

2023



Dipartimento di Informatica

Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS)

a.a. 2022/2023

## SEZIONE 1: PARTE GENERALE

### 1.1 Presentazione dei Corsi di Studio (CdS)

Elenco dei CdS<sup>1</sup>

Tipo di CdS	Denominazione del CdS	Classe del CdS
Triennale	Laurea in Informatica (INF-L)	L-31
Magistrale	Laurea in Informatica (WIF-LM)	LM-18
Magistrale	Laurea in Data Science and Business Informatics (WDS-LM e WDB-LM)*	LM-18
Magistrale	Laurea in Informatica e Networking (codice WTW-LM)	LM18

*\*Nota: A partire dall'a.a. 2022/23 la Laurea Magistrale in Data Science e Business Informatics (WDS-LM) è diventata interclasse LM-18 e LM-DATA con cambio di ordinamento (WDB-LM). Pertanto i questionari si riferiscono al primo anno di corso per WDB-LM e al secondo anno di corso per WDS-LM.*

Approvazione della relazione della CPDS: Seduta del Consiglio del Dipartimento di Informatica dell'11 dicembre 2023, deliberazione n. 134.

### 1.2 Composizione e modalità organizzative della CPDS

Composizione della CPDS<sup>2</sup>

Componente docente	Componente studentesca
Roberto Grossi (delegato del Direttore V. Ambriola)	Alessio Duè
Alessio Micheli	Marco Antonio Corallo
Laura Ricci	Luca Giannoccaro
Laura Semini	Matteo Mincarelli
Massimo Torquati	Filippo Pio Scopelliti

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS: Seduta del Consiglio del Dipartimento del 27 febbraio 2023 Deliberazione n. 14.

<sup>1</sup> Se significativo, inserire ulteriori informazioni sui CdS valutati (es. la sede se distaccata, la lingua se diversa dall'italiano, la doppia classe, eventuale titolo congiunto/doppio rilasciato, etc.)

<sup>2</sup> Se significativo, riportare in tabella anche eventuali variazioni nella composizione della CPDS



La CPDS si è riunita nelle date indicate<sup>3</sup>:

Data	Breve sintesi degli argomenti trattati nelle riunioni
09/06/2023	Benvenuto ai nuovi membri, calendario, comunicazione, discussione prel. questionari
05/07/2023	Riunione con membri del nuovo PdQ
20/09/2023	Parere su nuovi insegnamenti, ordinamento nuova LM Digital Health, attivazione LM Informatica e Networking, pianificazione lavori per relazione annuale
02/10/2023	Aggiornamento della seduta del 20/9/2023 con discussione finale e votazione
16/10/2023	Pianificazione e divisione dei compiti per la relazione annuale
06/11/2023	Analisi preliminare dei questionari e creazione dei gruppi di lavoro
13/11/2023	Verifica dello stato dei gruppi di lavoro
20/11/2023	Bozza iniziale dei quadri della relazione annuale
27/11/2023	Bozza intermedia dei quadri della relazione annuale, parere su nuovi insegnamenti
04/12/2023	Bozza finale della relazione

Organizzazione del lavoro della CPDS per redigere la relazione (*es. riunioni in presenza/a distanza, eventuale suddivisione in sottogruppi, modalità di raccolta delle osservazioni/segnalazioni da parte di altri attori coinvolti*)

Il lavoro della CPDS è stato organizzato attraverso riunioni in modalità ibrida (telematica e/o in presenza). Seguendo le indicazioni fornite dal PdQ nella riunione del 05/07/2023, i quadri da compilare nella bozza della relazione annuale sono stati suddivisi in modo che ci fosse almeno un docente e un rappresentante degli studenti per ciascun quadro. Le osservazioni e segnalazioni sono state raccolte e discusse durante le riunioni. La bozza finale è stata quindi interamente letta, commentata e approvata all'unanimità da tutti i docenti e da tutti i rappresentanti degli studenti.

<sup>3</sup> Riportare anche le sedute non dedicate specificatamente alla preparazione della relazione rende più evidente la continuità delle attività svolte

## SEZIONE 2: APPROFONDIMENTO SUI SINGOLI CDS

Effettuare l'analisi di ciascun CdS del Dipartimento/Scuola replicando lo schema riportato di seguito (dal QUADRO A al QUADRO F).

### *Laurea Triennale in Informatica*

#### **QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?**

##### **Fonti documentali da considerare**

- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Indagine AlmaLaurea sull'occupazione dei laureati
- ✓ Eventuali altri questionari di rilevazione gestiti dal Dipartimento/Scuola/CdS

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

##### Rispondenza alle linee guida di Ateneo

Tutte le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati e delle conseguenti azioni migliorative" sono state considerate ed implementate. In particolare, anche grazie alla componente studentesca della CPDS, è stata verificata la pubblicazione di tutta la documentazione dedicata alla consultazione da parte degli studenti delle valutazioni degli insegnamenti per il CdS.

La CPDS ha pieno accesso a tutti i questionari di tutti gli insegnamenti/moduli del CdS. L'analisi dei questionari è stata condotta sia considerando il corso nel suo complesso che singolarmente per ogni insegnamento/modulo. Lo scopo dell'analisi è identificare eventuali criticità negli insegnamenti, che vengono individuate in primo luogo considerando valutazioni inferiori al valore soglia di 2.5, ed anche le risposte a testo libero fornite dagli studenti. In presenza di criticità, la CPDS propone nella sua relazione annuale, ove lo ritenga opportuno, azioni correttive o migliorative.

##### Numero di questionari

Nel seguito riportiamo la valutazione sul numero di questionari compilati dagli studenti. Sono stati compilati 4846 questionari, di cui 4497 relativi al gruppo A e 349 al gruppo B. Al 31 Dicembre 2022 risultavano iscritti 1476 studenti, di cui 440 fuori corso; pertanto, in media, ciascuno studente ha compilato 3.3 questionari. Possiamo ritenere che i risultati dei questionari siano sufficientemente rappresentativi della reale situazione del CdS. Si rileva che il numero di questionari compilati rispetto all'a.a. 2021/2022 nello stesso lasso temporale ed a fronte di un numero pressoché analogo di iscritti al CdS è cresciuto passando da 4669 a 4846 (da 4445 a 4497 considerando solo i questionari del gruppo A). Tutti gli insegnamenti fondamentali del CdS hanno ricevuto un numero significativo di questionari compilati.

Si osserva un numero significativamente inferiore di questionari compilati in due delle tre partizioni dell'insegnamento di "Analisi Matematica" (114 CorsoA, 65 CorsoB, 68 CorsoC).

Si osserva peraltro un numero significativamente inferiore di questionari compilati in due delle tre partizioni dell'insegnamento di "algebra lineare" (117 Corso A, 68 Corso B , 70 Corso C).

*Analisi delle azioni correttive per superare gli elementi di criticità rilevate per l'anno accademico precedente ed eventuali nuove criticità.*

Laboratori: Le criticità segnalate in passate sono state oggetto di un progressivo riassorbimento, testimoniato anche dalla stabilità della voce S7 "I laboratori - ove previsti – sono adeguati alle esigenze didattiche (capienza, sicurezza, attrezzature a disposizione)?", che è al valore di 3.0.

Per la segnalazione di monitoraggio della connessione a Internet nelle aule, con la ripresa delle lezioni in aula si sono confermate le criticità e, in aggiunta, sono state riscontrate nuove segnalazioni di gravi problemi di velocità e di stabilità della rete Wi-Fi nelle aule del Polo didattico, sia per l'erogazione della didattica e per lo studio individuale, che per la conduzione di prove d'esame in forma digitale, come esposto più estesamente nella parte di analisi del quadro B.

Rimane inalterata la difficile situazione per le soluzioni BYOD (bring your own device) e, in particolare, il numero delle prese elettriche nelle aule ordinarie è ancora limitato. Benché alcune aule siano state in passato dotate di prese tra alcune file di banchi, si auspica una estensione di tale iniziativa.

Per quanto riguarda la non omogenea distribuzione del numero dei questionari nelle tre partizioni, la CPDS osserva che riflette, almeno parzialmente, una non omogenea distribuzione degli studenti negli insegnamenti. La criticità è già stata affrontata per l'A.A 2023/24.

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

Analizzando il contenuto non si rilevano criticità e quindi non ci sono proposte di miglioramento. Invece, al fine di agevolare il lavoro della CPDS, si chiede al PdQ di mantenere stabilità nel nome dei numerosi file contenenti i questionari.

#### **QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario post-esame (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Quadri B6 (Opinione degli studenti) e B7 (Opinione dei laureati) della SUA-CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat).

**Analisi e valutazione della CPDS:**Analisi dei questionari

La CPDS ha ricevuto a fine Ottobre 2023 l'ultimo aggiornamento dei questionari di valutazione relativi al periodo di osservazione Novembre 2022-Ottobre 2023. L'analisi è stata condotta sulla base dell'ultimo aggiornamento.

La numerosità dei questionari del gruppo B (relativi a una frequenza in anni accademici precedenti) è molto bassa sia rispetto al gruppo A, sia spesso anche in valore assoluto, quindi la significatività di tali dati è molto limitata e l'analisi si è concentrata solamente sui questionari del gruppo A. Oltre al valor medio delle valutazioni aggregate a livello di CdS per tutte le domande e al numero di questionari in rapporto al numero di studenti iscritti, è stata posta particolare attenzione alle domande su giudizio complessivo (voce BS2), carico didattico (voce B2) e materiale didattico (voce B3) per ciascun insegnamento/modulo.

INF-L a partire dall'a.a. 2020/2021 ha adottato un nuovo regolamento didattico. Nell'anno accademico in esame è stato implementato il terzo anno con il nuovo regolamento, completando pertanto il primo ciclo del CdS dopo la revisione del regolamento. L'analisi dei questionari degli insegnamenti/moduli del CdS è stata fatta in modo aggregato sul triennio.

*Valutazioni aggregate:* Tutte le domande hanno ottenuto un valore medio uguale o superiore a 3. Il valore medio ottenuto dalla domanda BS2 "Giudizio complessivo sull'insegnamento" è pari a 3.2. Il risultato complessivo della valutazione degli insegnamenti del CdS è quindi pienamente soddisfacente.

