



## **Accreditamento Iniziale a.a. 2024-2025**

**Università di PISA**  
**INFORMATICA PER LA SALUTE**  
**Cod SUA: 1599929**



OC1)

## **Obiettivo I - Qualità della documentazione progettuale per l'istituzione del Corso)**

### **I.1**

È presente il parere del Comitato Regionale di Coordinamento?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**presente:** Si

**motivazione:** Il parere del CoReCo è presente ed è pienamente favorevole.

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione.

### **I.2**

L'Ateneo ha presentato un documento di progettazione coerente con le Linee Guida ANVUR 2024/2025 per la progettazione in qualità dei Corsi di Studio di nuova istituzione? Nel documento l'Ateneo ha incluso l'analisi di eventuali corsi della stessa classe di laurea o di classe simile già attivi nell'Ateneo o in Atenei della Regione o Regioni limitrofe? È stata svolta un'analisi degli sbocchi occupazionali che giustifichi l'istituzione del nuovo Corso? Sono stati considerati studi di settore pertinenti con il progetto culturale e professionale del Corso, con riferimento al livello regionale, nazionale, internazionale interessato?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Il CdS proposto si colloca nella classe LM-18 Informatica, gestita dal Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa. Il CdS sarà a numero aperto e con insegnamenti tenuti interamente in lingua inglese. I proponenti presentano un documento di progettazione solo parzialmente aderente alle linee guida ANVUR. Se da una parte l'attività di benchmarking è realizzata con attenzione sia in riferimento al contesto locale sia a quello nazionale e internazionale, evidenziando parziali sovrapposizioni ma anche e soprattutto le peculiarità che contraddistinguerebbero questa proposta rispetto a possibili concorrenti, l'analisi degli sbocchi occupazionali è svolta molto superficialmente. Vengono evidenziati vari rapporti che identificano il campo della digital health come in grande crescita, anche nel contesto regionale, ma senza un'analisi del tasso di occupazione nella classe LM-18 o in classi similari. Se è vero che gli investimenti a livello nazionale nell'ambito sono in forte crescita, il collegamento con la futura richiesta di profili come quello previsto in questo CdS non è necessariamente immediato e comunque non viene ben evidenziato. Per quanto concerne il benchmarking, visto che la figura professionale che si intende formare è molto polarizzata verso la gestione di dati medico/sanitari si consiglia anche di considerare lauree nella classe LM-Data che potrebbero avere una connotazione orientata alla gestione di tale tipo di dato.

**Documentazione:** non completa

**Raccomandazione/i:** I proponenti dovrebbero migliorare il documento di progettazione estendendo il benchmarking anche a CdS della classe LM-Data e includendo un'analisi degli studi di settore che permetta di determinare chiaramente gli sbocchi occupazionali.

### **I.3**

I portatori di interesse consultati sono coerenti con il progetto culturale e professionale del Corso proposto e sono adeguati per numerosità e rappresentatività? Sono stati effettivamente coinvolti nella progettazione del Corso attraverso incontri documentati dai relativi verbali? Per i CdS ad orientamento professionale, di cui all'art. 8 del D.M. 1154/2021, e di cui al DM 446/2020, sono previste misure adeguate (es. convenzioni con aziende, tirocini) ai fini dell'attuazione del progetto formativo?

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): I portatori di Interesse sono stati consultati in diverse occasioni. Le consultazioni sono

state prima interne, a partire dal febbraio 2023, e hanno coinvolto il Presidente della Scuola Interdipartimentale di Medicina e il Rettore. Da maggio 2023 sono state estese agli stakeholder, alcuni dei quali hanno già dato la disponibilità a far parte di un Comitato di Consultazione permanente. I verbali delle riunioni sono correttamente allegati al quadro A1.a della scheda SUA-CdS, sebbene non siano firmati e datati in modo ufficiale. Dall'analisi dei verbali risulta il coinvolgimento delle parti Interessate nella progettazione del CdS. Qualche perplessità emerge in merito alla numerosità degli stakeholder coinvolti nel progetto del CdS. Manca, ad esempio, il coinvolgimento esplicito della sanità pubblica locale (es: Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, citata in termini di collaborazioni, ma pare non coinvolta direttamente nella progettazione) e il numero di aziende coinvolte pare limitato.

**Documentazione:** completa

**Raccomandazione/i:** Il numero di stakeholder coinvolti andrebbe esteso formando al più presto un Comitato di Consultazione permanente da convocare almeno con cadenza annuale. Si raccomanda di datare e firmare i verbali e tutti i documenti ufficiali.

#### I.4

È presente il parere positivo del Nucleo di Valutazione?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**presente:** Si

#### I.5

Il Nucleo di Valutazione ha sviluppato nella propria relazione tecnica un'analisi chiara e dettagliata sulla proposta di nuova istituzione del Corso di Studio? La Relazione del NdV ha approfondito l'analisi dei requisiti di docenza richiesti e dell'eventuale Piano di Raggiungimento (art. 4 e Allegato A del D.M. 1154/2021)?

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Il NdV ha presentato una relazione chiara e dettagliata in merito all'attivazione del nuovo CdS in Informatics for Digital Health nella classe LM-18. Sono stati analizzati e verificati i requisiti di docenza e non è necessario un piano di raggiungimento. Non si fa menzione dell'accertamento dei requisiti di certificazione della lingua inglese da parte della docenza.

**Documentazione:** completa

**Raccomandazione/i:** Si raccomanda di verificare le certificazioni linguistiche dei docenti che erogano didattica in lingua inglese.

**Controdeduzioni dell'Ateneo:** Di seguito, le controdeduzioni specificatamente relative ai punti oggetto di valutazione negativa. Le medesime controdeduzioni, unitamente a quelle in risposta alle raccomandazioni del PEV e relative ai punti con valutazione positiva, sono contenute nel documento allegato "Controdeduzioni\_LM-18\_Informatics for digital health\_25072024". I.2 Per quel che riguarda il tasso di occupazione nella classe LM-18 o in classi simili, si sottolinea che molteplici fonti, a livello nazionale e internazionale, evidenziano una notevole carenza di laureati nel settore informatico. Si nota come in Italia la percentuale dei laureati in materie STEM e ICT rispetto al totale sia inferiore alle nazioni europee (<https://www.i-com.it/2022/03/03/laureati-ict-numeri-crisi/>). AlmaLaurea osserva che "Tra i laureati di secondo livello del 2017 intervistati a cinque anni dal conseguimento del titolo si registrano rilevanti differenze tra i vari gruppi disciplinari. I tassi di occupazione più elevati sono riscontrati per i gruppi ingegneria industriale e dell'informazione, informatica e tecnologie ICT, architettura e ingegneria civile, a cui si aggiungono il gruppo economico e medico-sanitario e farmaceutico. Per tutti i gruppi citati il tasso di occupazione risulta infatti superiore al 90%" ad indicazione della grande richiesta di laureati in questa area" ([https://www.almalaurea.it/sites/default/files/2023-](https://www.almalaurea.it/sites/default/files/2023-06/3_Sintesi_RapportoAlmaLaurea2023_0.pdf)

