



Nucleo di valutazione interna

Report di feedback sull'Audit svoltosi presso il Corso di Studio in Informatica e Networking (WTW-LM) il 24/10/19

Presenti per il NdV: prof. Gigliola Vaglini, prof. Salvatore Ruggieri, prof. Romana Frattini, prof. Nello Scarabottolo, prof. Andrea Piccaluga, sig. Riccardo Cangelosi, sig. Piercosimo Trisolino.

Presenti per il CdS: prof. Stefano Giordano (Presidente CdS da settembre 2019), prof. Marco Danelutto (Presidente CdS fino a settembre 2019), dott. Gabriele Mencagli e prof. Rosario Garroppo. Inoltre è stata sentita una rappresentanza degli studenti nella CPDS.

Altre parti interessate ascoltate: in qualità di stakeholder sono stati sentiti il dott. Gianluca Insolubile AD di NEXTWORKS (www.nextworks.it), dott. Lucio Russo AD di CUBIT (www.cubitlab.com), Francesco Lamonica Socio co-fondatore di Netresults (membro del CdA). www.netresults.it

Obiettivi dell'audit:

Il NdV deve verificare e valutare, coerentemente con gli orientamenti stabiliti a livello internazionale, gli indirizzi di legge e i criteri definiti dall'ANVUR - la qualità e l'efficacia dell'offerta didattica dell'Ateneo, l'attività di ricerca, la corretta gestione delle strutture e del personale, l'imparzialità e il buon andamento dell'azione amministrativa.

Giova ricordare che, ai sensi del D.M. 987/2016 e delle nuove Linee Guida AVA, i NdV, tra le altre cose, verificano il corretto funzionamento del sistema di AQ e forniscono supporto all'ANVUR e al MIUR nel monitoraggio del rispetto dei requisiti di Accreditamento iniziale e periodico dei corsi e delle Sedi. I NdV valutano l'AQ complessiva dell'Ateneo e redigono poi, con cadenza annuale, una relazione contenente i risultati delle proprie attività (quella del 2017 è disponibile su <https://www.unipi.it/index.php/organi-dell-ateneo/item/11044-relazione-ndv-2017>).

La ratio di questi incontri consiste in un confronto dell'Organo di valutazione con i principali responsabili della gestione del CdS, teso ad individuare, in materia di didattica ed organizzazione generale - le aree forti e quelle eventualmente suscettibili di miglioramenti, sia a livello di opzioni strategiche che di adeguatezza delle specifiche operative alle esigenze di studenti ed altre parti interessate.

Le informazioni acquisite in sede di audit (in tabella segnalate con "A") non verranno utilizzate dal Nucleo per redigere graduatorie di merito di nessun tipo.

Documenti utilizzati per l'analisi preliminare "on desk"

Tipo di documento/fonte informativa	Modus operandi NdV
Scheda SUA-CdS (2018)	Consultazione diretta da Banca dati ministeriale
Sito web del Dipartimento e del CdS	Consultazione web
Relazione annuale Commissione Paritetica DS di Dipartimento - a.a. 2017/2018 (CPDS)	Trasmissione diretta al NdV come da normativa vigente
Documento di autovalutazione (DA)	Documento redatto dal CdS come richiesto dal NdV per l'audit

Griglia dei punti di attenzione utilizzata: requisito R3 – Indicatore R3.B delle Linee guida ANVUR per l'Accreditamento periodico delle Sedi e dei Corsi universitari (ver. 10/08/2017) → **Requisiti di Qualità dei Corsi di Studio.**

Requisito R3	<i>"Qualità dei Corsi di Studio. Gli obiettivi individuati in sede di progettazione dei CdS sono coerenti con le esigenze culturali, scientifiche e sociali e tengono conto delle caratteristiche peculiari che distinguono i corsi di laurea e quelli di laurea magistrale. Per ciascun Corso sono garantite la disponibilità di risorse adeguate di docenza, personale e servizi, sono curati il monitoraggio dei risultati e le strategie adottate a fini di correzione e di miglioramento e l'apprendimento incentrato sullo studente. Per Corsi di studio internazionali delle tipologie a e d (tabella K), si applica quanto previsto dall'Approccio congiunto all'accREDITamento adottato dai Ministri EHEA nel 2015."</i>
---------------------	---