*Giudizio complessivo:* Tutti gli insegnamenti hanno ottenuto una valutazione media sul giudizio complessivo dell'insegnamento (domanda BS2) pari o superiore al valore soglia di 2.5, ad eccezione di una partizione su tre dell'insegnamento di Algebra Lineare (2.4, a fronte di 68 questionari compilati), e di una partizione su due dell'insegnamento di Statistica (2.4, a fronte di 67 questionari compilati).

*Carico didattico:* Complessivamente gli studenti hanno dato una valutazione positiva del carico didattico in rapporto ai crediti degli insegnamenti. Tutti gli insegnamenti hanno ottenuto una valutazione media uguale o superiore al valore soglia di 2.5, ad eccezione degli insegnamenti "Elementi di calcolabilità e complessità" ed "Algebra" (entrambi complementari del CdS) che hanno ottenuto una valutazione media di 2.2 (a fronte di 29 questionari compilati) e di 2.4 (a fronte di 11 questionari compilati).

Relativamente alla voce B3 ("Il materiale didattico –indicato e disponibile– è adeguato allo studio della materia?"), si osservano valori medi superiori al 3 in linea con gli anni precedenti, senza criticità nei singoli insegnamenti, con l'eccezione di valori leggermente sotto soglia per gli insegnamenti "Algebra" (2.4, a fronte di 11 questionari, su una partizione di "Algebra Lineare" (2.4, a fronte di 68 questionari).

*Criticità:* Complessivamente non si rilevano criticità importanti negli insegnamenti del CdS. Tuttavia, si rilevano i seguenti aspetti da monitorare:

- L'insegnamento complementare di "Algebra" presenta alcune valutazioni con valori medi sotto soglia per le domande B2, B3, B6, B7 e B8. Il giudizio complessivo sull'insegnamento è comunque positivo (2.5, a fronte di 11 questionari compilati). Tali valutazioni sotto soglia si possono attribuire, almeno in parte, alla non piena padronanza della lingua Italiana da parte del docente.

- Una partizione dell'insegnamento "Algebra Lineare" presenta alcune valutazioni con valori medi sotto soglia per le domande B1 (2.4), B3 (2.4), B6 (2.2) e B7 (2.3) a fronte di 68 questionari compilati ed una valutazione complessiva media dell'insegnamento pari a 2.4.
- Una partizione dell'insegnamento di "Statistica" presenta alcune valutazioni con valori medi sotto soglia per le domande B6 (2.4) e B7 (2.4) a fronte di 67 questionari compilati ed una valutazione complessiva media dell'insegnamento pari a 2.4.

Per completezza, da un'analisi dei commenti a testo libero sugli insegnamenti e dalle informazioni raccolte dalla rappresentanza studentesca nella commissione, emerge una richiesta di maggiore coordinamento tra gli argomenti trattati nell'insegnamento di "Architetture e Sistemi Operativi" ed l'insegnamento di "Laboratorio II" in entrambe le partizioni dell'insegnamento al fine di sincronizzare meglio gli argomenti di teoria con gli esercizi svolti nell'insegnamento di "Laboratorio II".

Relativamente alle criticità segnalate nella relazione dello scorso anno, permane una valutazione non del tutto soddisfacente relativamente alla domanda sul carico didattico per l'insegnamento "Elementi di Calcolabilità e Complessità" (2.4).

#### **Laureati:**

La CPDS ha inoltre valutato il grado di soddisfazione dei laureati, secondo l'indagine di AlmaLaurea per i laureati del 2022, riguardo alla preparazione ricevuta nel CdS in esame, esaminando le voci "riuscita negli studi universitari", "lavoro durante gli studi universitari" e "giudizi sull'esperienza universitaria" nel rapporto risultante da tale indagine. La durata media è di 4.6 anni (migliorata rispetto ai 5 anni del 2021), con un ritardo di 1.6 anni. Solo il 29.6% dei laureati erano in corso e il 31.9% erano un anno fuori corso (entrambe le percentuali in miglioramento). Tra questi, il 40.2% ha lavorato principalmente part-time o con lavoro saltuario: questo fenomeno potrebbe aver contribuito al ritardo. Oltre l'85% dei laureati ha espresso un giudizio positivo, con soddisfazione totale (31.1%) o parziale (54.5%) del CdS (percentuali in leggero calo dovuti al giudizio dei laureati fuori corso). Il giudizio sul servizio di orientamento lavoro post-laurea è sostanzialmente positivo (oltre 78%, percentuale in crescita) ma migliorabile (quasi 22% dei laureati non sono soddisfatti). Va sottolineato che il 76.5% dei laureati si iscriverebbero nuovamente allo stesso CdS della stessa Università.

#### **Organizzazione e servizi:**

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).

Si premette che per l'A.A. 2022/23 è terminato il periodo di transizione post contingenza dell'evento epidemiologico dell'A.A. 2021/22 (con modalità ibride per erogazione della didattica e della conduzione di esami e discussioni di tesi di laurea di tipo ibrido in presenza e "a distanza").

L'analisi dei questionari sull'organizzazione e servizi e dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti evidenzia un giudizio complessivamente molto 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 coerente con gli anni precedenti.

I valori si attestano intorno a valori medi di 3 o superiori (con qualche fluttuazione) in tutti gli aspetti. Merita anche segnalare la valutazione della voce S12 “Giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdS” che ha valore 3.1 (stabile rispetto all’anno passato) .

Si segnala tuttavia un calo, mediamente di 0.3 punti, nelle valutazioni delle voci S4 “Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate? (si vede, si sente, si trova posto)” e S5 “Le aule studio sono accessibili e adeguate (capienza e presenza di reti wifi)?”, così come nella voce B5\_AF “Le aule in cui si sono svolte le lezioni sono risultate adeguate? “. Ad esempio la voce S5 è calata da 3.2 a 2.9.

Da una parte va considerato il ritorno alle lezioni in presenza motiva una maggiore affluenza negli spazi del polo didattico e soprattutto, come si evince dalle risposte libere, dalle segnalazioni dei docenti e dai rappresentanti studenti nella CPDS, vi è una permanente criticità nel sistema Wi-Fi (velocità e alla stabilità della rete) in tutto il polo didattico, nelle aule in cui si svolgono le lezioni, nelle aule studio e nella biblioteca (MIF). Ciò comporta ripetuti e gravi problemi sia di accesso alla rete per scopi didattici generali (servizi internet, download di materiale, etc. sia per i docenti che per gli studenti), che, problema ancor più critico, per la conduzioni di prove in itinere e prove d’esame su piattaforme elettroniche (in presenza in forma BYOD); infine ne risente in modo spesso invalidante la possibilità di effettuare streaming delle lezioni o registrazioni con servizi cloud (MS Teams e Google Meet/Classroom) per i docenti che optino per queste modalità blended (ad esempio a favore di studenti lavoratori). Si osserva che vi sono state anche segnalazioni di prove in itinere ed esami interrotti a causa dei problemi di Wi-Fi e indotti a ripetizioni in giorni successivi. Le risposte libere e gli interventi della componente studentesca confermano che permane anche la richiesta di prese elettriche nelle aule e nelle aule studio per ricaricare i dispositivi.

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 (e in crescita dal 3.1 dell’A.A. precedente, anche in termini di numerosità).

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. Come già indicato nelle relazioni degli anni scorsi la CPDS 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 per le lezioni resisi disponibili in questi ultimi anni. In alternativa, per limitare i problemi del carico elettrico, si possono considerare soluzioni per dotare i banchi di prese USB. Responsabile dell’azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo, in particolare la DID (Direzione Infrastrutture Digitali).
2. A seguito delle menzionate segnalazioni ricevute e delle rilevazioni sui questionari di problemi rispetto alla velocità e alla stabilità della *rete Wi-Fi nelle aule del Polo didattico*, inclusa la biblioteca (MIF), la CPDS sollecita l’intensificazione delle attività di monitoraggio della capacità di accesso alla rete Wi-Fi del polo Fibonacci sia per lo svolgimento delle lezioni, acuita dalle maggiori necessità a seguito delle modalità blended di alcuni insegnamenti, sia per le prove d’esame in via digitale (in presenza in forma BYOD), che infine per lo studio individuale (sale studio e biblioteca). Visto l’impatto sia per la fruizione didattica che per le prove d’esame, si richiede di valutare interventi solleciti in senso strutturale per la soluzione del problema. Oltre ad una profonda rivisitazione tecnica degli impianti, nel caso fosse necessario, si suggerisce di valutare ulteriori



opportune politiche per qualificare le tipologie di accesso o per limitare il numero di dispositivi per ciascuna credenziale di ateneo. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Delegato per la transizione digitale.

3. Al fine di migliorare la fruibilità dei servizi disponibili in aula (ausili digitali, dispositivi audio-visivi, accesso alla rete, problemi di configurazione), si propone di dotare il polo di *personale tecnico* addetto a gestire le urgenze in aula. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
4. La CPDS auspica una crescita dello spazio dedicato alle *sale studio*, in particolare quelle con dotazione per studenti di informatica (quindi dotate di prese elettriche al banco e Wi-Fi, per BYOD). Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
5. Per quanto riguarda la didattica, la CPDS chiede al Presidente di CdS di monitorare gli insegnamenti che hanno mostrato leggere criticità.

#### **QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.b (*Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.c (*Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro B1 (*Descrizione del percorso di formazione e dei metodi di accertamento*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Portale Valutami (<https://esami.unipi.it/>)
- ✓ Registri delle lezioni.

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS si è presa carico di verificare, in collaborazione con l'unità didattica del Dipartimento, che i programmi d'esame, pubblicati nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it), siano presenti in entrambe le lingue (italiano e inglese) e siano coerenti con le indicazioni note come "descrittori di Dublino", anche se quest'ultime non sono riferite ai singoli insegnamenti ma al CdS nella scheda SUA (vedi domande frequenti pubblicate da ANVUR: <https://www.anvur.it/attivita/ava/faq-2/schede-di-insegnamento/>).