[06/3\\_Sintesi\\_RapportoAlmaLaurea2023\\_0.pdf](https://www.almalaurea.it/sites/default/files/2023-06/3_Sintesi_RapportoAlmaLaurea2023_0.pdf)). Nella specifica classe LM-18, l'indagine AlmaLaurea del 2023 riporta un tasso di occupazione a livello nazionale del 91,3% a tre anni dalla laurea (tasso di disoccupazione del 4,3%), con un tempo medio di ingresso nel mondo del lavoro pari a 3,1 mesi (dalla laurea al reperimento del primo lavoro). L'analisi riporta, per l'Ateneo di Pisa, un tasso occupazionale del 94,4% (tasso di disoccupazione che scende al 2,2%). In un articolo del Sole24Ore dello scorso dicembre ["Assunzioni in crescita nel 2024: energia, commercio, It e trasporti i settori che trainano il mercato", 12 dicembre 2023] si indica l'Informatica come uno dei settori trainanti (+21%), ma si sottolinea che a fronte di queste previsioni incoraggianti c'è una mancanza di

talenti con le competenze ricercate dalle aziende, che continua a essere segnalata da tre imprese su quattro. Entrando nel merito delle competenze ben un'azienda su quattro afferma che è difficile trovare le giuste capacità informatiche (25%). Ciò vale anche a livello europeo: alcune rilevazioni di EUROSTAT (<https://www.cybersecitalia.it/lallarme-di-eurostat-in-tutta-europa-mancano-tecnici-informatici/25859/>) fanno notare come esiste un'oggettiva difficoltà da parte delle imprese europee nel reclutamento di esperti ICT. Si nota come "le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) sono diventate rapidamente parte integrante del funzionamento delle imprese. Con le tecnologie complesse emergenti e l'evoluzione dell'utilizzo di Internet, le aziende richiedono specialisti qualificati per adattarsi agli ambienti digitali e ad alta intensità di dati. ICT è diventato parte integrante nello sviluppo delle attività delle imprese". Si nota anche come nel 2022 "quasi un'impresa su dieci (9,5%) nell'Ue ha riferito di aver assunto o che stava cercando di assumere specialisti in ICT nel 2021 e il 62,8% di queste imprese ha avuto difficoltà a coprire i posti vacanti". La percentuale di imprese che hanno assunto o tentato di assumere specialisti in ICT, ma hanno incontrato difficoltà, è stata sostanzialmente più alta tra le grandi imprese (72,2%). Tuttavia, le quote sono elevate anche tra le medie imprese (63,7%) e le piccole imprese (59,9%). In Italia la quota è del 60%. Entrando più nello specifico del settore Health and Technology, nel rapporto "Future of Jobs Report 2023" (World Economic Forum, Maggio 2023, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>), si sottolinea che oltre il 50% delle organizzazioni intervistate si aspettano che entro il 2027 ci saranno il 40.3% di posti di lavoro in più nel settore della "Health and care technologies", il 41% di posti di lavoro in più nel settore della "Digital platforms and apps", e ben il 58% di posti di lavoro in più nell'area della "Big-data analytics". Questo scenario, reso ancora più sfidante dal fatto che si cerchino più in generale "specialisti qualificati per adattarsi agli ambienti digitali e ad alta intensità di dati", quale appunto quello della Digital Health, di fatto supporta l'idea che sottende la progettazione e l'offerta di questo CdS da parte dell'Università di Pisa. Per quanto riguarda il benchmarking della classe LM-Data si osserva che i cruscotti di ANVUR e AlmaLaurea non dispongono al momento di dati italiani in quanto la classe è di attivazione troppo recente. D'altra parte, in un famoso articolo di Harvard Business Review del 2012, gli autori Thomas H. Davenport and DJ Patil avevano definito il ruolo del "data scientist" come il "sexiest job of the 21st century". E solo due anni fa (2022) gli stessi autori hanno aggiornato la loro "definizione" osservando che "the job is more in demand than ever [...] By 2019, postings for data scientists on Indeed had risen by 256%, and the U.S. Bureau of Labor Statistics, predicts data science will see more growth than almost any other field between now and 2029. [...] D'altra parte sottolineano che il "data scientist job keeps changing because the technologies data scientists use are changing", e qui la Digital Health è sicuramente uno di questi "change", tant'è che DJ Patil è un membro di Devoted Health, una società il cui obiettivo è quello di "dramatically improve the health & well-being of older Americans by caring for everyone like family". Per concludere si nota che l'impostazione formativa peculiare della laurea magistrale qui proposta (esplicitata dalla lista di insegnamenti e i loro syllabus) non è solo orientata verso la gestione di dati medico/sanitari, ma verso tutto lo stack software e infrastrutturale che consente lo studio, la progettazione, l'analisi e la realizzazione di piattaforme e servizi ICT efficienti ed efficaci per gli ambiti della sanità, del wellness, del pharma e dello sport. Necessità questa che è stata "commentata con attenzione" dai proponenti nel documento di progettazione sottomesso, come sottolineato anche dal PEV nel proprio commento su riportato, e che è stata maggiormente evidenziata nei chiarimenti aggiunti alla proposta e riportati in queste pagine.

**Risposta alle Controdeduzioni:** I valutatori della PEV apprezzano l'eshaustività della risposta fornita dall'Ateneo, sia in merito all'analisi degli esiti occupazionali sia in merito al confronto (benchmarking) con altri corsi di laurea. Viene solo rilevato come la richiesta in merito a CdS nella classe LM-Data facesse riferimento al confronto in termini di offerta (già possibile, essendo già attivi da almeno due a.a. corsi in questa classe di laurea), più che ad analisi di occupabilità o di numero di iscritti per cui, come affermato, esistono ancora troppi pochi dati. Risultano soddisfacenti anche le altre controdeduzione riportate nel documento allegato (anche se non in questa sezione della piattaforma). Si sottolinea nuovamente, per il futuro, di firmare e datare i verbali prima del caricamento in piattaforma, e possibilmente di utilizzare la firma digitale per dare la garanzia che essi siano stati effettivamente firmati nella data riportata.

**Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:** Il CdS proposto si colloca nella della classe LM-18 Informatica, gestita dal Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa. Il CdS sarà a numero aperto e con insegnamenti tenuti interamente in lingua inglese. Punti di forza: il benchmarking è fatto bene e andrebbe solo esteso considerando potenziali competitor nella classe LM-

Datasono presenti i pareri favorevoli del CoReCo e del NdVc'è evidenza del coinvolgimento degli stakeholder nella fase di progettazione del CdSAree di miglioramento:non sembra essere ancora stato istituito un Comitato permanente delle Parti Interessate (anche se sono state già raccolte alcune disponibilità)manca un'approfondita analisi degli sbocchi occupazionali per i profili professionali che si intende formarenon c'è evidenza che vi sia una procedura per l'accertamento delle competenze linguistiche dei docenti che devono erogare didattica in inglese

**Obiettivo II - Accertare le motivazioni per l'istituzione del Corso e verificare che siano chiaramente definiti i profili culturali e professionali della figura che il CdS intende formare)**

**II.1**

Le motivazioni per attivare il CdS giustificano tale decisione? Gli obiettivi individuati sono coerenti con le esigenze culturali, scientifiche, sociali e professionali rilevate attraverso le analisi e le consultazioni preliminarmente condotte? Il progetto culturale e professionale del Corso è coerente con le motivazioni e gli obiettivi individuati?  
(Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

**Informazione:**

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Riprendendo quanto scritto nel quadro A4.a della scheda SUA-CdS: "l'obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in "Informatics for Digital Health" è quello di formare una figura professionale che abbia una comprensione critica, conoscenze e competenze (nel senso di progettazione, realizzazione, valutazione, sperimentazione, prototipazione e valorizzazione) nelle metodologie e nelle tecnologie dell'informazione per la soluzione di problemi complessi e interdisciplinari che nascono nell'ambito della salute, del pharma, della alimentazione/nutraceutica, del benessere e dello sport, al fine di migliorare, con soluzioni tecnologiche allo stato dell'arte, la qualità dell'offerta e dei servizi (nel contesto p.e. anche di uno smart hospital), l'efficienza e l'efficacia dei risultati ottenuti, puntando sulla personalizzazione della cura, dell'assistenza, del monitoraggio, della valutazione e valorizzazione del paziente, o dell'utente più in generale, di tutte le età." si rileva come i proponenti abbiano ben chiaro quale tipo di figura professionale vogliono formare. La figura professionale individuata e gli obiettivi formativi individuati sono coerenti con le esigenze delle parti interessate e il progetto del CdS è coerente con gli obiettivi formativi.

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione.

**II.2**

Il percorso formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di percorsi flessibili, con i profili culturali e professionali in uscita e le competenze ad esso associate?

(Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Informazione:**

**Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): E' previsto un unico profilo professionale ("Professionista nell'ambito della Salute Digitale (Digital Health)"), la cui titolazione appare piuttosto vaga rispetto ad un percorso formativo fortemente incentrato sull'informatica. Se da una parte è chiaro quali siano gli obiettivi formativi e quale figura professionale si vuole formare, sono altresì molto mal descritte le conoscenze e le competenze associate alla funzione lavorativa. Nel quadro A4.a della scheda SUA-Cds, alla voce "competenze associate alla funzione", si dovrebbe descrivere cosa il laureato Professionista nell'ambito della Salute Digitale (Digital Health) sarà in grado di fare; per contro è scritto: "Comprensione critica, conoscenze e competenze (nel senso di progettazione, realizzazione, valutazione, sperimentazione, prototipazione e valorizzazione) nelle metodologie e nelle tecnologie dell'informazione applicate all'ambito della Salute Digitale (Digital Health)." Questa descrizione non rappresenta le competenze associate alla funzione. L'elenco delle professioni secondo le codifiche ISTAT appare troppo ampio. Ad esempio, la professione di "Analisti e progettisti di applicazioni web" (2.7.1.1.3) non trova corrispondenze nei syllabi degli insegnamenti previsti riportati. Parimenti, è poco credibile che con un insegnamento da 9 CFU di reti si possa diventare "Specialisti in reti e comunicazioni informatiche" o con 9 CFU sulla sicurezza si possa diventare "Specialisti in sicurezza informatica"! In merito alla flessibilità dei percorsi si segnala che, come indicato nel regolamento del CDS, ci sono 12 CFU liberi (FREE CHOICE). La flessibilità è fornita anche da 6 CFU ulteriori da scegliere da un gruppo "complementare". Tale gruppo è al momento piuttosto limitato, ma nel documento di

progettazione vengono elencati molti altri insegnamenti che potrebbero essere considerati in questo gruppo. La flessibilità con soli 6 CFU (oltre ai 12 in TAF D) risulta però un po' limitata.

**Raccomandazione/i:** I proponenti sono invitati a riscrivere appena possibili diversi quadri della scheda SUA-CdS: A4.a, A2.b, A4.b.1 e A4.b.2. Conoscenze e competenze vanno identificate chiaramente usando i descrittori di Dublino.

### II.3

I risultati di apprendimento attesi sono chiaramente definiti e sono coerenti con i profili culturali e professionali?

(Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Informazione:**

**Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Il quadro generale di riferimento è chiaro: "il percorso formativo si fonda su un insieme di insegnamenti caratterizzanti di area informatico-tecnologica che forniscono le basi teoriche e metodologiche e su un insieme di insegnamenti di area interdisciplinare e di contesto che complementano queste conoscenze e competenze con specificità dell'ambito Salute Digitale"; inoltre, è da apprezzare la natura interdisciplinare e/o multidisciplinare di alcuni insegnamento che prevedono una codocenza tra professori/professoressse dell'ambito tecnologico-informatico e dell'area bio-medica, del pharma, della bio-ingegneria e del contesto economico-legale. L'obiettivo formativo si concretizza attraverso un'area di insegnamento Informatico-tecnologica e una interdisciplinare. Tali obiettivi formativi sono però poco approfonditi nei quadri A4.b.1 e 2, nell'ottica dell'orientamento risulta necessario chiarirli al meglio secondo i descrittori di Dublino.

**Raccomandazione/i:** Riscrivere appena possibile i quadri A4.b.1 e A4.b.2 della scheda SUA-CdS

### II.4

Le prove di verifica degli apprendimenti (esami di profitto e prova finale) sono adeguatamente descritte e coerenti con gli obiettivi formativi del Corso?

(Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

**verifiche:** Sì, per la maggior parte degli insegnamenti

**Informazione:**

**Valutazione:** Sì

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Le informazioni relative alle prove di verifica degli esami di profitto sono inserite esclusivamente all'interno del regolamento didattico e non sono presenti, per nessun insegnamento, specifiche in merito alla determinazione del voto relativo al singolo insegnamento. La prova finale è descritta correttamente nei quadri A5.a e A5.b della scheda SUA-CdS. Apprezzabile la descrizione dettagliata del calcolo del voto finale.

**Raccomandazione/i:** Completare le schede degli insegnamenti aggiungendo nella parte di "Course organization & Assessment" le modalità di determinazione del voto finale.