R3.A	Obiettivo: Accertare che siano chiaramente definiti i profili culturali e professionali della figura che il CdS intende formare e che siano proposte attività formative con essi coerenti					
	Documenti di riferimento:	Punto di attenzione	Item da approfondire	Informazioni acquisite (indicare doc.)	Note NdV	Osservazioni CdS su bozza report di feedback
R3.A.1	SUA-CDS: quadri A1a, A1b, A2	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	In fase di progettazione, sono state approfondite le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?	Il CdS è stato progettato alla fine degli anni 2000 per rispondere alla crescente domanda di una figura professionale che richiedeva laureati magistrali in grado di padroneggiare, in modo integrato, tanto le tecnologie informatiche quanto quelle di networking. Né l'offerta formativa dell'ateneo né quella a livello nazionale prevedevano all'epoca della progettazione del CdS percorsi formativi adatti a questo scopo ed il CdS è stato progettato ed attivato da Università di Pisa (Dipartimenti di Informatica e Ingegneria dell'informazione) e Scuola Superiore Sant'Anna sfruttando sinergie e distinte capacità delle tre componenti. A partire dall'A.A. 2019-20, il CdS ha subito una ristrutturazione profonda (sia di ordinamento che di regolamento) a seguito dell'abbandono della Scuola S.	<i>Il NdV invita a rendere più evidenti nei documenti e sul sito web le competenze specifiche richieste dal mercato che non siano già formate o surrogate da altri CdS (es, ingegnere informatico di un eventuale curriculum networking).</i>	L'azione fondamentale sulla quale è stata incardinata l'operazione di una laurea magistrale in questo dominio è quello di evitare approcci "generalisti" solo parzialmente in grado di coprire l'area del networking sempre più diversificata, nel corso degli anni, rispetto a qualsiasi proposta relativa a "formazione di base" nel settore della Computer Science ed Electrical Engineering (come documentato anche in area telecomunicazioni dall'accREDITamento ABET). Il caso del linguaggio P4 specializzato nella "programmazione di rete"; dell'hardware TOFINO (Barefoot) specializzato per il processing di pacchetto, l'architettura SBA (Service BAsed Architecture, non SOA) della rete 5G, sono esempi di un trend estremamente articolato che richiede una formazione multidisciplinare centrata nel settore specifico.

				Anna. (DA)		
			Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?	Nella progettazione del CdS si è tenuto conto di rapporti e studi di associazioni professionali e istituzioni quali ASSINFORM, AICA, ISTAT, CENSIS, IRPET nonché, a livello internazionale, dei documenti elaborati dall'Unione Europea e dal CEPIS. Più recentemente, i contenuti di alcuni degli insegnamenti sono stati aggiornati per tener conto dell'innovazione tecnologica sopraggiunta nel frattempo. Si sottolinea che i cambiamenti sono anche conseguenza del costante contatto con l'industria locale e nazionale. (DA)	<i>Il NdV osserva come le fonti citate nella SUA facciano riferimento a figure ICT su uno spettro molto ampio, per cui non è ovvio che le competenze richieste dal mercato non siano già formate/surrogate da altri CdS (vedi box precedente). Sarebbe auspicabile riferire o condurre uno studio specifico sulle potenzialità della figura formata dal CdS, ad esempio a partire da "enti di ricerca e le realtà industriali che hanno contatti di vario genere con i membri del Consiglio CdS" citati nella SUA. Sarebbe anche utile un'attività di benchmarking con altri CdS a livello nazionale.</i>	La figura ICT formata dal CDS corrisponde uno a uno con una delle figure identificate nel quadro delle "Posizioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione" definite da ISTAT, in particolare quella degli "Specialisti in reti e comunicazioni informatiche" per la quale si citano come esempi di professioni il "progettista reti informatiche, responsabile reti informatiche, specialista in reti e comunicazioni informatiche", tutte figure ben diverse dall'ingegnere in telecomunicazioni, dall'ingegnere informatico e così come dal laureato magistrale in informatica. Il mondo del lavoro (sia le piccole e medie imprese che le realtà industriali più grandi) hanno a più riprese confermato la necessità di questa figura professionale, in un mondo che sta diventando "software defined" e "virtualizzato" in modo sempre più pervasivo nel settore telco. Il CdS si impegna a chiarire in modo più deciso questi aspetti nei documenti ufficiali (rilevanti SUA).

			Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione nella progettazione del CdS, con particolare riguardo alle effettive potenzialità occupazionali dei laureati, e all'eventuale proseguimento degli studi in cicli successivi?	Vedi sopra.		
R3.A.2	SUA-CDS: quadri A2a, A2b, A4a, A4b. A4.c, B1.a	Definizione dei profili in uscita	Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti?	Il CdS prepara laureati secondo due profili principali: progettista di sistemi e applicazioni di informatica e networking, e ricercatore in sistemi e applicazioni di informatica e networking. (DA)	<i>La scheda SUA-CdS definisce chiaramente i profili formati e le competenze che li caratterizzano, anche se sottolineano maggiormente gli aspetti generali, piuttosto che le specificità del corso.</i>	Il CDS terrà certamente conto di questa osservazione nelle prossime revisioni del documento.
			Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale, sono descritte in modo chiaro e completo?	Le conoscenze, le abilità e le competenze di ciascun profilo sono descritte nella scheda SUA-CdS .	<i>Vedi box precedente.</i>	idem
R3.A.3	SUA-CDS: quadri A4b A2a, B1.a	Coerenza tra profili e obiettivi formativi	Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS?	Gli obiettivi formativi sono descritti nel dettaglio nella scheda SUA-CdS , declinati per aree di apprendimento.	<i>La scheda SUA-CdS definisce gli obiettivi per aree di apprendimento, anche se in maniera frammentata. Il NdV rileva che non vi è una sufficiente caratterizzazione, infatti solo 3 insegnamenti sugli 8 obbligatori sono erogati esclusivamente per questo CdLM. Questo contribuisce alla sua scarsa attrattività, pertanto si suggerisce fortemente di valutare la trasformazione della LM in un curriculum di altra laurea capace di caratterizzare con maggior</i>	Sebbene solo 3 insegnamenti siano erogati in modo esclusivo per il CdS, gli insegnamenti fondamentali erogati dal CdS sono 7 (High performance computing, Advanced programming, Digital communications, Wireless networks, Parallel and distributed systems: paradigms and models, Advanced software engineering, Algorithm engineering), vedi delibera programmazione

					<i>precisione il profilo professionale.</i>	didattica). Alcuni di questi insegnamenti sono condivisi da altri CdS a dimostrazione della centralità ed importanza degli argomenti trattati, ma non esiste un altro CdS che li includa in questa configurazione, ne' come indirizzi del CdS in Informatica, ne' tantomeno nelle varie LM del blocco ingegneristico. Nel primo caso, non c'è l'enfasi sugli aspetti relativi alle reti di comunicazione. Nel secondo, manca tutta la parte, assai rilevante, di argomenti avanzati di tipo informatico.
R3.A.4	SUA-CDS: quadri A4b A2a, B1.a	Offerta formativa e percorsi	L'offerta ed i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia nei contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?	Il CdS si propone di formare le due figure professionali precedentemente indicate e questo avviene mediante mezzi diversi: • con l'erogazione di insegnamenti (di norma fondamentali) che coprano prevalentemente gli aspetti di networking o quelli informatici e di insegnamenti (di norma complementari) che utilizzano e integrano conoscenze di entrambi i campi, • con la progettazione degli insegnamenti fondamentali che tiene conto sia degli aspetti teorici che di quelli più applicativi e li integra mettendo a disposizione dello studente chiavi di lettura alternative che permettono di intraprendere, con background culturale adeguato, sia la carriera nel mondo del	<i>L'offerta ed i percorsi formativi sono coerenti con gli obiettivi.</i>	

			lavoro che quella nel mondo della ricerca, e infine • mediante l'inclusione di argomenti avanzati nelle attività complementari che ampliano la visione d'insieme degli studenti immediatamente prima della laurea. (DA)		
--	--	--	---	--	--

R3.B	Obiettivo: Accertare che il CdS promuova una didattica centrata sullo studente, incoraggi l'utilizzo di metodologie aggiornate e flessibili e accerti correttamente le competenze acquisite					
	Documenti di riferimento:	Aspetti da considerare	Item da approfondire	Informazioni acquisite (indicare doc.)	Note NdV	Osservazioni CdS su bozza report di feedback
R3.B.1	SUA-CDS: quadro B5	Orientamento e tutorato	Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?	L'orientamento in ingresso è organizzato attraverso attività distinte: • mediante specifici post e pagine sul sito web istituzionale (che è in fase di migrazione nei giorni in cui questo rapporto viene scritto) e sulle pagine del sito UNIPI, • con la presentazione del corso, anche mediante un flyer specificamente aggiornato di anno in anno, ad eventi internazionali cui partecipano componenti dell'ufficio internazionalizzazione UNIPI, • con la presentazione del corso di laurea ad eventi specifici interni ai dipartimenti di riferimento e/o ad eventi informativi. In aggiunta a questo, alcuni dei docenti del CdS promuovono	<i>Alla luce del basso numero di iscritti e dei risultati dei questionari studenti, il NdV raccomanda una intensificazione, soprattutto nel territorio nazionale, e una approfondita revisione delle attività di orientamento in ingresso. Emerge infatti dal colloquio con gli studenti durante l'audit che esiste un problema nei meccanismi di comunicazione verso l'esterno, che sono alla base di come viene percepito il CdS dai potenziali studenti, e che è tra le cause della scarsa attrattività del corso. Gli studenti evidenziano inoltre che il CdS, pur essendo apprezzato da coloro che vi sono iscritti, è molto poco conosciuto a livello nazionale e questo incide significativamente sulle potenzialità di attrazione.</i>	Il CdS si impegna a migliorare la comunicazione in ambito nazionale e internazionale, principalmente adottando una serie di misure volte a realizzare una maggiore visibilità delle pagine web messe a disposizione sul sito appena riorganizzato del Dipartimento di Informatica. Il CdS si rammarica del mancato afflusso di studenti laureati di primo livello del nostro ateneo, in parte dovuta all'avvio, successivo alla attivazione di questo CdS di nuovi CdS e indirizzi in parte sovrapposti.