Dall'analisi dei programmi d'esame pubblicati per l'anno accademico 2022/23 nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it) emerge che la maggior parte di essi soddisfa i requisiti suddetti. Inoltre, il presidente del CdS si è attivato tramite l'unità didattica per sensibilizzare i docenti in tale direzione e risultano pubblicati tutti i programmi d'esame nel portale Valutami.

La CPDS ha deciso di agire in modo proattivo anche per l'anno accademico in corso (2023/24) e ha effettuato un analogo controllo, segnalando le (poche) criticità nei programmi d'esame di tale anno al Presidente di CdS e all'unità didattica. Per i programmi la cui criticità è stata risolta al momento della ricognizione, la CPDS ha quindi verificato che sono aderenti agli obiettivi di apprendimento presenti nella scheda SUA.





**Criticità:** Basandosi sull'analisi dei questionari, non si rilevano criticità.

Dall'analisi dei questionari di valutazione della didattica e dei questionari post-esame, emergono poche osservazioni: si osserva una più uniforme distribuzione dei voti nell'intervallo 18-30L rispetto a quella di ateneo, con un maggior numero di voti alti.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

**QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?**

**Fonti documentali**

- ✓ Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del CdS compresi gli Indicatori ANVUR
- ✓ Eventuali altri documenti di riesame redatti dal CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat)
- ✓ Esito delle indagini occupazionali AlmaLaurea
- ✓ Quadro D4 (*Riesame annuale*) della SUA-CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS ha esaminato la scheda di monitoraggio annuale (SMA). La CPDS ha rilevato la completezza dell'analisi riportata, constatando che tale SMA sia ricca di informazioni e correttamente compilata secondo le linee guida del PdQ. Tutti gli indicatori richiesti dalle linee guida si applicano coerentemente agli obiettivi del CdS. La SMA evidenzia andamenti significativi e/o critici che sono presi in considerazione come segue.

Sono stati adottati gli stessi indicatori dell'anno precedente, ritenuti validi ai fini del monitoraggio, con l'esclusione dell'indicatore iC22 temporaneamente introdotto l'anno scorso. Gli indicatori iC01 e iC13 mostrano gli effetti positivi del cambio di regolamento, avviato nell'a.a. 2020/21, in termini di CFU conseguiti. L'indicatore iC17 continua a essere un punto critico. Di contro, l'indicatore iC06 mostra un significativo miglioramento. Gli altri indicatori sono sostanzialmente stabili.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.



**QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?**

**Fonti documentali**

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

Il sito di Ateneo ([esami.unipi.it](https://esami.unipi.it)) riporta i programmi di esame e l'attività di valutazione quali le analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti. Il sito di Dipartimento riporta i documenti rilevanti sulla qualità ([organizzazione.di.unipi.it/qualita/](https://organizzazione.di.unipi.it/qualita/)). La scheda SUA-CdS è correttamente presente sul sito AVA-MIUR (<https://ava.miur.it/suard/>) con controllo dell'accesso, e risulta efficace nel presentare in dettaglio il CdS ai fini dell'orientamento, fornendo dati puntuali e percentuali presi da varie fonti, quali i questionari degli studenti e le indagini di AlmaLaurea. La CPDS osserva che il sito University, contrariamente agli anni passati, non rende più pubbliche le schede SUA-CdS.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

**QUADRO F: Ulteriori proposte di miglioramento**

**Fonti documentali**

- ✓ n/a

**Analisi e valutazione della CPDS:**

*n.a.*

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Nulla da aggiungere rispetto alle azioni correttive e di miglioramento indicate nei quadri A-E.

## *Laurea Magistrale in Informatica*

### **QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?**

#### **Fonti documentali da considerare**

- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Indagine AlmaLaurea sull'occupazione dei laureati
- ✓ Eventuali altri questionari di rilevazione gestiti dal Dipartimento/Scuola/CdS

#### **Analisi e valutazione della CPDS:**

##### Rispondenza alle linee guida di Ateneo

Tutte le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati e delle conseguenti azioni migliorative" sono state considerate ed implementate. In particolare, anche grazie alla componente studentesca della CPDS, è stata verificata la pubblicazione di tutta la documentazione dedicata alla consultazione da parte degli studenti delle valutazioni degli insegnamenti per il CdS.

La CPDS ha pieno accesso a tutti i questionari di tutti gli insegnamenti/moduli del CdS. L'analisi dei questionari è stata condotta sia considerando il corso nel suo complesso che singolarmente per ogni insegnamento/modulo. Lo scopo dell'analisi è identificare eventuali criticità negli insegnamenti, che vengono individuate in primo luogo considerando valutazioni inferiori al valore soglia di 2.5, ed anche le risposte a testo libero fornite dagli studenti. In presenza di criticità, la CPDS propone nella sua relazione annuale, ove lo ritenga opportuno, azioni correttive o migliorative.

##### Numero di questionari

Nel seguito riportiamo la valutazione sul numero di questionari compilati dagli studenti. Sono stati compilati 798 questionari, di cui 749 relativi al gruppo A e 49 al gruppo B. Al 31 dicembre 2022 risultavano iscritti 158 studenti, di cui 92 fuori corso. Pertanto, si può stimare che in media ciascuno studente abbia compilato 5.7 questionari. Si può ritenere che i risultati siano pienamente rappresentativi della reale situazione del CdS.

Tra gli insegnamenti fondamentali del CdS, l'insegnamento "Computational Mathematics for Learning and Data Analysis" ha un numero sotto soglia di questionari compilati (4 questionari provenienti dal CdS ed 1 questionario proveniente da altro CdS) a fronte di oltre 30 verbalizzazioni dell'esame.

*Analisi delle azioni correttive per superare gli elementi di criticità rilevate per l'anno accademico precedente ed eventuali nuove criticità.*

Per la segnalazione di monitoraggio della connessione a Internet nelle aule, con la ripresa delle lezioni in aula si sono confermate le criticità e, in aggiunta, sono state riscontrate nuove segnalazioni di gravi

problemi di velocità e di stabilità della *rete Wi-Fi* nelle aule del Polo didattico, sia per l'erogazione della didattica e per lo studio individuale, che per la conduzione di prove d'esame in forma digitale, come esposto più estesamente nella parte di analisi del quadro B.

Rimane inalterata la difficile situazione per le soluzioni BYOD (bring your own device) e, in particolare, il numero delle prese elettriche nelle aule ordinarie è ancora limitato. Benché alcune aule siano state in passato dotate di prese tra alcune file di banchi, si auspica una estensione di tale iniziativa.

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

Incentivare la compilazione dei questionari chiedendo agli studenti di iscriversi a un appello di esame anche se gli esami sono su appuntamento. Responsabile: il Presidente di CdS che operi un'azione di sensibilizzazione con i docenti del CdS.

#### **QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Quadri B6 (*Opinione degli studenti*) e B7 (*Opinione dei laureati*) della SUA-CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat).

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

###### Analisi dei questionari

La CPDS ha ricevuto a fine Ottobre 2023 l'ultimo aggiornamento dei questionari di valutazione relativi al periodo di osservazione Novembre 2022-Ottobre 2023. L'analisi è stata condotta il CdS sulla base dell'ultimo aggiornamento.

La numerosità dei questionari del gruppo B (relativi a una frequenza in anni accademici precedenti) è molto bassa sia rispetto al gruppo A, sia spesso anche in valore assoluto, quindi la significatività di tali dati è molto limitata e l'analisi si è concentrata solamente sui questionari del gruppo A. Oltre al valor medio delle valutazioni aggregate a livello di CdS per tutte le domande e al numero di questionari in rapporto al numero di studenti iscritti, è stata posta particolare attenzione alle domande su giudizio complessivo (voce BS2), carico didattico (voce B2) e materiale didattico (voce B3) per ciascun insegnamento/modulo.

**Valutazioni aggregate:** Tutte le domande hanno un valore medio superiore a 3, per alcune il valor medio è superiore o uguale a 3.5. Il risultato complessivo è quindi molto soddisfacente.

**Giudizio complessivo:** Il giudizio complessivo medio di tutti gli insegnamenti risultante da 749 questionari compilati è stato 3.3. Tutti gli insegnamenti hanno ottenuto una valutazione media superiore a 3, tranne alcuni insegnamenti che hanno ottenuto un valore inferiore a 3, ma comunque sopra la soglia (si tratta dei due moduli di “Advanced Software Engineering”, con valutazione rispettiva di 2.9 e 2.7, di “ICT Infrastructures”, valutazione 2.9, di un modulo di “Languages, Compilers and Interpreters”, valutazione 2.8, di “Smart Applications”, valutazione 2.7, “Machine Learning”, valutazione 2.9, “Laboratory for Innovative Software”, valutazione 2.8.)

**Carico didattico:** Complessivamente gli studenti hanno dato, in generale, una valutazione positiva per il carico didattico in rapporto ai crediti erogati. Le criticità rilevate lo scorso anno relativamente all’insegnamento “Intelligent Systems for Pattern Recognition” sono state superate. Si rilevano valori sotto soglia del carico didattico per i due moduli dell’insegnamento “Languages, Compilers and Interpreters”, per l’insegnamento “Algorithm Engineering” (a fronte di solo 5 questionari compilati) e leggermente sotto soglia per l’insegnamento “Peer to Peer and Block Chains”.

Relativamente alla voce B3 (“Il *materiale didattico* –indicato e disponibile– è adeguato alla studio della materia?”), si osservano valori medi superiori al 3 in linea con gli anni precedenti, senza criticità nei singoli insegnamenti, con l’eccezione di valori leggermente sotto soglia per “ICT Infrastructures” (2.2, a fronte di 19 questionari) per WIF-LM .

Criticità: non si rilevano particolari criticità sotto il profilo didattico. La criticità rilevata per l’insegnamento “Social and Ethical Issues in Information Technology” appare risolta, a fronte dei 5 questionari compilati in questo anno accademico.