**Controdeduzioni dell'Ateneo:** Il.2Si dà atto della generalità della denominazione del profilo professionale, che quindi si modifica in "Professionista informatico nell'ambito della Salute Digitale (Digital Health)". (Appena possibile verrà aggiornato con la nuova titolatura anche il profilo contenuto nel quadro A2.a della scheda SUA-CdS). Infatti, il nuovo corso di laurea prepara laureati della classe LM-18 concentrando sulle esigenze e sfide specifiche del panorama della salute digitale, declinato in modo ampio e non limitato alla parte medico-sanitaria, rappresentando una risposta alla carenza di figure professionali specializzate in Digital Health e orientate a supportare sia le strutture sanitarie pubbliche e private sia le aziende e gli enti del mercato tecnologico-applicativo del mondo lifescience, del wellness e wellbeing, della nutraceutica e dello sport. Saranno formati professionisti che svilupperanno piattaforme software e servizi ICT avanzati e innovativi per i settori summenzionati, ricercatori dell'area bio-informatica e della Digital Health più in generale, fino a includere naturalmente anche responsabili di infrastrutture ICT, così come CTO e CIO in aziende ed enti di quei settori. Si indicano alcuni sbocchi lavorativi: Sviluppatore software nell'ambito della Salute Digitale: Sviluppare e implementare software

e servizi per la Digital Health con applicazioni alla salute, al wellbeing, al wellness, al pharma e allo sport. Gestione e analisi efficiente ed efficace di dati eterogenei sanitari, clinici, amministrativi e personali, garantendo la conformità alle normative sulla privacy e sicurezza delle informazioni (ad esempio, GDPR, AI Act). Garantire l'interoperabilità dei sistemi dedicati alle applicazioni sanitarie, quali p.e. le Cartelle Cliniche Elettroniche (EHR, e c.d. Fascicolo Sanitario Elettronico). Lavorare in team multi-disciplinari, e che coinvolgono sia tecnici sia professionisti dei settori di interesse. Responsabile tecnico di piattaforme e servizi ICT per la Salute Digitale. Consigliare le organizzazioni sanitarie sulle strategie di trasformazione digitale, integrando il monitoraggio e l'assistenza fisica e virtuale, garantendo la conformità alle normative sulla privacy e sicurezza delle informazioni (ad esempio, GDPR e AI Act). Progettare, sviluppare e gestire piattaforme per la telemedicina e la medicina di prossimità, a supporto dell'assistenza primaria e della gestione della prevenzione secondaria. Integrare e orchestrare soluzioni di telemedicina e servizi ICT nei sistemi sanitari esistenti così da potenziare, rendere sostenibili e facilitare la loro usabilità ai diversi livelli: aziendale, regionale, centrale, ma anche di operatori tecnologici, professionisti della sanità fino ai pazienti stessi o loro caregiver. Supportare nell'adozione di tecnologie digitali, come l'intelligenza artificiale (IA), la telemedicina e i big data, per migliorare l'efficienza operativa, la sostenibilità, l'accuratezza diagnostica e l'esperienza complessiva del paziente. Realizzare e mettere in opera piattaforme in grado di contribuire alla definizione di modelli organizzativi innovativi e sostenibili in funzione dei bisogni dei pazienti/utenti/cittadini, lavorando contemporaneamente su più profili del servizio: tecnologico, organizzativo, di processo, di competenze, di integrazione tra strumenti fisici e digitali. Analista di dati multimodali della Digital Health: Contribuire al rafforzamento e all'integrazione dell'infrastruttura tecnologica e degli strumenti per la raccolta, l'elaborazione, l'analisi dei dati, la simulazione e la previsione. Analizzare e integrare dati clinici, sanitari o amministrativi per migliorare il monitoraggio, l'assistenza e la prevenzione in pazienti e l'erogazione dell'assistenza sanitaria, garantendo la conformità alle normative sulla privacy sanitaria (ad esempio, GDPR, AI Act). Utilizzare AI e machine learning per fornire assistenza in tempo reale agli operatori sanitari, ai processi logistici coinvolti e all'informazione ai pazienti. Lavorare con big data e machine learning per identificare tendenze e pattern in grandi quantità di dati eterogenei, al fine di potenziare app e servizi per la salute, il wellness e il wellbeing, così come gli strumenti e le piattaforme di tele-medicina, (tele-)assistenza e monitoraggio. Ricercatore nell'ambito della Digital Health presso enti, aziende e università: Condurre ricerche su nuovi metodi e tecnologie che coinvolgono dati, procedure e sistemi nell'ambito della Salute Digitale. Analizzare dati -omici utilizzando metodi computazionali basati su tecniche di IA e algoritmi per la big data analytics al fine di realizzare soluzioni di medicina personalizzata, nuovi farmaci, innovazioni terapeutiche o di assistenza-monitoraggio efficienti, efficaci e sostenibili. Progettare e sviluppare algoritmi, tecniche di IA e software per comprendere i dati -omici, i processi biologici, le malattie, progettare nuovi farmaci, nuovi percorsi riabilitativi o di allenamento, ecc.. Realizzare "gemelli digitali" per efficientare e rendere più efficaci le simulazioni e gli esperimenti su nuovi farmaci e terapie, nuovi percorsi riabilitativi o di allenamento, ecc. In merito alla flessibilità dei percorsi, come sottolineato dal PEV, il piano di studi prevede 12 CFU "Free Choice" (2 insegnamenti da 6 CFU ciascuno), e 6 CFU OPZIONALI. In fase progettuale, abbiamo previsto l'offerta di sei insegnamenti OPZIONALI incardinati direttamente nel CdS (ossia, non condivisi o mutuati da alcun altro corso di studi dell'Ateneo) e progettati per esso: Optimization for healthcare systems, Natural Language Processing for Digital Health Applications, Virtual environments, Assistive technologies, Formal and hybrid methods for medical imaging, Numerical computing in biomedicine. Il CdS prevede di aumentare questa offerta con ulteriori insegnamenti incardinati nel CdS, che saranno stabiliti anche in base all'evoluzione della materia e alla numerosità degli studenti/esse, seguendo le indicazioni del Comitato di Consultazione permanente. Inoltre, questi insegnamenti opzionali saranno ulteriormente valorizzati, come possibile suggerimento, nei confronti degli studenti e delle studentesse, da inserire a completamento dei 12 CFU del TAF D (12 CFU FREE CHOICE). Si conclude ricordando che, in aggiunta a questa offerta formativa, gli studenti e le studentesse potranno in ogni caso scegliere all'interno di una lista di ulteriori insegnamenti mutuati/condivisi da altri CdS (sia gestiti dal Dipartimento di Informatica, come WIF-LM, WTW-LM, WBH-LM, che da altri Dipartimenti dell'Ateneo, come WCY-LM e WBE-LM). Al momento, sono previsti 18 di questi insegnamenti che arricchiscono l'offerta specifica dei 6 insegnamenti OPZIONALI elencati precedentemente. Per quanto riguarda l'elenco delle professioni secondo le codifiche ISTAT, che il PEV considera "troppo ampio" e da restringere, si nota che questo non è attualmente modificabile nella scheda SUA in quanto si tratta di un campo di tipo RAD (come peraltro indicato nella sezione "Procedura di valutazione dei CdS di nuova istituzione (a.a. 2024-2025)" – Fase 2. Controdeduzioni dell'Ateneo). Si osserva altresì che la scelta di alcune professioni declinate come "specialista in X", e segnalate dal PEV, può essere