			personalmente il CdS presso eventi internazionali cui partecipano nell'ambito delle proprie attività di ricerca. Il CdS mette in atto tutte le attività istituzionali di tutoraggio, che vengono solo in parte sfruttate dagli studenti stranieri. I rappresentanti degli studenti in CdS sono stati molto attivi negli ultimi anni e in alcuni casi, con il supporto dei docenti del CdS, hanno messo in atto vere e proprie attività di tutoraggio e assistenza (e.g. redazione di una "Guida" per le matricole). (DA) L'ultima relazione della CPDS evidenzia valori sotto la soglia per le domande dei questionari studenti relative all'orientamento ed al tutorato. (CPDS)		
			Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?		<i>La scarsa numerosità delle classi permette agli studenti di instaurare rapporti diretti e produttivi con i docenti permettendo di fornire informazioni anche alle singole specificità di carriera.</i>
			Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?	Entrambi i profili formati sono altamente richiesti e ne è testimonianza da una parte l'ottima collocazione dei laureati nel mondo del lavoro (come testimoniata dagli incontri con le realtà industriali e dai risultati dei questionari Alma Laurea) a dall'altra il costante afflusso dei laureati alle scuole di dottorato in Italia	

				(e a Pisa in particolare) e all'estero. (DA)		
R3.B.2	SUA-CDS: quadro A3	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate (es. attraverso un syllabus)	È richiesta una laurea triennale in Informatica od in Ingegneria Informatica. (SUA-CdS)		
			Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato?	Il CdS ha sofferto e soffre per la preparazione degli studenti in ingresso che provengono da sistemi educativi completamente diversi da quello italiano e più in generale europeo. (DA)	<i>Le conoscenze richieste in accesso e le modalità di accertamento appaiono verificate limitatamente agli studenti italiani. Il NdV suggerisce di re-introdurre i syllabus di conoscenze richieste come attività di auto-valutazione degli studenti stranieri.</i>	Il CdS indica da anni una serie di argomenti e relativi testi di riferimento che coprono i pre-requisiti assunti nei nostri insegnamenti. Ai tempi della partecipazione della Scuola Superiore Sant'Anna, queste informazioni erano presenti in un allegato del bando per le domande di ammissione. Domande specifiche vengono poste ai candidati esteri durante il colloquio (tipicamente telematico) che viene svolto prima dell'ammissione. Docenti del CdS stanno partecipando attivamente alla preparazione di materiale da rendere disponibile on line per gli studenti esteri che si iscrivano al CdS secondo le indicazioni del prorettore all'internazionalizzazione. In particolare, il "corso online" di programmazione verrà realizzato mettendo a disposizione sia le lezioni che esercizi e test per l'autovalutazione. Con la riforma di ordinamento e regolamento seguita all'abbandono del Sant'Anna, è

						stato rimosso il numero programmato. Per gli studenti non EU che sottomettono domanda di ammissione rimane un colloquio telematico durante il quale è intenzione del CdS continuare a verificare il grado di preparazione degli applicanti, ma per quanto riguarda gli studenti italiani od EU, essi si possono iscrivere senza alcuna restrizione, purché siano soddisfatti i vincoli formali sulle lauree di primo livello di provenienza o sul numero di crediti nei vari settori disciplinari citati nell'ordinamento e nel regolamento, come avviene peraltro per tutte le altre lauree magistrali dell'area informatica e dell'area di ingegneria dell'informazione.
			Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere?	Vedi sopra.		
			Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?	Non applicabile.		
			Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza	I requisiti curriculari richiesti sono specificati nella SUA-CdS.		