Per completezza, da un’analisi delle singole voci dei questionari, dei commenti a testo libero sugli insegnamenti e dalle informazioni raccolte dalla rappresentanza studentesca nella commissione, emerge una richiesta di miglioramento del materiale didattico dell’insegnamento di “ICT” Infrastructures, di definire modalità di esame chiare per l’insegnamento di Smart Applications, per quest’ultimo corso c’è anche una richiesta di diminuire la numerosità dei gruppi per l’esame finale.

#### **Laureati:**

La CPDS ha inoltre valutato il grado di soddisfazione dei laureati, secondo l’indagine di AlmaLaurea per i laureati del 2022, riguardo alla preparazione ricevuta nel CdS in esame, esaminando le voci “riuscita negli studi universitari”, “lavoro durante gli studi universitari” e “giudizi sull’esperienza universitaria” nel rapporto risultante da tale indagine. La durata media è di 2.9 anni (migliorata rispetto ai 3.1 anni del 2021), con un ritardo di 0.9 anni. Il 36.5% dei laureati erano in corso (con una perdita di quasi 9 punti rispetto al 2021) e il 48.1% erano un anno fuori corso (con un incremento di 14 punti rispetto al 2021). Tra questi, il 51% ha lavorato principalmente part-time o con lavoro saltuario. Oltre il 91% dei laureati ha espresso un giudizio positivo, con soddisfazione totale (55.1%, in aumento) o parziale (36.7%, in diminuzione) del CdS. Il giudizio sul servizio di orientamento lavoro post-laurea è sostanzialmente positivo (circa 62%) ma migliorabile (quasi 37% dei laureati non sono soddisfatti). Va sottolineato che l’77.6% (in calo di 5 punti) dei laureati si iscriverebbero nuovamente allo stesso CdS della stessa Università.

**Organizzazione e servizi:**

Il Dipartimento di Informatica eroga la didattica principalmente nel Polo Didattico Fibonacci utilizzando aule e infrastrutture informatiche, in cogestione con gli organi di Ateneo, in particolare con il Sistema Informatico di Ateneo (SIA).

Si premette che per l'A.A. 2022/23 è terminato il periodo di transizione post contingenza dell'evento epidemiologico dell'A.A. 2021/22 (con modalità ibride per erogazione della didattica e della conduzione di esami e discussioni di tesi di laurea di tipo ibrido in presenza e "a distanza").

L'analisi dei questionari sull'organizzazione e servizi e dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, evidenzia un giudizio complessivamente molto 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 coerente con gli anni precedenti.

I valori si attestano intorno a valori medi superiori a 3 in tutti gli aspetti. Merita anche segnalare la valutazione della voce S12 "Giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdS" che ha valore 3.3 (stabile rispetto all'anno passato).

Si segnala tuttavia un calo, mediamente di 0.3 punti, nelle valutazioni delle voci S4 "Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate? (si vede, si sente, si trova posto)" e S5 "Le aule studio sono accessibili e adeguate (capienza e presenza di reti wifi)?", così come nella voce B5\_AF "Le aule in cui si sono svolte le lezioni sono risultate adeguate?". Ad esempio la voce S5 è calata da 3.6 a 3.2.

Da una parte va considerato il ritorno alle lezioni in presenza motiva una maggiore affluenza negli spazi del polo didattico e soprattutto, come si evince dalle risposte libere, dalle segnalazioni dei docenti e dai rappresentanti studenti nella CPDS, vi è una permanente criticità nel sistema Wi-Fi (velocità e alla stabilità della rete) in tutto il polo didattico, nelle aule in cui si svolgono le lezioni, nelle aule studio e nella biblioteca (MIF). Ciò comporta ripetuti e gravi problemi sia di accesso alla rete per scopi didattici generali (servizi internet, download di materiale, etc. sia per i docenti che per gli studenti), che, problema ancor più critico, per la conduzione di prove in itinere e prove d'esame su piattaforme elettroniche (in presenza in forma BYOD); infine ne risente in modo spesso invalidante la possibilità di effettuare streaming delle lezioni o registrazioni con servizi cloud (MS Teams e Google Meet/Classroom) per i docenti che optino per queste modalità blended (ad esempio a favore di studenti lavoratori). Si osserva che vi sono state anche segnalazioni di prove in itinere ed esami interrotti a causa dei problemi di Wi-Fi e indotti a ripetizioni in giorni successivi. Le risposte libere e gli interventi della componente studentesca confermano che permane anche la richiesta di prese elettriche nelle aule e nelle aule studio per ricaricare i dispositivi.

Il Questionario sull'Organizzazione e Servizi per i tirocini evidenzia valori positivi, in particolare un valore di 3.7 per WIF-LM, dove comunque sono molto meno frequenti che nella triennale INF-L.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. Come indicato nelle relazioni degli anni scorsi la CPDS 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 per le lezioni resi disponibili in questi ultimi anni. In alternativa, per limitare i problemi del carico elettrico, si possono considerare soluzioni per dotare i banchi di prese USB. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo, in particolare la DID (Direzione Infrastrutture Digitali).

2. A seguito delle menzionate segnalazioni ricevute e delle rilevazioni sui questionari di problemi rispetto alla velocità e alla stabilità della *rete Wi-Fi nelle aule del Polo didattico*, inclusa la biblioteca (MIF), la CPDS sollecita l'intensificazione delle attività di monitoraggio della capacità di accesso alla rete Wi-Fi del polo Fibonacci sia per lo svolgimento delle lezioni, acuita dalle maggiori necessità a seguito delle modalità blended di alcuni insegnamenti, sia per le prove d'esame in via digitale (in presenza in forma BYOD), che infine per lo studio individuale (sale studio e biblioteca). Visto l'impatto sia per la fruizione didattica che per le prove d'esame, si richiede di valutare interventi solleciti in senso strutturale per la soluzione del problema. Oltre ad una profonda rivisitazione tecnica degli impianti, nel caso fosse necessario, si suggerisce di valutare ulteriori opportune politiche per qualificare le tipologie di accesso o per limitare il numero di dispositivi per ciascuna credenziale di ateneo. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Delegato per la transizione digitale.
3. Al fine di migliorare la fruibilità dei servizi disponibili in aula (ausili digitali, dispositivi audio-visivi, accesso alla rete, problemi di configurazione), si propone di dotare il polo di *personale tecnico* addetto a gestire le urgenze in aula. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
4. La CPDS auspica una crescita dello spazio dedicato alle *sale studio*, in particolare quelle con dotazione per studenti di informatica (quindi dotate di prese elettriche al banco e Wi-Fi, per BYOD). Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
5. La CPDS suggerisce di continuare a favorire linee di accesso a *server HPC* per studenti delle lauree magistrali, ai fini delle esercitazioni didattiche. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Prorettore all'informatica.
6. Per quanto riguarda la didattica, la CPDS chiede al Presidente di CdS di monitorare gli insegnamenti che hanno mostrato leggere criticità.

#### **QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.b (*Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.c (*Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro B1 (*Descrizione del percorso di formazione e dei metodi di accertamento*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Portale Valutami (<https://esami.unipi.it/>)
- ✓ Registri delle lezioni.



**Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS si è presa carico di verificare, in collaborazione con l'unità didattica del Dipartimento, che i programmi d'esame, pubblicati nel sito esami.unipi.it, siano presenti in entrambe le lingue (italiano e inglese) e siano eventualmente coerenti con le indicazioni note come "descrittori di Dublino", anche se quest'ultime non sono riferite ai singoli insegnamenti ma ai CdS nelle schede SUA (vedi domande frequenti pubblicate da ANVUR: <https://www.anvur.it/attivita/ava/faq-2/schede-di-insegnamento/>).

Dall'analisi dei programmi d'esame pubblicati per l'anno accademico 2022/23 nel sito esami.unipi.it emerge che la maggior parte di essi soddisfa i requisiti suddetti. Inoltre, il presidente del CdS si è attivato tramite l'unità didattica per sensibilizzare i docenti in tale direzione e risultano pubblicati tutti i programmi d'esame nel portale Valutami.

La CPDS ha deciso di agire in modo proattivo anche per l'anno accademico in corso (2023/24) e ha effettuato un analogo controllo, segnalando le (poche) criticità nei programmi d'esame di tale anno al Presidente di CdS e all'unità didattica. Per i programmi la cui criticità è stata risolta al momento della ricognizione, la CPDS ha quindi verificato che sono aderenti agli obiettivi di apprendimento presenti nella scheda SUA.

*Criticità:* Basandosi sull'analisi dei questionari, non si rilevano criticità.

Dall'analisi dei questionari di valutazione della didattica e dei questionari post-esame, non si rilevano particolari altre criticità.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. La CPDS continua a rilevare la perplessità di alcuni docenti riguardo al fatto che gli insegnamenti in lingua inglese debbano comunque fornire anche un programma in italiano. In tali casi, la CPDS condivide il dubbio sull'utilità della versione in italiano e propone che soltanto la versione in inglese sia pubblicata, mettendo un riferimento a essa nella versione in italiano. Responsabile dell'azione: stimolo da parte del Presidente di CdS.

**QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?**
**Fonti documentali**

- ✓ Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del CdS compresi gli Indicatori ANVUR
- ✓ Eventuali altri documenti di riesame redatti dal CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat)
- ✓ Esito delle indagini occupazionali AlmaLaurea
- ✓ Quadro D4 (*Riesame annuale*) della SUA-CdS


**Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS ha esaminato la scheda di monitoraggio annuale (SMA). La CPDS ha rilevato la completezza dell'analisi riportata, constatando che la SMA è ricca di informazioni e correttamente compilata secondo le linee guida del PdQ. Tutti gli indicatori richiesti dalle linee guida si applicano coerentemente agli obiettivi del CdS. La SMA evidenzia andamenti significativi e/o critici che sono presi in considerazione come segue.