apparsa eccessiva alla luce dei soli 9 CFU dedicati alla sua formazione, ma tale scelta era stata dettata dalla difficoltà di identificare nell'elenco ISTAT figure professionali specifiche per la Digital Health, e quindi l'intento era stato quello di sottolineare la disponibilità nei laureandi/e della nuova LM di competenze e conoscenze più approfondite in quei settori rispetto a quanto deriva da una formazione triennale, sempre nella prospettiva di formare un "Professionista informatico nell'ambito della Salute Digitale (Digital Health)". In ogni caso, appena sarà possibile modificare il quadro A2.b, provvederemo a restringere la lista delle codifiche ISTAT indicando soltanto le seguenti: Analisti di sistema - (2.7.1.1.2.) Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1) Analisti e progettisti di basi dati - (2.7.2.1.2.) Amministratori di sistemi - (2.7.2.1.3.) Analisti e progettisti di software - (2.7.1.1.1.)

Il.3 Come richiesto dalle linee guida per la progettazione dei nuovi CdS, nel documento di progettazione presentato è stata predisposta la matrice di Tuning con l'indicazione delle conoscenze, capacità e competenze acquisite nei vari insegnamenti. Tali insegnamenti sono indicati all'interno del quadro A4.b.2. Con riferimento della richiesta del PEV sui quadri A4.b.1 e 2 relativi agli indicatori di Dublino, si osserva che la "sintesi" delle conoscenze e capacità di applicazione delle stesse contenuta nel quadro A4.b.1 è piuttosto "estesa" e attualmente non modificabile essendo un quadro RAD, pertanto nel dare seguito alla richiesta del PEV per la riscrittura del quadro A4.b.2 (dettaglio) si è proceduto alla sua espansione considerandola come una "integrazione" a quanto già indicato nel quadro A4.b.1 (sintesi).

Conoscenza e comprensione. L'area Informatico-tecnologica con i suoi insegnamenti si propone di fornire agli/le studenti/sse le conoscenze fondamentali per comprendere: i principi, i fondamenti, le metodologie e le tecnologie informatiche necessarie per affrontare con successo la progettazione, realizzazione, analisi, sperimentazione e prototipazione di piattaforme e software efficienti ed efficaci per il settore bio-medico, farmaceutico, wellness/wellbeing, sport e nutrizionale. In particolare si approfondiranno tematiche legate: (i) alle architetture hardware e di rete necessarie per processare efficientemente grandi quantità di dati (eterogenei), (ii) alla sicurezza, integrità e privacy delle informazioni, (iii) agli algoritmi e strutture dati per la realizzazione di data-intensive platforms, (iv) a tecniche di intelligenza artificiale e data analytics per l'analisi, la modellazione e la predizione di/su grandi collezioni di dati eterogenei, (v) allo sviluppo di interfacce uomo-macchina efficaci per rendere facilmente fruibili le suddette piattaforme software e le app (anche mobili). In questo contesto formativo, un ruolo rilevante lo rivestiranno i dati eterogenei propri della Digital Health, per cui lo/a studente/ssa approfondirà le proprie conoscenze e competenze tecniche necessarie a gestirli ed elaborarli e i principali standard nei settori bio-medico, sanitario, farmaceutico, wellness/wellbeing, sport e nutrizionale. L'acquisizione delle conoscenze suddette si sviluppa durante l'intero percorso di studio attraverso lo studio individuale, il confronto con i docenti negli incontri a supporto della didattica e durante le verifiche orali nonché le revisioni degli elaborati scritti e le esercitazioni di laboratorio. Altre occasioni fondamentali sono l'attività svolta per la preparazione della prova finale, e l'eventuale tirocinio svolto presso aziende/enti. L'area interdisciplinare si propone con i suoi insegnamenti di fornire agli/le studenti/sse conoscenze approfondite per comprendere e valutare gli aspetti aziendali, etici, normativi, legali, e sociali coinvolti nella progettazione, implementazione, certificazione e uso del software e delle piattaforme nei settori bio-medico, sanitario, farmaceutico, wellness/wellbeing, sport e nutrizionale. In questo ambito, sono da ricondurre anche le attività formative inter- e multi-disciplinari distribuite tra vari insegnamenti e volte a fornire agli/le studenti/esse le conoscenze di base nell'ambito biologico, farmaceutico e medico necessarie per poter meglio contestualizzare e approfondire l'efficacia, fruibilità e sostenibilità degli strumenti ICT per la Digital Health, e le peculiarità dei dati eterogenei prodotti in questo ambito. L'acquisizione delle conoscenze suddette si sviluppa durante l'intero percorso di studio attraverso lo studio individuale, il confronto con i docenti negli incontri a supporto della didattica e durante le verifiche orali nonché le revisioni degli elaborati scritti e le esercitazioni di laboratorio. Altre occasioni fondamentali sono l'attività svolta per la preparazione della prova finale, e l'eventuale tirocinio svolto presso aziende/enti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'area Informatico-tecnologica consentirà agli/alle studenti/esse di raggiungere significative ed efficaci capacità nell'applicare quanto appreso nelle lezioni frontali sugli specifici temi informatici quali la progettazione, realizzazione, analisi, sperimentazione e prototipazione di piattaforme e software efficienti ed efficaci per il settore bio-medico, farmaceutico, wellness/wellbeing, sport e nutrizionale. Ciò grazie alle attività hands-on che ogni corso prevederà al suo interno e all'attività laboratoriale, progettuale e realizzativa che sarà particolarmente intensa nell'insegnamento specificatamente previsto nel secondo anno in cui professionisti, ricercatori ed esperti del settore proporranno agli studenti dei progetti sui quali applicare le conoscenze e competenze acquisite, anche in attività di gruppo. Tale progettualità potrà poi essere espansa nell'attività di tesi con un eventuale