			della preparazione dei candidati?			
R3.B.3	SUA-CDS: quadro B5	Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche	L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente?	La bassa numerosità favorisce il rapporto quotidiano tra docenti e studenti; questi ultimi segnalano però in sede di audit che se il rapporto è buono con i docenti dell'ateneo, non altrettanto si può dire relativamente all'interazione con i docenti del Sant'Anna. (A)	<i>L'esiguo numero di studenti non consente l'istituzione di percorsi flessibili, ma favorisce un'interazione diretta con i docenti. Il NdV raccomanda al Presidente del CdS di facilitare i rapporti tra gli studenti e tutti i docenti mediante azioni di sensibilizzazione dei docenti e fornendo informazioni agli studenti (ad es., il sito web non riporta l'orario di ricevimento dei docenti del S. Anna o esterni).</i>	Il nucleo di valutazione sarà sicuramente cosciente delle difficoltà incontrate dal CdS nella gestione dell'abbandono della Scuola Superiore Sant'Anna che ha comportato una evidente mancanza di attenzione alle problematiche ed alle scadenze ufficiali del CdS da parte di docenti che non sarebbero più stati coinvolti, a breve nelle attività del CdS.
			Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti?			
			Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?	Vedi sopra.		
			Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?			
R3.B.4	SUA-CDS: quadro B5	Internazionalizzazione della didattica	Sono previste iniziative per il potenziamento			

			della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero?			
			Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?	Il CdS ha tradizionalmente una componente significativa di studenti non EU (fra il 20 e il 30%) che provengono da bacini diversi, che includono il subcontinente indiano, il corno d'afrika ma anche Cina, America latina ed Europa dell'est. L'accesso degli studenti stranieri è chiaramente facilitato dall'erogazione dell'intera attività didattica in lingua inglese, sin dalla prima edizione del CdS nel 2009-10. Non ci sono docenti stranieri, ma il corpo docente ha in buona parte ottimi rapporti internazionali, per lo più legati alle attività di ricerca. (DA)	<i>Il NdV valuta positivamente l'elevato livello di internazionalizzazione della didattica per quanto concerne gli studenti in ingresso. Gli indicatori relativi ai crediti acquisiti all'estero sono comprensibilmente molto bassi.</i>	
R3.B.5	Schede degli insegnamenti	Modalità di verifica dell'apprendimento	Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?	Il calendario accademico è pubblicato sul sito web, e l'iscrizione alle prove di esame avviene sul portale esami.unipi.it come da procedure di ateneo.		
	SUA-CDS: quadri B1.b,B2.a, B2.b		Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?	La recente riorganizzazione legata all'abbandono della Scuola Sant'Anna è stata colta come opportunità per la messa a punto dei contenuti degli insegnamenti fondamentali e per l'eliminazione di alcune sovrapposizioni e incongruenze nei contenuti degli insegnamenti che si erano	<i>Il Nucleo apprezza le attività volte ad una rivisitazione dei programmi degli insegnamenti; rileva peraltro che un numero consistente di programmi di esame non è pubblicato all'interno del portale di valutazione ed iscrizione agli esami d'ateneo (esami.unipi.it); nell'ottica di una comunicazione verso gli studenti il più possibile efficace, dettagliata e aggiornata si raccomanda</i>	Il CdS sta monitorando l'inserimento dei programmi sul sito esami.unipi.it. Apparte alcuni insegnamenti erogati da docenti esterni, i docenti degli insegnamenti ancora privi di programma sono stati sollecitati a completarne l'inserimento. Uno degli insegnamenti mancanti è un complementare la cui

			verificate anche a causa della scarsa collaborazione dei colleghi della Scuola. I nuovi syllabus degli insegnamenti fondamentali sono in rodaggio in questo anno accademico. L'analisi dei questionari Alma Laurea compilati dai laureati evidenzia che la stragrande maggioranza giudica il CdS efficace nella preparazione. (DA)	<i>di completare l'inserimento, ponendo particolare attenzione alla descrizione delle modalità di verifica degli insegnamenti.</i>	copertura per l'A.A. 2019-20 non è più garantita per il trasferimento del docente CNR reclutato da un Dipartimento della nostra università che non ha garantito la disponibilità a coprire un corso già in programmazione didattica pur essendo uno dei due dipartimenti che ufficialmente contribuiscono al mantenimento del CdS.
			Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?		<i>Vedi sopra.</i>