Sono stati adottati gli stessi indicatori dell'anno precedente. Si continuano a vedere gli effetti positivi della riforma del 2017. L'attrattività del CdS nei confronti di laureati in altro ateneo si conferma superiore alla media nazionale. Gli iscritti al primo anno, che erano praticamente raddoppiati dopo la riforma, vedono anche quest'anno una lieve flessione (iC00a, avvii di carriera), anche se rispetta i valori medi di riferimento. Analogamente la velocità nella carriera mostra una flessione. Questi indicatori devono essere monitorati, anche se la flessione può essere ragionevolmente dipesa dalla pandemia.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

**QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?**
**Fonti documentali**

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

Il sito di Ateneo ([esami.unipi.it](http://esami.unipi.it)) riporta i programmi di esame e l'attività di valutazione quali le analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti. Il sito di Dipartimento riporta i documenti rilevanti sulla qualità ([organizzazione.di.unipi.it/qualita/](http://organizzazione.di.unipi.it/qualita/)). La scheda SUA-CdS è correttamente presente sul sito AVA-MIUR (<https://ava.miur.it/suard/>) con controllo dell'accesso, e risulta efficace nel presentare in dettaglio il CdS ai fini dell'orientamento, fornendo dati puntuali e percentuali presi da varie fonti, quali i questionari degli studenti e le indagini di AlmaLaurea. La CPDS osserva che il sito University, contrariamente agli anni passati, non rende più pubbliche le schede SUA-CdS.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.



---

<b>QUADRO F: Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Fonti documentali</b> ✓ n/a
<b>Analisi e valutazione della CPDS:</b> <i>n.a.</i>
<b>Proposte di miglioramento della CPDS:</b> Nulla da aggiungere rispetto alle azioni correttive e di miglioramento indicate nei quadri A-E.

## *Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics*

### **QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?**

#### **Fonti documentali da considerare**

- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Indagine AlmaLaurea sull'occupazione dei laureati
- ✓ Eventuali altri questionari di rilevazione gestiti dal Dipartimento/Scuola/CdS

#### **Analisi e valutazione della CPDS:**

##### Rispondenza alle linee guida di Ateneo

Tutte le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati e delle conseguenti azioni migliorative" sono state considerate ed implementate. In particolare, anche grazie alla componente studentesca della CPDS, è stata verificata la pubblicazione di tutta la documentazione dedicata alla consultazione da parte degli studenti delle valutazioni degli insegnamenti per il CdS.

La CPDS ha pieno accesso a tutti i questionari di tutti gli insegnamenti/moduli del CdS. L'analisi dei questionari è stata condotta sia considerando il corso nel suo complesso che singolarmente per ogni insegnamento/modulo. Lo scopo dell'analisi è identificare eventuali criticità negli insegnamenti, che vengono individuate in primo luogo considerando valutazioni inferiori al valore soglia di 2.5, ed anche le risposte a testo libero fornite dagli studenti. In presenza di criticità, la CPDS propone nella sua relazione annuale, ove lo ritenga opportuno, azioni correttive o migliorative.

##### Numero di questionari

Nel seguito riportiamo la valutazione sul numero di questionari compilati dagli studenti. A partire dall'a.a. 22/23 la laurea Magistrale in Data Science e Business Informatics (WDS-LM) è stata trasformata in una laurea interclasse (LM-18 e LM-DATA) con cambio di ordinamento (WDB-LM). Pertanto, nel seguito distinguiamo tra WDS-LM e WDB-LM. Per la prima i questionari si riferiscono al secondo anno di corso, mentre per la seconda i questionari si riferiscono al primo anno di corso.

Sono stati compilati 328 questionari, di cui 271 relativi al gruppo A e 57 al gruppo B per la laurea WDS-LM, mentre sono stati compilati 374 questionari, tutti relativi al gruppo A, per la laurea WDB-LM. Al 31 dicembre 2021 risultavano iscritti 63 studenti a WDS-LM e 87 studenti a WDB-LM. Gli studenti fuori corso erano 82; pertanto, si può stimare che in media ciascuno studente abbia compilato in media 3 questionari. Si può ritenere che i risultati siano rappresentativi della reale situazione del CdS.

*Analisi delle azioni correttive per superare gli elementi di criticità rilevate per l'anno accademico precedente ed eventuali nuove criticità.*

Per la segnalazione di monitoraggio della connessione a Internet nelle aule, con la ripresa delle lezioni in aula si sono confermate le criticità e, in aggiunta, sono state riscontrate nuove segnalazioni di gravi problemi di velocità e di stabilità della *rete Wi-Fi* nelle aule del Polo didattico, sia per l'erogazione della didattica e per lo studio individuale, che per la conduzione di prove d'esame in forma digitale, come esposto più estesamente nella parte di analisi del quadro B.

Rimane inalterata la difficile situazione per le soluzioni BYOD (bring your own device) e, in particolare, il numero delle prese elettriche nelle aule ordinarie è ancora limitato. Benché alcune aule siano state in passato dotate di prese tra alcune file di banchi, si auspica una estensione di tale iniziativa.

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

#### **QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Quadri B6 (*Opinione degli studenti*) e B7 (*Opinione dei laureati*) della SUA-CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat).

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

##### Analisi dei questionari

La CPDS ha ricevuto a fine Ottobre 2023 l'ultimo aggiornamento dei questionari di valutazione relativi al periodo di osservazione Novembre 2022-Ottobre 2023. L'analisi è stata condotta il CdS sulla base dell'ultimo aggiornamento.

La numerosità dei questionari del gruppo B (relativi a una frequenza in anni accademici precedenti) è molto bassa sia rispetto al gruppo A, sia spesso anche in valore assoluto, quindi la significatività di tali dati è molto limitata e l'analisi si è concentrata solamente sui questionari del gruppo A. Oltre al valor medio delle valutazioni aggregate a livello di CdS per tutte le domande e al numero di questionari in rapporto al

numero di studenti iscritti, è stata posta particolare attenzione alle domande su giudizio complessivo (voce BS2), carico didattico (voce B2) e materiale didattico (voce B3), per ciascun insegnamento/modulo.

**WDS-LM (Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics – vecchio ordinamento monoclasse)**

**Valutazioni aggregate:** Tutte le domande hanno ottenuto un valore medio superiore o uguale a 3, tranne la presenza alle lezioni, che ha ottenuto un valori, rispettivamente di 2,9 e di 2,6 nei gruppi A e B. Il risultato complessivo è molto soddisfacente.

**Giudizio complessivo:** Il giudizio complessivo medio di tutti gli insegnamenti è pari a 3.2. La maggior parte degli insegnamenti hanno ottenuto una valutazione media superiore o uguale a 3, fanno eccezione gli insegnamenti “Machine Learning”, “Laboratory of Data Science” e “Strategic and Competitive Intelligence”, i due moduli di “Technologies for Web Marketing” e “Algorithms and Data Structures for Data Science” (i rispettivi valori sono, rispettivamente, 2.8, 2.8, 2.9, 2.7, 2.6, 2.6, 2.8, quindi soddisfacenti).

**Carico didattico:** Complessivamente, gli studenti hanno dato una valutazione positiva per il carico didattico, nessuna valutazione risulta infatti inferiore al valore di 2.9.

Relativamente alla voce B3 (“Il *materiale didattico* (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?”), si osservano valori medi superiori al 3 in linea con gli anni precedenti, senza criticità nei singoli insegnamenti, con l’eccezione di valori leggermente sotto soglia per gli insegnamenti “Machine Learning” (2.0, a fronte di 8 questionari) per WDS-LM e “Optimization for Data Science” (2.2, a fronte di 8 questionari) per WDB-LM.

**Criticità:** Si rilevano alcuni valori sotto soglia per l’insegnamento “Machine Learning”, in particolare per le domande B7 e B8 (a fronte di 8 questionari). Valori leggermente sotto soglia (2.4) sono anche presenti per la domanda B7 dei due moduli dell’insegnamento “Technologies for Web Marketing”, risulta sottosoglia (2.0) anche il valore della domanda B8 di un modulo dell’insegnamento “Programming for Data Science”. Le criticità dell’insegnamento “Project Design & Management for Data Science”, rilevate lo scorso anno sono state superate.

**WDB-LM (Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics – nuovo ordinamento interclasse)**

Questa sezione riguarda i questionari compilati dagli studenti che hanno frequentato il primo anno della nuova laurea magistrale in Data Science and Business Informatics con il nuovo ordinamento.

**Valutazioni aggregate:** Tutte le domande hanno un valore medio superiore a 3, il risultato è decisamente soddisfacente.

**Giudizio complessivo:** Il giudizio complessivo medio di tutti gli insegnamenti risultante da 374 questionari compilati è pari a 3.2. Tutti gli insegnamenti hanno riportato una valutazione superiore a 3, tranne gli insegnamenti “Optimization for Data Science”, “Statistics for Data Science”, ed un modulo di “Programming for Data Science”, che hanno riportato, rispettivamente, i valori 2.2., 2.7, 2.9. I due moduli di Programming for Data Science” presentano inoltre un valore sotto soglia per quanto riguarda le modalità di esame.

**Carico didattico:** Il carico didattico appare molto ben calibrato per tutti gli insegnamenti, che ottengono tutti una valutazione superiore o uguale a 3, tranne l'insegnamento "Optimization for Data Science", che presenta un valore di 2.4.

Per completezza, da un'analisi dei commenti a testo libero sugli insegnamenti e dalle informazioni raccolte dalla rappresentanza studentesca nella commissione, emerge come alcuni studenti provenienti da economia lamentino una mancanza di conoscenze di base necessarie per seguire l'insegnamento di "Optimization for Data Science".

**Criticità:** L'unico insegnamento che presenta qualche criticità è "Optimization for Data Science", che presenta 5 valori sotto soglia. Nelle risposte a testo libero alcuni studenti lamentano la mancanza di un background solido per seguire l'insegnamento.

**Laureati:**

La CPDS ha inoltre valutato il grado di soddisfazione dei laureati di WDS-LM, in quanto non ne risultano per WDB-LM nell'indagine di AlmaLaurea per i laureati del 2022. L'indagine ha esaminato la preparazione ricevuta nel CdS in esame, secondo le voci "riuscita negli studi universitari", "lavoro durante gli studi universitari" e "giudizi sull'esperienza universitaria". La durata media è di 3.2 anni (in leggero aumento), con un ritardo di 1.2 anni. Il 38.1% dei laureati erano in corso (con perdita di 9 punti rispetto al 2021) e il 31% erano un anno fuori corso. Tra questi, il 57.5% ha lavorato principalmente part-time o con lavoro saltuario. Circa il 95% dei laureati ha espresso un giudizio positivo, con soddisfazione totale (57.5%) o parziale (37.5%) del loro CdS. Il giudizio sul servizio di orientamento lavoro post-laurea è sostanzialmente positivo (circa 76%) ma migliorabile (quasi 24% dei laureati non sono soddisfatti). Va sottolineato che l'85% dei laureati si iscriverebbero nuovamente allo stesso CdS della stessa Università.

