali modalità si auspicano possano permettere una migliore gestione dei laboratori anche al termine del periodo di emergenza pandemica.

- **Aule:** Le aule disponibili sono risultate in linea di massima sufficienti per le necessità dei nostri corsi di laurea, grazie a una loro accurata gestione. Tuttavia si segnala l'occorrenza di un iniziale sovraffollamento delle aule per insegnamenti del primo e terzo anno (che è a corso unico). La gestione è stata efficace con riallocazioni dinamiche, ma si auspica, quando la popolazione attesa avesse variazioni significative, una pianificazione proattiva dell'orario e una richiesta di aule non basata sullo storico ma sul numero di studenti previsto (si veda la sezione proposte nel seguito). Inoltre, aule del secondo piano dell'aula ovest del Polo Fibonacci hanno dimensione piccola (e rumorosità da esterno) e possono quindi risultare con una capienza insufficiente. Sono state realizzate le previste aule del Polo2 Guidotti (si veda relazione 2019), permettendo così di spostare le lezioni di altri corsi di laurea e rendere disponibili nuove aule per i nostri corsi di laurea.

Per la gestione dell'orario si segnala in particolare che per il corso WTW-LM si può meglio

armonizzare la sincronia con gli insegnamenti erogati ad Ingegneria, e per WDS-LM analogamente per conciliare i tempi con gli insegnamenti erogati a Economia, con azioni in progresso, come ad esempio spostare l'erogazione di alcuni insegnamenti presso il polo didattico Fibonacci in accordo agli orari degli altri insegnamenti del corso di laurea.

- Spazi per la didattica: Prosegue un'opera di diversificazione delle strutture, ad esempio aule con banchi mobili e per attività con lavagna a tutta parete. Nell'ottica di sviluppo delle "soft skill" si auspica la crescita di spazi adeguati ai lavori di gruppo.
- Supporto di attrezzature per gli esami: si segnala la tempestiva ed efficace transizione alla modalità telematica. Gli aspetti più critici hanno riguardato l'adeguamento delle prove specie per la forma scritta (che era la modalità più frequente in presenza) e il carico delle prove in forma di pre-test e orali, con questi ultimi divenuti obbligatori con la forma da remoto. Non si sono rilevate segnalazioni di impossibilità (irrisolte) a svolgere le prove di esame o di variazioni significative nei tassi di superamento rispetto agli anni precedenti.

Proposte di azioni da intraprendere, indirizzate al responsabile del Polo Didattico Fibonacci:

- Come descritto nell'analisi, il riscontro positivo sulla gestione delle modalità digitali della didattica induce a suggerire di mantenerne alcune caratteristiche, come la pubblicazione del materiale didattico, la possibilità di video lezioni (e delle eventuali registrazioni) con uso di opportuni repository dedicati alla didattica, così come la possibilità di svolgere ricevimenti in forma di video conferenza.
- Per i laboratori si possono integrare modalità in presenza e modalità telematica, con piattaforma di sviluppo cloud, possibilmente rendendo disponibili più prese le elettriche a favore del BYOD per chi fruisce in presenza.
- Come per la relazione dello scorso anno si auspica un aumento delle prese elettriche disponibili nelle aule per il BYOD. Ci sono difficoltà logistiche relative al cablaggio e al carico elettrico potenziale. Vista l'elevato costo di tali lavori si suggerisce di sollecitare un elevamento di priorità per questi interventi presso la direzione edilizia. Gli ammodernamenti potrebbero essere gestiti liberando le aule a turno, grazie ai nuovi spazi resisi disponibili (vedi la voce Aule dell'analisi puntuale).
- Si suggerisce di segnalare tempestivamente e strutturalmente le necessità per la capienza delle aule al "comitato aule di ateneo", in particolare per la riunione di giugno/luglio che gestisce l'anno accademico successivo, così da minimizzare la gestione dinamica dell'orario e dell'allocazione aule in emergenza all'inizio dei semestri.
- Si suggerisce di proseguire l'azione di sincronizzazione degli orari degli insegnamenti per in corsi di laurea WTW-LM e WDS-LM con Ingegneria ed Economia, rispettivamente.

- Potrebbero crescere lo spazio dedicato a sale studio, in particolare quelle con dotazione per studenti di informatica (quindi dotate di prese elettriche al banco e Wi-Fi, per BYOD).
- Si suggerisce di continuare a favorire linee di accesso a server HPC per studenti, ai fini delle esercitazioni didattiche.
- Si suggerisce di proseguire il monitoraggio della capacità di accesso alla rete Wi-Fi del polo Fibonacci (e, nel caso fosse necessario, di valutare opportune politiche per qualificare le tipologie di accesso o per limitare il numero di dispositivi per credenziale).