R3.C Obiettivo: Accertare che il CdS disponga di un'adeguata dotazione di personale docente e tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti						
	Documenti di riferimento:	Aspetti da considerare	Item da approfondire	Informazioni acquisite (indicare doc.)	Note NdV	Osservazioni CdS su bozza report di feedback
R3.C.1	SUA-CDS: quadro B3	Dotazione e qualificazione del personale docente	I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale	Al CdS contribuiscono docenti del Dipartimento di Informatica e del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Essi mettono a disposizione tutto il know-how necessario alla copertura degli insegnamenti previsti nel regolamento. Una minima	<i>Il rapporto tra numero di studenti/numero di docenti è molto basso, dato il ridotto numero di iscritti.</i> <i>Il NdV suggerisce di descrivere più approfonditamente nei documenti il processo di riorganizzazione in corso a seguito dell'abbandono da parte delle Scuola Superiore Sant'Anna, in modo tale</i>	La riorganizzazione seguita all'abbandono della Scuola Sant'Anna è stata ampiamente discussa in commissione Paritetica CdS, e nel Consiglio CdS. Il CdS si impegna a descrivere meglio, nella documentazione e sul sito web del CdS, tale processo. Il CdS, come ampiamente

			aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Per i soli CdS telematici, è altresì da prendere in considerazione la quota di tutor in possesso Dottorato di Ricerca, pure con valore di riferimento 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi?	parte degli insegnamenti sono coperti da personale CNR in convenzione con DI. In particolare, dopo l'abbandono da parte delle Scuola Sant'Anna, il gruppo di telecomunicazioni del Dipartimento di Ingegneria ha messo a disposizione ulteriori risorse sia come docenti di riferimento che come docenti dei due insegnamenti fondamentali lasciati vacanti dai colleghi del Sant'Anna. Va sottolineato come degli 8 insegnamenti fondamentali del CdS, 3 siano erogati esclusivamente per questo CdS (2 da ingegneria e 1 da informatica) mentre gli altri 5 siano condivisi con altri CdS. (DA)	<i>che sia chiaro che i docenti - ad oggi di riferimento in sostituzione di quelli del Sant'Anna - si sono inseriti attivamente in questo processo di riorganizzazione.</i> <i>Il NdV nota come l'esiguo numero di esami fondamentali erogati esclusivamente per questo CdS (3 su 8) suggerisca fortemente che un curriculum sarebbe più commisurato alle esigenze di caratterizzazione di questa figura professionale.</i>	rappresentato in sede di audizione, non ritiene fattibile pensare a trasformare questa laurea magistrale in un indirizzo in un CdS esistente. Vista l'assoluta opposizione manifestata di fatto da parte di entrambi i Dipartimenti di riferimento alla implementazione di un CdS interdipartimentale non si ritiene probabile la disponibilità del Dipartimento di Informatica (o di quello di Ingegneria dell'informazione) a sostenere concretamente un indirizzo basato presso un'altra laurea del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (o presso il Dipartimento di Informatica).
			Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti ora, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando	Al momento in cui questo documento viene redatto, le iscrizioni al primo anno per l'anno accademico 2019-20 sono scarse e riguardano esclusivamente studenti extra comunitari. Sebbene vi sia ancora tempo fino alla fine dell'anno per le iscrizioni degli studenti, è da ritenere che la numerosità della coorte rimarrà esigua. (DA)	<i>Non si rilevano situazioni problematiche per gli studenti, tuttavia il persistere di un estremamente basso valore relativo al rapporto studenti/docenti, con numerosità al limite inferiore previsto, pone dei quesiti sull'opportunità di impegnare risorse dell'ateneo per mantenere il CdS in essere. Il NdV raccomanda ai Dipartimenti coinvolti di motivare adeguatamente l'importanza strategica del CdS e di verificarne la sostenibilità, anche alla luce dei nuovi CdS in avvio (LM in Cybersecurity, lauree triennali professionalizzanti) e, in caso di mantenimento del corso, raccomanda di realizzare immediatamente azioni migliorative di orientamento e correttive del CdLM.</i>	Il CdS è assolutamente conscio del problema legato al numero degli studenti iscritti, peraltro comune ad altri CdS in ateneo, ma ritiene che qualunque valutazione vada postposta alla fine del primo ciclo del nuovo ordinamento/regolamento, ovvero dopo aver attivato il secondo anno per gli iscritti 2019-20 e il primo anno 2020-21. Qualora in particolare si verifichi nuovamente un basso numero di iscritti, o la totale assenza di studenti EU, è opinione anche del CdS che questa esperienza possa essere definitivamente conclusa.

			l'applicazione di correttivi?			
			Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici?	Gli SSD di docenti e insegnamenti coincidono. (Web)		
			Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline?			
R3.C.2	SUA-CDS: quadro B4 e B5	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	I servizi di supporto alla didattica (gestiti dal Dipartimento o dall'Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di sede R1.C.2]		<i>I servizi di supporto alla didattica sono adeguati alle necessità del CdS.</i>	
			Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)	Le strutture per l'erogazione delle attività didattiche sono messe a disposizione sia da Ingegneria (aule e laboratori di telecomunicazioni) che da Informatica (aule e laboratori al Polo Fibonacci, accesso a server e macchine messe a disposizione dal gruppo HPC e tramite accordi con ITC al Polo Fibonacci e al Centro di Calcolo di San Piero). Gli studenti	<i>Le strutture e risorse risultano adeguate, tenuto conto della bassa numerosità degli iscritti.</i>	

				hanno accesso alle biblioteche dei due dipartimenti e alle aule studio del Polo Fibonacci. (DA)		
			I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?	Parte delle strutture che avevano avuto giudizi negativi nei questionari di valutazione degli studenti sono state recentemente rinnovate (e.g. rete wireless al Polo Fibonacci) o la loro fruizione è stata ottimizzata (e.g. assegnazione delle aule agli insegnamenti, ottimizzata fra tutti i CdS che utilizzano il Polo Fibonacci). (DA)		