**Organizzazione e servizi:**

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).

Si premette che per l'A.A. 2022/23 è terminato il periodo di transizione post contingenza dell'evento epidemiologico dell'A.A. 2021/22 (con modalità ibride per erogazione della didattica e della conduzione di esami e discussioni di tesi di laurea di tipo ibrido in presenza e "a distanza").

L'analisi dei questionari sull'organizzazione e servizi e dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, evidenzia un giudizio complessivamente molto 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 coerente con gli anni precedenti.

I valori si attestano intorno a valori medi superiori a 3 in tutti gli aspetti. Merita anche segnalare la valutazione della voce S12 "Giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdS" che ha valore di 3.2 (stabile rispetto all'anno passato).

Si segnala tuttavia un calo, mediamente di 0.3 punti, nelle valutazioni delle voci S4 "Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate? (si vede, si sente, si trova posto)" e S5 "Le aule studio sono accessibili e





adeguate (capienza e presenza di reti wifi)?”, così come nella voce B5\_AF “Le aule in cui si sono svolte le lezioni sono risultate adeguate?”.

Da una parte va considerato il ritorno alle lezioni in presenza motiva una maggiore affluenza negli spazi del polo didattico e soprattutto, come si evince dalle risposte libere, dalle segnalazioni dei docenti e dai rappresentanti studenti nella CPDS, vi è una permanente criticità nel sistema Wi-Fi (velocità e alla stabilità della rete) in tutto il polo didattico, nelle aule in cui si svolgono le lezioni, nelle aule studio e nella biblioteca (MIF). Ciò comporta ripetuti e gravi problemi sia di accesso alla rete per scopi didattici generali (servizi internet, download di materiale, etc. sia per i docenti che per gli studenti), che, problema ancor più critico, per la conduzioni di prove in itinere e prove d’esame su piattaforme elettroniche (in presenza in forma BYOD); infine ne risente in modo spesso invalidante la possibilità di effettuare streaming delle lezioni o registrazioni con servizi cloud (MS Teams e Google Meet/Classroom) per i docenti che optino per queste modalità blended (ad esempio a favore di studenti lavoratori). Si osserva che vi sono state anche segnalazioni di prove in itinere ed esami interrotti a causa dei problemi di Wi-Fi e indotti a ripetizioni in giorni successivi. Le risposte libere e gli interventi della componente studentesca confermano che permane anche la richiesta di prese elettriche nelle aule e nelle aule studio per ricaricare i dispositivi.

Il Questionario sull'Organizzazione e Servizi per i tirocini evidenzia valori positivi ma si osserva un valore in discesa, passato da 3.4 a 2.9 per WDS-LM.

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. Per WDB-LM la CPDS rileva una criticità da verificare per “Optimization for Data Science” e suggerisce una verifica dei prerequisiti dell’insegnamento ed una eventuale azione di recupero per gli studenti che presentino lacune nel loro background. Responsabile dell’azione: presidente del CdS e docente dell’insegnamento.
2. Come indicato nelle relazioni degli anni scorsi la CPDS 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 per le lezioni resisi disponibili in questi ultimi anni. In alternativa, per limitare i problemi del carico elettrico, si possono considerare soluzioni per dotare i banchi di prese USB. Responsabile dell’azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo, in particolare la DID (Direzione Infrastrutture Digitali).
3. A seguito delle menzionate segnalazioni ricevute e delle rilevazioni sui questionari di problemi rispetto alla velocità e alla stabilità della *rete Wi-Fi nelle aule del Polo didattico*, inclusa la biblioteca (MIF), la CPDS sollecita l’intensificazione delle attività di monitoraggio della capacità di accesso alla rete Wi-Fi del polo Fibonacci sia per lo svolgimento delle lezioni, acuita dalle maggiori necessità a seguito delle modalità blended di alcuni insegnamenti, sia per le prove d’esame in via digitale (in presenza in forma BYOD), che infine per lo studio individuale (sale studio e biblioteca). Visto l’impatto sia per la fruizione didattica che per le prove d’esame, si richiede di valutare interventi solleciti in senso strutturale per la soluzione del problema. Oltre ad una profonda rivisitazione tecnica degli impianti, nel caso fosse necessario, si suggerisce di valutare ulteriori opportune politiche per qualificare le tipologie di accesso o per limitare il numero di dispositivi per ciascuna credenziale di ateneo. Responsabile dell’azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Delegato per la transizione digitale.



4. Al fine di migliorare la fruibilità dei servizi disponibili in aula (ausili digitali, dispositivi audio-visivi, accesso alla rete, problemi di configurazione), si propone di dotare il polo di *personale tecnico* addetto a gestire le urgenze in aula. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
5. La CPDS auspica una crescita dello spazio dedicato alle *sale studio*, in particolare quelle con dotazione per studenti di informatica (quindi dotate di prese elettriche al banco e Wi-Fi, per BYOD). Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
6. La CPDS suggerisce di continuare a favorire linee di accesso a *server HPC* per studenti delle lauree magistrali, ai fini delle esercitazioni didattiche. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Prorettore all'informatica.

**QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?**
**Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.b (*Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.c (*Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro B1 (*Descrizione del percorso di formazione e dei metodi di accertamento*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Portale Valutami (<https://esami.unipi.it/>)
- ✓ Registri delle lezioni.

**Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS si è presa carico di verificare, in collaborazione con l'unità didattica del Dipartimento, che i programmi d'esame, pubblicati nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it), siano presenti in entrambe le lingue (italiano e inglese) e siano eventualmente coerenti con le indicazioni note come "descrittori di Dublino", anche se quest'ultime non sono riferite ai singoli insegnamenti ma ai CdS nelle schede SUA (vedi domande frequenti pubblicate da ANVUR: <https://www.anvur.it/attivita/ava/faq-2/schede-di-insegnamento/>).

Dall'analisi dei programmi d'esame pubblicati per l'anno accademico 2022/23 nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it) emerge che la maggior parte di essi soddisfa i requisiti suddetti. Inoltre, il presidente di CdS si è attivato tramite l'unità didattica per sensibilizzare i docenti in tale direzione. L'unica criticità emersa è minore e facilmente risolvibile in futuro: riguarda Fundamentals of Business Management, per cui è presente il programma in italiano mentre quello inglese è parzialmente compilato.

La CPDS ha preso atto che i suddetti programmi non possono essere più modificati nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it) e, inoltre, non ha acceduto alle pagine personali sulla didattica dei docenti dei rispettivi insegnamenti. La CPDS ha deciso di agire in modo proattivo per l'anno accademico in corso (2023/24) e ha effettuato un analogo controllo, segnalando le (poche) criticità nei programmi d'esame di tale anno al Presidente di CdS e all'unità didattica. Per i programmi la cui criticità è stata risolta al momento della ricognizione, la CPDS ha quindi verificato che sono aderenti agli obiettivi di apprendimento presenti nella scheda SUA.

**Criticità:** Basandosi sull'analisi dei questionari, non si rilevano criticità.

Dall'analisi dei questionari di valutazione della didattica e dei questionari post-esame, emergono poche osservazioni, e l'unica criticità rilevata riguarda l'insegnamento Laboratory of data science, che presenta difficoltà di svolgimento dell'esame e progetto di laboratorio

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. La CPDS propone di cambiare il modulo per facilitare ulteriormente la compilazione del programma di esame, non essendo chiaro a tutti i docenti che occorre dare un consenso esplicito per la pubblicazione sul web dopo il salvataggio dei dati. Responsabile dell'azione: stimolo da parte del Presidente di CdS.
2. La CPDS continua a rilevare la perplessità di alcuni docenti riguardo al fatto che gli insegnamenti in lingua inglese debbano comunque fornire anche un programma in italiano. In tali casi, la CPDS condivide il dubbio sull'utilità della versione in italiano e propone che soltanto la versione in inglese sia pubblicata, mettendo un riferimento a essa nella versione in italiano. Responsabile dell'azione: stimolo da parte del Presidente di CdS.

**QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?**

**Fonti documentali**

- ✓ Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del CdS compresi gli Indicatori ANVUR
- ✓ Eventuali altri documenti di riesame redatti dal CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat)
- ✓ Esito delle indagini occupazionali AlmaLaurea
- ✓ Quadro D4 (*Riesame annuale*) della SUA-CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

WDS-LM non è tenuta a produrre la propria scheda per il subentro della nuova organizzazione del CdS che ne amplia la classe di riferimento da LM monoclasse (LM-18) a nuova LM interclasse (LM-18 e LM – Data Science) a partire dall'anno accademico 2022/23. Non è stata quindi analizzata nella presente relazione.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.



**QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?**

**Fonti documentali**

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

Il sito di Ateneo ([esami.unipi.it](https://esami.unipi.it)) riporta i programmi di esame e l'attività di valutazione quali le analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti. Il sito di Dipartimento riporta i documenti rilevanti sulla qualità ([organizzazione.di.unipi.it/qualita/](https://organizzazione.di.unipi.it/qualita/)). La scheda SUA-CdS è correttamente presente sul sito AVA-MIUR (<https://ava.miur.it/suard/>) con controllo dell'accesso), e risulta efficace nel presentare in dettaglio il CdS ai fini dell'orientamento, fornendo dati puntuali e percentuali presi da varie fonti, quali i questionari degli studenti e le indagini di AlmaLaurea. La CPDS osserva che il sito University, contrariamente agli anni passati, non rende più pubbliche le schede SUA-CdS.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

**QUADRO F: Ulteriori proposte di miglioramento**

**Fonti documentali**

- ✓ n/a

**Analisi e valutazione della CPDS:**

n/a

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Nulla da aggiungere rispetto alle azioni correttive e di miglioramento indicate nei quadri A-E.