QUADRO C - Validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

Il CdS della Laurea Triennale ha pesantemente ristrutturato l'organizzazione degli insegnamenti per abbattere significativamente l'eccessiva durata del percorso formativo. La nuova organizzazione è partita nel presente anno accademico e si rimanda quindi alla prossima relazione per una valutazione dell'efficacia delle azioni intraprese. I questionari hanno la voce 'Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?' che sembra rientrare in questo quadro e il giudizio medio è decisamente positivo sia per la Laurea Triennale che per le tre Lauree Magistrali. La componente studentesca della Commissione ritiene che le prove intermedie siano molto utili e possano rappresentare un ulteriore aiuto per affrontare il problema dell'eccessiva permanenza degli studenti nel CdS della Laurea Triennale. Non si riscontrano nuove criticità.

Sono stati effettuati controlli a campioni per gli insegnamenti delle quattro lauree presenti sul portale Valutami:

- Laurea in Informatica (39 insegnamenti)
- Laurea Magistrale in Informatica (33 insegnamenti)
- Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (40 insegnamenti)
- Laurea Magistrale in Informatica e Networking (19 insegnamenti)

Non sono emerse particolari criticità riguardo (1) alla pubblicazione dei programmi, dove un solo corso tra quelli campionati non aveva un programma, e (2) all'aderenza ai descrittori di Dublino: conoscenza e capacità di comprensione, conoscenze applicate, autonomia di giudizio, comunicazione e capacità di apprendere. Inoltre, i campioni esaminati sono coerenti con (3) gli obiettivi di apprendimento presenti nelle schede SUA dei CdS (reperibili su ava.miur.it). Come si può notare dal numero totale di insegnamenti, unito al fatto che l'anno prossimo si aggiungerà un'altra laurea magistrale, la Commissione ha deciso di procedere a campione per la presente relazione; tuttavia, prevede di ripartire il carico del controllo durante l'anno accademico corrente in vista della prossima relazione segnalando in maniera puntuale tutti i casi ai rispettivi presidenti di CdS.

QUADRO D - Completezza ed efficacia del Monitoraggio annuale

La Commissione riporta di seguito i commenti su indicatori, obiettivi e azioni correttive dopo aver esaminato le schede per il monitoraggio annuale e per il riesame ciclico forniti dai quattro CdS: si rimanda alla lettura di tale documentazione contenente la descrizione dettagliata di tali attività. Non emergono nuove criticità rispetto alla relazione dello scorso anno. Riportiamo di seguito gli indicatori AVA adottati, in esteso per facilitarne la lettura.

Laurea Triennale in Informatica (INF-L)

Indicatori AVA indicati nella scheda di monitoraggio annuale:

- iC00a: Avvii di carriera al primo anno
- iC01: Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU
- iC03: Percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni
- iC06: Percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo
- iC10: Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso
- iC13: Percentuale di CFU conseguiti al primo anno sui CFU da conseguire
- iC17: Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio

Obiettivi forniti nella scheda di riesame ciclico:

- Analisi delle criticità del percorso di studi e proposta di azioni correttive
- Migliorare l'orientamento in entrata
- Miglioramento dell'erogazione della didattica
- Miglioramento delle modalità di accertamento delle competenze negli esami
- Migliorare le infrastrutture e la loro fruibilità
- Migliorare la partecipazione degli studenti
- Migliorare gli indicatori individuati come critici nella scheda di monitoraggio annuale

Laurea Magistrale in Informatica (WIF-LM)

Indicatori AVA indicati nella scheda di monitoraggio annuale:

- iC00a: Avvii di carriera al primo anno
- iC01: Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.
- iC04: Percentuale iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo
- iC17: Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio
- iC26: Percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo (LM; LMCU)

Obiettivi forniti nella scheda di riesame ciclico:

- Consolidamento del numero degli immatricolati
- Mantenere standard didattici elevati coerenti con gli obiettivi dei curriculum
- Recupero delle carenze in ingresso
- Migliorare la fruibilità delle lezioni
- Migliorare la partecipazione degli studenti

Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (WBI-LM)

Indicatori AVA indicati nella scheda di monitoraggio annuale e aggregati in quattro gruppi macro-indicatori:

- velocità con cui gli studenti acquisiscono crediti nel corso dello studio:
 - iC01: Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.
 - iC13: Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire
 - iC15: Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno
 - iC16: Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno
- efficienza del CdS in termini di durata dello stesso:
 - iC02: Percentuale di laureati entro la durata normale del corso
 - iC22: Percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso
 - iC17: Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio
- attrattività del CdS per gli studenti:
 - iC00a: Avvii di carriera al primo anno
 - iC04: Percentuale iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo
 - iC07: Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo
 - iC26: Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo
 - iC18: Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio
 - iC25: Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS
- internazionalizzazione "in uscita" e "in entrata" del CdS:
 - iC10: Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari
 - iC12: Percentuale di studenti iscritti al primo anno (...) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero

Obiettivi forniti nella scheda di riesame ciclico:

- Processo di consultazione
- Contatto con gli studenti in ritardo sui tempi di laurea
- Contatto con gli studenti internazionali
- Condivisione di metodi e materiali per la didattica
- Mantenimento e incremento della rappresentanza studentesca
- Monitoraggio delle lunghezze delle carriere

Laurea Magistrale in Informatica e Networking (WTW-LM)

Indicatori AVA indicati nella scheda di monitoraggio annuale e aggregati in sei gruppi macro-indicatori:

- immatricolati e iscritti:
 - iC00a: Avvii di carriera al primo anno
 - iC00c: Iscritti per la prima volta a LM
 - iC00d: Iscritti
 - iC00e: Iscritti regolari ai fini del costo standard
 - iC00f: Iscritti regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri al CdS in oggetto
- iC01: Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.
- iC04: Percentuale di studenti provenienti da altro ateneo
- Percentuale di laureati che lavora a 3 anni dal titolo:
 - iC07, iC07BIS, iC07TER
- Crediti conseguiti e prosecuzione:
 - iC13: Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire
 - iC14: Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio
 - iC21: Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno
- Corpo docente:
 - iC09: Valori dell'indicatore di qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali
 - iC27: Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)

Obiettivi forniti nella scheda di riesame ciclico:

- Aggiornamento dell'offerta degli insegnamenti complementari
- Miglioramento delle prove di esame
- Internazionalizzazione (docenza)
- Disponibilità generalizzate delle lezioni online
- Maggior disponibilità di spazi fisici per attività di studio
- Miglioramento del modello "laboratorio BYOD"
- Incremento del numero degli studenti immatricolati
- Agevolare il percorso di studi degli studenti lavoratori
- Incremento del numero degli studenti immatricolati (vedi obiettivo 1 della sezione 4-c)
- Aumentare la percentuale di studenti con tutti i prerequisiti al momento dell'inizio dei corsi

QUADRO E - Effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Le schede SUA-CdS dei CdS afferenti al Dipartimento di Informatica sono disponibili in modalità sola lettura, per gli addetti, sul sito per Autovalutazione, Valutazione Periodica e Accreditamento del MIUR (ava.miur.it) e le parti pubbliche di tali schede sono disponibili anche sul portale University (www.university.it). Le

informazioni relative ai CdS sono di facile accesso e chiaramente identificate. Le informazioni disponibili sul portale University sono da considerarsi pienamente adeguate per l'anno accademico in esame.

QUADRO F - Ulteriori proposte di miglioramento

Come già riportato nella relazione dell'anno scorso, il nostro Dipartimento presenta, nella totalità dei propri Corsi di Studio, una percentuale molto bassa di studentesse di genere femminile. Riteniamo che questo sia uno svantaggio per i nostri CdS, oltre che un difetto. La Commissione apprezza l'iniziativa "Coding Girls" che ha portato centoventi ragazze delle scuole superiori di Pisa, Livorno e Pontedera a gareggiare in una sfida informatica tutta al femminile. Rinnova l'invito a intraprendere azioni specifiche di questo genere, per esempio nell'ambito del Piano delle Lauree Scientifiche, mirate all'aumento delle immatricolazioni femminili nella nostra laurea triennale, consci che la correzione del fenomeno vada poi a propagarsi alle Lauree Magistrali.

Punti critici emergenti dalla relazione da trasmettere agli organi

Elencare i punti critici emersi dalla relazione che dovranno essere trasmessi agli organi.

- Laurea Triennale in Informatica: elevata durata media del percorso di studi, su cui si sta agendo in maniera estensiva.
- Laurea Magistrale in Informatica: criticità minori.
- Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics: qualche criticità.
- Laurea Magistrale in Informatica e Networking: pochi questionari compilati (anche dovuto al numero di iscritti).
- Laboratori: sovraffollamenti e insufficienza di macchine nel primo semestre per gli studenti dei primi due anni della triennale.
- Aule e spazi: nessuna criticità particolarmente rilevante nel primo semestre.
- Supporto di attrezzature per gli esami: adeguamento delle prove per la forma scritta (che era la modalità più frequente in presenza) e il carico delle prove attuali in forma di pre-test e orali, con questi ultimi divenuti obbligatori con la didattica a distanza.

Prof. Vincenzo Ambriola
Direttore Dipartimento di Informatica
(18 dicembre 2020)