tirocinio aziendale. Così facendo gli/le studenti/esse acquisiranno e verificheranno anche la loro capacità di raccogliere, integrare e memorizzare dati (eterogenei), utilizzare e valutare piattaforme e software per applicazioni di Digital Health, e sviluppare soluzioni data-driven basate su tecniche avanzate di IA e algoritmi per big data analytics. La capacità di applicare le conoscenze suddette viene valutata nel percorso di studi in occasione delle verifiche periodiche delle attività formative, che prevedono relazioni o prove scritte e prove orali o discussione delle attività/risultati progettuali (anche di gruppo). A quest'obiettivo concorre, con metodologie analoghe, la prova finale che prevede relazioni e incontri periodici con il Relatore, e quindi la discussione finale davanti a una apposita commissione. La formazione offerta dall'area interdisciplinare consentirà agli/alle studenti/esse di interagire nelle attività laboratoriali e hands-on che ogni insegnamento prevederà al suo interno, con professionisti/ricercatori/esperti dei settori bio-medico, sanitario, farmaceutico, wellness/wellbeing, sport e nutrizionale. Potranno così svolgere efficacemente attività di gruppo, identificare e gestire al meglio i loro "bisogni" e obiettivi; inoltre la formazione offerta dall'area interdisciplinare permetterà loro di condurre analisi approfondite sugli aspetti economico, etici, normativi, sociali e legali propri dello sviluppo di applicazioni e piattaforme in questi ambiti. Gli/le studenti/esse saranno in grado inoltre di consigliare le organizzazioni sanitarie sulle strategie di trasformazione digitale, sempre tenendo conto degli aspetti economico, etici, normativi, sociali e legali. Saranno anche in grado di contribuire a programmi di "ricerca e sviluppo" in ambito Digital Health a diversi livelli: aziendale, regionale, centrale, e che coinvolgono operatori tecnologici, professionisti della sanità fino ai pazienti stessi o loro caregiver. La capacità di applicare le conoscenze suddette viene valutata nel percorso di studi in occasione delle verifiche periodiche delle attività formative, che prevedono relazioni o prove scritte e prove orali o discussione delle attività/risultati progettuali (anche di gruppo). A quest'obiettivo concorre, con metodologie analoghe, la prova finale che prevede relazioni e incontri periodici con il Relatore, e quindi la discussione finale davanti a una apposita commissione.

**Risposta alle Controdeduzioni:** Per quanto riguarda le controdeduzioni sui punti di attenzione II.2 e II.3 in merito al profilo professionale, ai codici ISTAT e ai descrittori di Dublino nei quadri A4.b.1. e A4.b.2 della SUA-CDS, la PEV valuta molto positivamente le modifiche ed integrazioni proposte. Si invita caldamente ad attuarle e a riportarle (quando sarà possibile farlo) nei vari quadri della SUA-CDS in modo da fornire una più corretta e fedele descrizione del profilo e delle competenze ai futuri studenti. In merito invece al punto (ritenuto comunque soddisfacente dalla PEV) sulla descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento da riportare nelle schede degli insegnamenti, la proposta di tre tipologie standardizzate tra cui scegliere per la determinazione del voto pare molto rigida e vincolante per un Ateneo non telematico e di grande tradizione (oltre che complessità) come l'Università di Pisa. Si invita quindi a chiedere ai singoli titolari degli insegnamenti di dettagliare a loro modo e puntualmente le modalità di verifica degli insegnamenti.

**Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:** Punti di forza: gli obiettivi formativi sono chiari e coerenti con la figura professionale che si vuole formare. Le schede degli insegnamenti sono presenti e al più complete (manca solo la parte di determinazione del voto finale nella sezione Course organization & Assessment). Positiva la realizzazione di insegnamenti che prevederanno una stretta collaborazione (co-teaching) con professori/esse e ricercatori/trici dell'area bio-medica, del pharma, della bio-ingegneria e del contesto economico-legale. La prova finale è descritta correttamente e la determinazione del voto finale è estremamente dettagliata. Aree di miglioramento: le conoscenze e competenze non sono declinate in modo corretto in diversi quadri della scheda SUA-CdS (A4.a, A2.b, A4.b.1 e A4.b.2) e sarebbero da riscrivere al più presto usando correttamente i descrittori di Dublino. Le schede degli insegnamenti, già presenti nel regolamento didattico, andrebbero inserite anche sul sito web aggiungendo, per ciascuno di essi, le modalità di determinazione del voto.

## OC3)

**Obiettivo III - Accertare che il CdS promuova una didattica centrata sullo studente, tenendo anche conto della dimensione internazionale, e incoraggi l'utilizzo di metodologie didattiche flessibili, verificando correttamente conoscenze e competenze)**

### III.1

Solo per i CdS triennali o Magistrali a Ciclo Unico: sono chiaramente definite le conoscenze richieste in ingresso? Sono chiaramente descritte le modalità di recupero delle eventuali carenze (OFA)?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Informazione:** non pertinente

**Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** *(si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):* Non pertinente

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione

### III.2

Solo per i CdS Magistrali: sono chiaramente definiti i requisiti curriculari d'accesso per assicurare l'adeguatezza della preparazione iniziale dei candidati? Sono pubblicizzati assicurandone la più ampia conoscenza e conoscibilità? Sono indicate le modalità di verifica di tali requisiti (es. per studenti provenienti da corsi di ambiti disciplinari diversi o da altri Atenei)?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Informazione:**

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** *(si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):* Come requisiti curriculari per l'accesso viene richiesto il possesso di una laurea triennale nelle classi L-31, L-8, L-35 o L-30. Inoltre, sono ammessi studenti che abbiano conseguito complessivamente 72 CFU nei settori INF/01, ING-INF/05, MAT\* o FIS\*, di cui almeno 36 in INF/01 o ING-INF/05 e almeno 18 in MAT\* o FIS\*. E' inoltre richiesta una conoscenza della lingua inglese almeno di livello B2.

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione

### III.3

Sono chiaramente descritte le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita mirate a favorire le scelte consapevoli degli studenti? Sono previsti un adeguato servizio di tutorato in itinere e iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro?

**Informazione:**

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** *(si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):* Le attività di orientamento inserite nel quadro B5 della Scheda SUA-CdS riportano tutte le iniziative organizzate dall'Ateneo, che risultano essere numerose e ben consolidate in ingresso, in itinere e in uscita. Di particolare menzione è l'attività di tutorato in itinere "Ogni professore o ricercatore dedica al tutorato individuale almeno 40 ore annuali oltre a quelle del ricevimento ordinario. Ad ogni studente viene assegnato uno specifico docente tutor subito dopo la fine del primo semestre del primo anno. L'assegnazione del tutor rimane fino al conseguimento del titolo di studio ed avviene secondo criteri e modalità stabiliti dal singolo corso di studio e d'intesa con il dipartimento in cui lo stesso corso di studio è incardinato". Le attività di orientamento al lavoro sono affidate all'Unità Career Service.

**Raccomandazione/i:** Bisognerebbe valorizzare, se esistono, attività di orientamento a livello di CdS.

### III.4

Sono previsti (a livello di Ateneo e/o per il CdS proposto) percorsi didattici e iniziative di supporto (es. tutorati di sostegno, percorsi dedicati a studenti particolarmente meritevoli e motivati) per favorire la partecipazione di diverse tipologie di studenti (es. studenti

stranieri, studenti con esigenze specifiche, come studenti lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli, studenti atleti, ...)?