## *Laurea Magistrale in Informatica e Networking*

### **QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?**

#### **Fonti documentali da considerare**

- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Indagine AlmaLaurea sull'occupazione dei laureati
- ✓ Eventuali altri questionari di rilevazione gestiti dal Dipartimento/Scuola/CdS

#### **Analisi e valutazione della CPDS:**

##### Rispondenza alle linee guida di Ateneo

Tutte le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati e delle conseguenti azioni migliorative" sono state considerate ed implementate. In particolare, anche grazie alla componente studentesca della CPDS, è stata verificata la pubblicazione di tutta la documentazione dedicata alla consultazione da parte degli studenti delle valutazioni degli insegnamenti per il CdS.

La CPDS ha pieno accesso a tutti i questionari di tutti gli insegnamenti/moduli del CdS. L'analisi dei questionari è stata condotta sia considerando il corso nel suo complesso che singolarmente per ogni insegnamento/modulo. Lo scopo dell'analisi è identificare eventuali criticità negli insegnamenti, che vengono individuate in primo luogo considerando valutazioni inferiori al valore soglia di 2.5, ed anche le risposte a testo libero fornite dagli studenti. In presenza di criticità, la CPDS propone nella sua relazione annuale, ove lo ritenga opportuno, azioni correttive o migliorative.

##### Numero di questionari

Nel seguito riportiamo la valutazione sul numero di questionari compilati dagli studenti. Sono stati compilati 105 questionari, di cui 83 appartenenti al gruppo A. Al 31 Dicembre 2022 risultavano iscritti 32 studenti, di cui 15 fuori corso; pertanto, si può stimare che in media ciascuno studente abbia compilato 3.2 questionari. Possiamo ritenere che i risultati dei questionari siano sufficientemente rappresentativi della reale situazione del CdS. Relativamente ai singoli insegnamenti, dato il basso numero di studenti iscritti al CdS, il numero di questionari compilati per singolo insegnamento in alcuni casi è pari alla soglia (5 questionari compilati) o solo leggermente sopra la soglia. L'insegnamento fondamentale "Teletraffic Models and Measurements" non ha raggiunto il valore soglia di questionari compilati per l'a.a. in esame.

##### Analisi delle azioni correttive per superare gli elementi di criticità rilevate per l'anno accademico precedente ed eventuali nuove criticità.

Per la segnalazione di monitoraggio della connessione a Internet nelle aule, con la ripresa delle lezioni in aula si sono confermate le criticità e, in aggiunta, sono state riscontrate nuove segnalazioni di gravi

problemi di velocità e di stabilità della *rete Wi-Fi* nelle aule del Polo didattico, sia per l'erogazione della didattica e per lo studio individuale, che per la conduzione di prove d'esame in forma digitale, come esposto più estesamente nella parte di analisi del quadro B.

Rimane inalterata la difficile situazione per le soluzioni BYOD (bring your own device) e, in particolare, il numero delle prese elettriche nelle aule ordinarie è ancora limitato. Benché alcune aule siano state in passato dotate di prese tra alcune file di banchi, si auspica una estensione di tale iniziativa.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Il Consiglio di CdS sta attualmente discutendo una riorganizzazione dell'offerta didattica per ampliare il bacino degli studenti. La CPDS concorda con tale necessità e auspica che la riorganizzazione possa essere completata entro tempi brevi.

**QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?**

**Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti su organizzazione, servizi e tirocini
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Indagine AlmaLaurea sul profilo dei laureandi
- ✓ Quadri B6 (*Opinione degli studenti*) e B7 (*Opinione dei laureati*) della SUA-CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat).

**Analisi e valutazione della CPDS:**

Analisi dei questionari

La CPDS ha ricevuto a fine Ottobre 2023 l'ultimo aggiornamento dei questionari di valutazione relativi al periodo di osservazione Novembre 2022-Ottobre 2023. L'analisi è stata condotta sulla base dell'ultimo aggiornamento.

La numerosità dei questionari del gruppo B (relativi a una frequenza in anni accademici precedenti) è molto bassa sia rispetto al gruppo A, sia spesso anche in valore assoluto, quindi la significatività di tali dati è molto limitata e l'analisi si è concentrata solamente sui questionari del gruppo A. Oltre al valor medio delle valutazioni aggregate a livello di CdS per tutte le domande e al numero di questionari in rapporto al numero di studenti iscritti, è stata posta particolare attenzione alle domande su giudizio complessivo (voce BS2) carico didattico (voce B2), e materiale didattico (voce B3) per ciascun insegnamento/modulo.

*Valutazioni aggregate:* Tutte le domande hanno ottenuto un valore medio uguale o superiore a 3. Il valore medio ottenuto dalla domanda BS2 "Giudizio complessivo sull'insegnamento" è pari a 3.4. Il risultato complessivo della valutazione degli insegnamenti del CdS è quindi pienamente soddisfacente.

**Giudizio complessivo:** Il giudizio complessivo medio di tutti gli insegnamenti risultante dai questionari compilati è pari a 3.4. Tutti gli insegnamenti hanno ottenuto una valutazione pienamente soddisfacente con media superiore a 3.1.

**Carico didattico:** Tutti gli insegnamenti ottengono una valutazione superiore o uguale a 3.

Relativamente alla voce B3 (“Il *materiale didattico* (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?”), si osservano valori medi superiori al 3 in linea con gli anni precedenti, senza criticità nei singoli insegnamenti.

**Criticità:** Non si rilevano criticità sotto il profilo didattico. Relativamente a quanto segnalato nella relazione dello scorso anno riguardo all’insegnamento “High Performance Computing” dove gli studenti lamentano conoscenze preliminari non pienamente adeguate per affrontare l’insegnamento, rileviamo che, a fronte di 8 questionari compilati, la problematica risulta pienamente risolta.

Da un’analisi dei commenti a testo libero, per alcuni insegnamenti, viene richiesto dagli studenti di diminuire il carico didattico e fornire maggiori conoscenze di base (si noti comunque che la valutazione sul carico didattico risulta sempre superiore o uguale a 3). Per alcuni insegnamenti, invece, viene suggerito di introdurre prove di verifica intermedie. Da notare, comunque, che il giudizio sull’adeguatezza delle conoscenze preliminari risulta essere molto positivo dai questionari raccolti (è inferiore a 3 solo nel 40% dei casi, ed in ogni caso risulta sempre maggiore del valore soglia di 2.5).

#### **Laureati:**

La CPDS ha inoltre valutato il grado di soddisfazione dei laureati, secondo l’indagine di AlmaLaurea per i laureati del 2022, riguardo alla preparazione ricevuta nel CdS in esame, esaminando le voci “riuscita negli studi universitari”, “lavoro durante gli studi universitari” e “giudizi sull’esperienza universitaria” nel rapporto risultante da tale indagine. Non risulta presente l’esito dell’indagine riguardo ai laureati del CdS per l’anno 2022. La CPDS ipotizza che ciò sia dovuto al fatto che la maggior parte dei laureati sono studenti internazionali che potrebbero non aver risposto ai questionari di AlmaLaurea.

#### **Organizzazione e servizi:**

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).

Si premette che per l’A.A. 2022/23 è terminato il periodo di transizione post contingenza dell’evento epidemiologico dell’A.A. 2021/22 (con modalità ibride per erogazione della didattica e della conduzione di esami e discussioni di tesi di laurea di tipo ibrido in presenza e "a distanza").

L’analisi dei questionari sull’organizzazione e servizi e dei questionari per la rilevazione dell’opinione degli studenti, evidenzia un giudizio complessivamente molto 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 coerente con gli anni precedenti.



I valori si attestano intorno a valori medi superiori a 3 in tutti gli aspetti. Merita anche segnalare la valutazione della voce S12 “Giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdS” che ha valore 3.7 (in crescita rispetto al 3.5 dell’anno passato).

Si segnala tuttavia un calo, mediamente di 0.3 punti, nelle valutazioni delle voci S4 “Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate? (si vede, si sente, si trova posto)” e S5 “Le aule studio sono accessibili e adeguate (capienza e presenza di reti wifi)?”, così come nella voce B5\_AF “Le aule in cui si sono svolte le lezioni sono risultate adeguate?”.

Da una parte va considerato il ritorno alle lezioni in presenza motiva una maggiore affluenza negli spazi del polo didattico e soprattutto, come si evince dalle risposte libere, dalle segnalazioni dei docenti e dai rappresentanti studenti nella CPDS, vi è una permanente criticità nel sistema Wi-Fi (velocità e alla stabilità della rete) in tutto il polo didattico, nelle aule in cui si svolgono le lezioni, nelle aule studio e nella biblioteca (MIF). Ciò comporta ripetuti e gravi problemi sia di accesso alla rete per scopi didattici generali (servizi internet, download di materiale, etc. sia per i docenti che per gli studenti), che, problema ancor più critico, per la conduzioni di prove in itinere e prove d’esame su piattaforme elettroniche (in presenza in forma BYOD); infine ne risente in modo spesso invalidante la possibilità di effettuare streaming delle lezioni o registrazioni con servizi cloud (MS Teams e Google Meet/Classroom) per i docenti che optino per queste modalità blended (ad esempio a favore di studenti lavoratori). Si osserva che vi sono state anche segnalazioni di prove in itinere ed esami interrotti a causa dei problemi di Wi-Fi e indotti a ripetizioni in giorni successivi. Le risposte libere e gli interventi della componente studentesca confermano che permane anche la richiesta di prese elettriche nelle aule e nelle aule studio per ricaricare i dispositivi.

Il Questionario sull’Organizzazione e Servizi per i tirocini evidenzia valori positivi, in particolare un valore di 3.8 per WTW-LM

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. Come indicato nelle relazioni degli anni scorsi la CPDS 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 per le lezioni resisi disponibili in questi ultimi anni. In alternativa, per limitare i problemi del carico elettrico, si possono considerare soluzioni per dotare i banchi di prese USB. Responsabile dell’azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo, in particolare la DID (Direzione Infrastrutture Digitali).
2. A seguito delle menzionate segnalazioni ricevute e delle rilevazioni sui questionari di problemi rispetto alla velocità e alla stabilità della *rete Wi-Fi nelle aule del Polo didattico*, inclusa la biblioteca (MIF), la CPDS sollecita l’intensificazione delle attività di monitoraggio della capacità di accesso alla rete Wi-Fi del polo Fibonacci sia per lo svolgimento delle lezioni, acuita dalle maggiori necessità a seguito delle modalità blended di alcuni insegnamenti, sia per le prove d’esame in via digitale (in presenza in forma BYOD), che infine per lo studio individuale (sale studio e biblioteca). Visto l’impatto sia per la fruizione didattica che per le prove d’esame, si richiede di valutare interventi solleciti in senso strutturale per la soluzione del problema. Oltre ad una profonda rivisitazione tecnica degli impianti, nel caso fosse necessario, si suggerisce di valutare ulteriori opportune politiche per qualificare le tipologie di accesso o per limitare il numero di dispositivi per

ciascuna credenziale di ateneo. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Delegato per la transizione digitale.

3. Al fine di migliorare la fruibilità dei servizi disponibili in aula (ausili digitali, dispositivi audio-visivi, accesso alla rete, problemi di configurazione), si propone di dotare il polo di *personale tecnico* addetto a gestire le urgenze in aula. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
4. La CPDS auspica una crescita dello spazio dedicato alle *sale studio*, in particolare quelle con dotazione per studenti di informatica (quindi dotate di prese elettriche al banco e Wi-Fi, per BYOD). Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore di Dipartimento verso gli organi di Ateneo.
5. La CPDS suggerisce di continuare a favorire linee di accesso a *server HPC* per studenti delle lauree magistrali, ai fini delle esercitazioni didattiche. Responsabile dell'azione: stimolo del Direttore del Dipartimento verso il SID e il Prorettore all'informatica.

#### **QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Quadro A4.a (*Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.b (*Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro A4.c (*Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento*) della SUA-CdS
- ✓ Quadro B1 (*Descrizione del percorso di formazione e dei metodi di accertamento*) della SUA-CdS
- ✓ Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata
- ✓ Questionario *post-esame* (solo nel caso in cui il CdS abbia partecipato alla sperimentazione)
- ✓ Portale Valutami (<https://esami.unipi.it/>)
- ✓ Registri delle lezioni.

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS si è presa carico di verificare, in collaborazione con l'unità didattica del Dipartimento, che i programmi d'esame, pubblicati nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it), siano presenti in entrambe le lingue (italiano e inglese) e siano eventualmente coerenti con le indicazioni note come "descrittori di Dublino", anche se quest'ultime non sono riferite ai singoli insegnamenti ma ai CdS nelle schede SUA (vedi domande frequenti pubblicate da ANVUR: <https://www.anvur.it/attivita/ava/faq-2/schede-di-insegnamento/>).

Dall'analisi dei programmi d'esame pubblicati per l'anno accademico 2022/23 nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it) emerge che la maggior parte di essi soddisfa i requisiti suddetti. Inoltre, il presidente di CdS si è attivato tramite l'unità didattica per sensibilizzare i docenti in tale direzione. Sono state quindi riscontrate poche criticità elencate di seguito:

- Data Center Design and Operation
- Programming Tools for Parallel and Distributed Systems

La CPDS ha preso atto che i suddetti programmi non possono essere più modificati nel sito [esami.unipi.it](https://esami.unipi.it) e, inoltre, non ha acceduto alle pagine personali sulla didattica dei docenti dei rispettivi insegnamenti. La CPDS ha deciso di agire in modo proattivo per l'anno accademico in corso (2023/24) e ha effettuato un analogo controllo, segnalando le (poche) criticità nei programmi d'esame di tale anno ai rispettivi Presidenti di CdS e all'unità didattica. Per i programmi la cui criticità è stata risolta al momento della

ricognizione, la CPDS ha quindi verificato che sono aderenti agli obiettivi di apprendimento presenti nelle schede SUA dei rispettivi CdS.

*Criticità:* Basandosi sull'analisi dei questionari, non si rilevano criticità.

Dall'analisi dei questionari di valutazione della didattica e dei questionari post-esame, emergono poche osservazioni, e si rileva che, a causa del basso numero di questionari, le statistiche sono poco significative e non concordano con quelle di ateneo.

#### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

1. La CPDS propone di cambiare il modulo per facilitare ulteriormente la compilazione del programma di esame, non essendo chiaro a tutti i docenti che occorre dare un consenso esplicito per la pubblicazione sul web dopo il salvataggio dei dati. Responsabile dell'azione: stimolo da parte dei Presidenti dei CdS.

#### **QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?**

##### **Fonti documentali**

- ✓ Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del CdS compresi gli Indicatori ANVUR
- ✓ Eventuali altri documenti di riesame redatti dal CdS
- ✓ Dati di Ingresso, Percorso ed Uscita (rif. portale Unipistat)
- ✓ Esito delle indagini occupazionali AlmaLaurea
- ✓ Quadro D4 (*Riesame annuale*) della SUA-CdS

##### **Analisi e valutazione della CPDS:**

La CPDS ha esaminato la scheda di monitoraggio annuale (SMA) del CdS. La CPDS ha rilevato la completezza dell'analisi riportata, constatando che tale SMA è ricca di informazioni e correttamente compilata secondo le linee guida del PdQ. Tutti gli indicatori richiesti dalle linee guida si applicano coerentemente agli obiettivi del CdS. La SMA evidenzia andamenti significativi e/o critici che sono presi in considerazione come segue.

Avendo il CdS un bacino d'utenza prevalentemente costituito da studenti internazionali che sono arrivati a Pisa in forte ritardo rispetto all'inizio delle lezioni, principalmente a causa della tempistica cui le ambasciate rilasciano i permessi per venire in Italia, il CdS è stato penalizzato più degli altri in alcuni indicatori come, per esempio, quelli sulla velocità nella carriera (i00ac, iC01 e iC02). Rimane la criticità sull'indicatore iC18: una percentuale significativa preferirebbe non re-isciversi al CdS. Per contro, la percentuale di occupazione (100%) e soddisfazione (70%) è elevata (iC25, iC26).

##### **Proposte di miglioramento della CPDS:**

La CPDS auspica che la nuova riorganizzazione in atto per WTW-LM possa ampliare il bacino degli studenti, sia italiani che internazionali. Responsabile dell'azione: Presidente dei CdS.

**QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?**

**Fonti documentali**

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

**Analisi e valutazione della CPDS:**

Il sito di Ateneo ([esami.unipi.it](http://esami.unipi.it)) riporta i programmi di esame e l'attività di valutazione quali le analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti. Il sito di Dipartimento riporta i documenti rilevanti sulla qualità ([organizzazione.di.unipi.it/qualita/](http://organizzazione.di.unipi.it/qualita/)). La scheda SUA-CdS è correttamente presente sul sito AVA-MIUR (<https://ava.miur.it/suard/>) con controllo dell'accesso), e risulta efficace nel presentare in dettaglio il CdS ai fini dell'orientamento, fornendo dati puntuali e percentuali presi da varie fonti, quali i questionari degli studenti e le indagini di AlmaLaurea. La CPDS osserva che il sito University, contrariamente agli anni passati, non rende più pubbliche le schede SUA-CdS.

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Non essendo emerse criticità particolari, non si indicano proposte di miglioramento.

**QUADRO F: Ulteriori proposte di miglioramento**

**Fonti documentali**

- ✓ ...
- ✓ ...

**Analisi e valutazione della CPDS:**

n/a

**Proposte di miglioramento della CPDS:**

Nulla da aggiungere rispetto alle azioni correttive e di miglioramento indicate nei quadri A-E.

### **SEZIONE 3: VALUTAZIONI COMPLESSIVE FINALI**

Riportare un'analisi complessiva articolata in termini di punti di forza e aree di miglioramento per tutti i CdS afferenti al Dipartimento/Scuola e le valutazioni di carattere generale.

I quattro Corsi di Studio (CdS) offerti dal Dipartimento di Informatica presentano una varietà di caratteristiche che meritano attenzione.

Alcune criticità emergono durante l'analisi. In primo luogo, la durata della Laurea Triennale in Informatica (4.6 anni per i laureati del 2022) è stata identificata come un punto critico, sebbene si stia registrando un miglioramento. Tale aspetto potrebbe richiedere ulteriori valutazioni per ottimizzare il percorso formativo. In secondo luogo, è stato riscontrato un basso livello di attrattività per il corso di Laurea Magistrale in Informatica e Networking. Per affrontare questa questione, sono in corso azioni di riforma finalizzate a rendere il programma più accattivante e allineato alle esigenze del mercato. In terzo luogo, una rilevante criticità riguarda alcuni servizi, come il Wi-Fi in aula, che sono risultati problematici per studenti e docenti. L'efficienza e l'affidabilità di tali servizi sono elementi cruciali per garantire un ambiente di apprendimento adeguato, e pertanto dovrebbero essere oggetto di miglioramenti continui.

Per quanto riguarda i punti di forza, la Laurea Triennale in Informatica e le Lauree Magistrali in Computer Science e in Data Science and Business Informatics godono di un'elevata attrattività. Gli studenti esprimono valutazioni molto positive attraverso i questionari sulla didattica, l'organizzazione e, parzialmente, i servizi offerti dal Dipartimento di Informatica. Questo indica un riconoscimento generale della qualità dell'insegnamento e della gestione dei corsi di studio. A ciò contribuisce anche il notevole tasso di job placement per tutte le lauree offerte dal Dipartimento. Questo dato positivo testimonia l'efficacia della preparazione accademica nel favorire l'inserimento lavorativo degli studenti.

In conclusione, pur riconoscendo alcune criticità da affrontare, i CdS del Dipartimento di Informatica si distinguono per la loro capacità di offrire percorsi formativi di alta qualità, con una particolare attenzione al successo professionale degli studenti. Le azioni di miglioramento già in corso dimostrano l'impegno del Dipartimento nel garantire un'esperienza accademica sempre più soddisfacente e all'avanguardia.