**Informazione:**

**Valutazione:** Sì

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): E' previsto un regime a tempo parziale che viene mantenuto per un biennio e rinnovato a richiesta dell'interessato. E' prevista esplicitamente dal Regolamento Didattico di Ateneo la figura dello studente lavoratore, di cui si riportano anche i requisiti. Vengono anche previsti appelli straordinari per studenti lavoratori e altre tipologie di studenti, esplicitamente citati nel regolamento. L'Unità di servizi per l'integrazione dei disabili (USID) prevede poi numerose iniziative di supporto. Non sono riportate indicazioni di percorsi o iniziative per studenti particolarmente meritevoli e motivati o per studenti atleti. Non sono presenti altre iniziative specifiche nei confronti degli studenti iscritti al CdLM, e mancano iniziative nei confronti di studenti stranieri. Essendo un corso che mira ad attrarre studenti stranieri sarebbe opportuno prevedere qualche iniziativa maggiormente specifica.

**Raccomandazione/i:** Non sembrano esserci percorsi specifici o agevolazione per atleti, stranieri e studenti particolarmente meritevoli.

### III.5

Il CdS favorisce (tramite iniziative di Ateneo e/o specifiche del CdS proposto) un'esperienza di apprendimento internazionale (es. tramite accordi di cooperazione con Atenei stranieri per la progettazione congiunta del CdS, rilascio di titoli congiunti, doppi o multipli anche nell'ambito della partecipazione ad Alleanze di università, sostegno alla mobilità degli studenti in uscita, supporto agli studenti stranieri, erogazione di insegnamenti in lingua straniera, presenza di docenti stranieri nel corpo docente del Corso)?

**Informazione:**

**Valutazione:** Sì

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*): Il CdS incoraggia la mobilità internazionale degli studenti sia in ingresso che in uscita, aderendo innanzitutto alle numerose iniziative dell'Ateneo descritte in dettaglio nel documento "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti", con particolare riferimento alle borse di Traineeship. A ciò si aggiunge la possibilità di studiare la realizzazione di azioni – ossia, eventi e iniziative formative congiunte – con i partner dell'alleanza Circle-U, che coinvolge altre 8 università europee (Aarhus University, Humboldt-Universität zu Berlin, King's College London, Université Paris Cité, Università di Belgrado, Università di Lovanio, Università di Oslo, Università di Vienna).

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione

**Risposta alle Controdeduzioni:** La PEV ritiene le controdeduzioni (riportate nel documento PDF allegato) convincenti.

**Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:** Punti di forza: requisiti di accesso chiaramente definiti; tutor individuale assegnato subito dopo la fine del primo semestre del primo anno; molte possibilità di studio all'estero; supporto per studenti lavoratori, disabili e DSA. Aree di miglioramento: non sembrano esserci attività specifiche per studenti particolarmente meritevoli, atleti e stranieri.

## **Obiettivo IV - Accertare che il CdS disponga di una dotazione di personale docente, di personale tecnico-amministrativo e di strutture adatte alle esigenze didattiche)**

### **IV.1**

La dotazione di personale docente è adeguata (numericamente e per composizione in termini di ruolo e di SSD) al progetto formativo e coerente con i requisiti di docenza di cui all'All. A. punto b del D.M. 1154/2021? Se il CdS ha presentato un Piano di raggiungimento della dotazione di personale docente questo è adeguato per numerosità (All. A D.M. 1154/2021), ruolo e qualificazione scientifica (verificata attraverso il SSD della posizione da bandire e la sua corrispondenza, a livello di macro settore concorsuale, con la didattica programmata) ad assicurare il reclutamento di docenti in grado di garantire la piena sostenibilità quantitativa e qualitativa del CdS? È prevista la graduale presa di servizio dei docenti di riferimento (numericamente e per composizione in termini di ruolo e di SSD) in stretta relazione al numero di anni di corso da attivare e al percorso formativo previsto (in coerenza con l'allegato A, lettera b) del DM 1154/2021)?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

#### **Informazione:**

#### **Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile): Il CdS riporta come docenti di riferimento, con peso diversificato, 5 professori di prima fascia (per un peso di 3), 3 professori di seconda fascia (per un peso di 2), 2 ricercatori RTDA (per un peso di 1). Quasi tutti i docenti di riferimento sono dell'SSD INF/01 caratterizzante la classe di laurea. I requisiti quantitativi di docenza sono dunque soddisfatti. Per tutti i docenti di riferimento sono presenti i CV. Tutti i docenti analizzati si occupano dal punto di vista della ricerca di tematiche fortemente collegate agli insegnamenti a loro affidati nel CdS, quindi, anche in termini qualitativi, la dotazione di personale docente appare più che adeguata. Non è possibile verificare la certificazione linguistica né sembra esserci una procedura di Ateneo/Dipartimento istituita a tale scopo.

**Raccomandazione/i:** Istituire al più presto una procedura per la verifica della certificazione della lingua inglese.

### **IV.2**

Solo per Corsi di laurea delle Professioni sanitarie, Corsi di laurea a orientamento professionale (compresi quelli delle nuove classi L-P01, L-P02, L-P03 definiti con i decreti interministeriali 682-683-684 del 2023), Corsi di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria, Corsi di Laurea magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei beni culturali (D.M. 1154/2021, Allegato A, lettera b).

La dotazione delle figure specialistiche aggiuntive (docenza di ruolo o a contratto affidata a figure con specifica professionalità e competenza impiegate prevalentemente nelle attività formative caratterizzanti, di tirocinio e laboratoriali) è adeguata (numericamente, per tipologia di attività e anno di impiego) al progetto formativo ed è coerente con i requisiti delle figure specialistiche di cui all'All. A. punto b del D.M. 1154/2021? Se il CdS ha presentato un Piano di raggiungimento della dotazione delle figure specialistiche, questo è adeguato per numerosità (All. A D.M. 1154/2021), ruolo e qualificazione scientifica (verificata attraverso il CV e la sua corrispondenza con la didattica programmata) ad assicurare il reclutamento di figure specialistiche in grado di garantire la piena sostenibilità quantitativa e qualitativa del CdS? È prevista la graduale presa di servizio delle figure specialistiche (in termini di numero e qualifica) in stretta relazione al numero di anni di corso da attivare e al percorso formativo previsto (in coerenza con l'allegato A, lettera b) del DM 1154/2021)?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

#### **Informazione:**

#### **Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile): Non pertinente

**Raccomandazione/i:** Nessuna raccomandazione

### **IV.3**

È presente un'organizzazione del personale tecnico-amministrativo e dei servizi a supporto delle attività richieste dal CdS (ivi comprese quelle a supporto della didattica a distanza) adeguata alla numerosità di studenti prevista?

#### **Informazione:**

**Valutazione:** No

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** *(si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile)*: Il personale delle Unità didattica e amministrativa del Dipartimento di Informatica offrirà supporto tecnico amministrativo a tutte le attività del CdS. Dalla documentazione presentata non c'è evidenza che il personale PTAB sia adeguato a supportare l'attivazione di un nuovo CdS

**Raccomandazione/i**: Si dovrebbe fornire evidenza dell'adeguatezza del personale PTAB a supportare il nuovo CdS, ovvero indicare eventuali nuove assunzioni.

#### IV.4

Le strutture messe a disposizione del CdS (aule, aule informatiche, laboratori, biblioteche, spazi studio, attrezzature, ivi comprese quelle per la didattica a distanza) sono adeguate al progetto formativo e alla numerosità di studenti prevista?

*L'Accreditamento è concesso solo se questo Punto di Attenzione ha ricevuto una valutazione positiva*

**Informazione:**

**Valutazione:** Si

**Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore** *(si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile)*: Le attività didattiche si svolgeranno presso il Polo Fibonacci. Viene anche fornito un link per verificare l'occupazione delle aule. Dalla valutazione ad Ottobre 2023 le aule del Polo Fibonacci risultano piuttosto occupate e le sole aule libere risultano piuttosto limitate, considerando il numero di studenti previsti (65). Va detto che esistono comunque alcune aule (es: M1 – 69 posti, o L1 – 69 posti) che hanno orari non occupati. Si ritiene quindi che il nuovo CdS sia collocabile in aule adeguate. Questo è ancora più vero nel caso dei laboratori informatici che paiono adeguati. Anche le sale studio e le biblioteche paiono adeguate.

**Raccomandazione/i**: Nessuna raccomandazione

**Controdeduzioni dell'Ateneo**: IV.3L'Unità didattica del Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa è costituita al momento da 5 persone, tutte a tempo indeterminato (disposizione del Dipartimento di Informatica del 08/02/2024, protocollo 380/2024): Rosaria Mongini, Area dei funzionari (ex D) Enrico Carpentras, Area dei collaboratori (ex C) Simone, Farinella, Area dei collaboratori (ex C) Veronica Tomatis, Area dei collaboratori (ex C) Luigi Capuano, Area degli operatori (ex B) Inoltre, il CdA dell'Ateneo ha deliberato (seduta del 22/12/2023, deliberazione n. 521/2023) l'assegnazione al Dipartimento di Informatica di un'ulteriore unità di collaboratore/collaboratrice a tempo indeterminato, che sarà assegnato/assegnata all'unità didattica a ulteriore supporto delle attività suddette. Per quel che riguarda il personale tecnico, il CdS può contare sul supporto di Simona Pucciarelli, e del personale del Polo 1 del Sistema Informatico di Ateneo (SIA). Infine, il CdS avrà a disposizione il Polo Bibliotecario del Polo

3: <https://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3> <https://unimap.unipi.it/cercapersone/elencomatricole.php?f=3TEC@790499>

**Risposta alle Controdeduzioni**: La PEV ritiene le controdeduzioni (riportate nel documento PDF allegato) convincenti.

**Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo**: Punti di forza: adeguatezza e qualificazione del personale docente Aree di miglioramento: sembra completamente mancare una procedura per l'accertamento delle certificazioni linguistiche dei docenti (che per legge deve essere almeno C1) non c'è evidenza che il personale PTAB a disposizione possa supportare efficacemente il nuovo CdS

## Valutazione Finale

**Valutazione:** Il CdS proposto si colloca nella classe LM-18 Informatica, gestita dal Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa. Il CdS è a libero accesso e con insegnamenti tenuti in lingua inglese. L'ambito della formazione è quello della Salute Digitale (Digital Health), declinato rispetto alle metodologie, i principi, i fondamenti e le competenze tecniche proprie dell'Informatica. Il percorso formativo si fonda su un insieme di insegnamenti caratterizzanti di area informatico-tecnologica, che forniscono le basi teoriche e metodologiche, e su un insieme di insegnamenti di area interdisciplinare e di contesto che complementano queste conoscenze e competenze con specificità dell'ambito Salute Digitale. Sebbene la proposta abbia degli elementi di interesse: forte interdisciplinarietà e/o multidisciplinarietà degli insegnamenti, buona consultazione delle parti interessate (che dovrebbe essere rafforzata istituendo al più presto un Comitato di Consultazione delle Parti Interessate), attenta attività di benchmarking (che potrebbe essere migliorata estendendo l'attenzione a qualche CdS della classe LM-Data), tutorato in itinere individuale, schede degli insegnamenti presenti e al più complete (si può migliorare la descrizione della parte di valutazione inserendo le modalità di determinazione del voto), ottimo supporto all'internazionalizzazione, ottimo dettaglio del calcolo del voto della prova finale, si rilevano le seguenti criticità: l'analisi degli sbocchi occupazionali è carente e deve essere migliorata, il percorso formativo è scarsamente flessibile, alcuni quadri della scheda SUA-CdS devono essere riscritti al più presto declinando correttamente conoscenze e competenze secondo i descrittori di Dublin, non c'è evidenza di una procedura per l'accertamento della certificazione linguistica dei docenti, non c'è evidenza dell'adeguatezza del personale PTAB a supporto del CdS.

**Controdeduzioni dell'Ateneo:** Si ritiene che il file allegato contenente le controdeduzioni del CdS e, laddove consentite, le contestuali modifiche apportate alla scheda SUA, rispondano alle osservazioni e alle raccomandazioni formulate dal Panel di Esperti della Valutazione (PEV) di ANVUR sul corso di laurea magistrale in "Informatics for Digital Health" (Informatica per la salute), classe LM-18, proposto dall'Università di Pisa e possano, pertanto, contribuire a sanare le criticità rilevate ed elencate sopra.

**Risposta alle Controdeduzioni:** La PEV ritiene che tutte le aree di miglioramento indicate, soprattutto quelle che portavano ad indicare come non soddisfacente un punto di attenzione, siano state affrontate in modo esaustivo nelle controdeduzioni dell'Ateneo.

**Accreditamento:** No

## Valutazione Finale

**Valutazione:** La PEV ritiene che tutte le aree di miglioramento indicate, soprattutto quelle che portavano ad indicare come non soddisfacente un punto di attenzione, siano state affrontate in modo esaustivo nelle controdeduzioni dell'Ateneo.

**Accreditamento:** Si

**Indicazioni e Raccomandazioni per azioni di miglioramento da parte del CdS (da monitorare da parte del NdV):** Si raccomanda di implementare nella SUA-CDS (quando possibile) e sul sito web del corso tutte le modifiche proposte in risposta alla valutazione preliminare della PEV.