R3.D	Obiettivo: Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti					
	Documenti di riferimento:	Aspetti da considerare	Item da approfondire	Informazioni acquisite (indicare doc.)	Note NdV	Osservazioni CdS su bozza report di feedback
R3.D.1	SUA-CDS: quadri B1,B2, B4, B5	Contributo dei docenti e degli studenti	Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?	Viene segnalato che il processo di revisione è tuttora in corso. Gli studenti dichiarano di essere stati coinvolti e valutano positivamente il fatto che il corso non sia più inter-ateneo, sia a causa della scarsa disponibilità e reperibilità dei docenti del Sant'Anna, sia per la tipologia delle lezioni di questi ultimi (in prevalenza frontali e con scarso numero di laboratori). (A)		
			Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?	Si dichiara che i problemi più frequenti (es. la sostenibilità del carico didattico, le sovrapposizioni tra insegnamenti)	<i>Il Nucleo rileva che nella relazione annuale CPDS relativa all'A.A. 2017/2018 è stata effettuata una analisi piuttosto sintetica delle problematiche e non sono state</i>	Il CdS ritiene di aver sempre riportato nei propri documenti analisi adeguate e di aver condotto azioni correttive di conseguenza, e

				vengono affrontati con gli studenti in sede di CPDS al fine di stabilire possibili azioni per la loro risoluzione. (A) La recente ristrutturazione del CdS ha comportato il passaggio da numero programmato ad accesso libero. Nelle aspettative del CdS, questo avrebbe favorito un aumento degli iscritti visto che gli studenti hanno sempre giudicato la prova di ammissione un elemento ostativo. Le iscrizioni al primo anno per l'A.A. 2019-20 - nel momento in cui si svolge l'audit - sono scarse (6 unità) e riguardano esclusivamente studenti extra comunitari, per cui è da ritenere che la numerosità della coorte rimarrà esigua. (DA)	<i>individuare le azioni correttive. A tale proposito si raccomanda di riportare nella relazione gli esiti delle discussioni con sufficiente livello di dettaglio, specificando le proposte, le azioni e gli obiettivi che si intende raggiungere, in modo tale da poter effettuare il monitoraggio nelle relazioni degli anni successivi.</i>	ritiene che parte della critica sollevata sia legata alla sola consultazione della documentazione degli organi del Dipartimento, piuttosto che quella del CdS. Fa presente che la relazione cui si fa riferimento, oltre che decisamente datata, fa riferimento alla gestione di un altro corso di studi, quello precedente alla modifiche di ordinamento e regolamento considerate durante la visita e nel resto del documento.
	Verbali degli incontri collegiali, ecc		Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?	Il personale TA dichiara che il clima lavorativo vede una stretta collaborazione con il personale docente. Si segnala positivamente la presenza di un aiuto CAI nella struttura, molto utile data la presenza di studenti stranieri provenienti da paesi extra-europei, i quali hanno bisogno di sostegno nella risoluzione di pratiche burocratiche. (A)		
			Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni	Si dichiara che, nel caso di insegnamenti che a causa del basso numero di iscritti non raggiungono la soglia di 5 questionari degli studenti compilati (caso in cui non viene prodotto il relativo report), le	<i>Come già evidenziato, il NdV raccomanda di riportare sempre nei verbali le analisi sulle opinioni degli studenti, specificando le problematiche emergenti e le azioni di miglioramento proposte.</i>	Sarà fatto

			complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?	problematiche vengono comunque segnalate dagli studenti in CPDS e il corpo docente se ne prende carico. (A)		
	Relazioni annuali CPDS e di altri organi di AQ		Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?	Dato il basso numero di studenti il rapporto con i docenti è decisamente informale. (A)		
R3.D.2	SUA-CDS: quadri B7,C2,C3	Coinvolgimento degli interlocutori esterni	Sono garantite interazioni in itinere con le parti interessate consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?	Il CdS partecipa a seminari sulle prospettive del settore organizzati periodicamente dal Dipartimento di Informatica. I seminari, tenuti da esperti internazionali del mondo dell'industria e della ricerca sono di ampio respiro culturale scientifico e tecnologico, e danno una visione della situazione, delle prospettive e dell'evoluzione delle figure professionali nel settore delle infrastrutture hardware-software e delle applicazioni distribuite. (SUA-CdS 2019) Il CdS dichiara che i contatti con gli stakeholders sono presenti ma non formalizzati. (A)	<i>Il NdV, sulla base delle informazioni acquisite nel corso dell'audit, constata l'esistenza di una rete di rapporti con le PI, per la quale raccomanda una maggiore formalizzazione, anche ai fini di creare un archivio degli incontri utile per un confronto diacronico della qualità dell'interazione.</i>	Sarà fatto. Tale confronto è uno degli aspetti che ci ha più volte confermato l'attualità e la necessità di continuare tale esperienza.
			Le modalità di interazione in itinere sono coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili	Vedi sopra.		

			formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?			
	SUA-CDS: quadri B6, B7, C1, C2, C3, D4		Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha intensificato i contatti con gli interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati?			
R3.D.3	SUA-CDS	Revisione dei percorsi formativi	Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Dottorato di Ricerca?	Il CdS ha recentemente revisionato l'offerta formativa a seguito dell'abbandono della Scuola Superiore Sant'Anna.		
			Vengono analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?	I percorsi di studio e gli esiti occupazionali dei laureati del CdS vengono monitorati; per questi ultimi si fa riferimento alle rilevazioni Alma Laurea.	<i>I dati AlmaLaurea costituiscono sicuramente un DB utile (lo standard a livello di Ateneo); tuttavia il NdV, vista anche la ridotta numerosità degli studenti, invita a valutare la possibilità di tracciarne autonomamente gli impieghi, correlando le informazioni a quelle inerenti le eventuali revisioni del percorso formativo, specialmente se legate ai confronti con le aziende del settore.</i>	Fino a poco fa, era la Scuola Sant'Anna che manteneva una pagina "Alumni" dove, dietro autorizzazione dei nostri laureati, venivano riportati i link "linkedin" per la gran parte dei nostri laureati, link dai quali risultava chiaramente il tipo di impiego raggiunto. Il CdS si sta organizzando per avere una pagina simile e più aggiornata.

	Rapporto di Riesame ciclico		Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?	Vedi sopra.		
	Relazioni annuali CPDS		Vengono monitorati gli interventi promossi e ne viene adeguatamente valutata l'efficacia?		<i>Nella relazione CPDS è presente una analisi che, come già evidenziato, risulta piuttosto sintetica e non pare emergere un monitoraggio sistematico degli esiti della presa in carico delle proposte.</i>	

Considerazioni sintetiche finali del NdV

I punti di forza:

- ✓ *Internazionalizzazione della didattica (erogazione di tutti gli insegnamenti in lingua inglese e alta percentuale di studenti stranieri)*
- ✓ *Buon livello di placement dei laureati*

I punti di debolezza:

- ✓ *Scarsa attrattività del CdS (non oltre i 15 immatricolati/anno negli ultimi 5 anni), soprattutto a livello nazionale ed europeo*
- ✓ *Comunicazione non adeguata al fine di evidenziare le specificità del corso e scarsa pubblicizzazione del CdS a livello nazionale*
- ✓ *Orientamento in ingresso migliorabile*

Il NdV, anche accettando la specificità dell'offerta formativa erogata dal CdS che rispondeva, in fase di progettazione iniziale, alla mancanza a livello europeo di laureati in ICT specializzati nel settore di informatica delle comunicazioni, evidenzia la scarsa attrattività dello stesso, che produce un numero di iscritti molto esiguo, al limite inferiore della numerosità minima, e raccomanda di concentrarsi sulla problematica della scarsa attrattività del corso per gli studenti, ripensando innanzi tutto profondamente al piano comunicativo e all'orientamento in ingresso a livello territoriale e nazionale. Attenzione dovrà essere posta anche all'offerta formativa per una sua maggiore caratterizzazione del corso.

In base a ciò il NdV raccomanda di effettuare una tempestiva valutazione sulla sostenibilità del corso, anche considerando che per l'a.a. 2020-2021 si propone l'attivazione di una nuova LM in Cybersecurity, potenzialmente dotata di maggiore attrattività, che richiederà al dipartimento docenti di riferimento ed impegni aggiuntivi a vari livelli (definizione dei contenuti, marketing, ecc.). Una soluzione possibile per favorire la sostenibilità dell'offerta potrebbe rinvenirsi nel trasformare il CdS in un curriculum all'interno di una delle lauree magistrali esistenti nel settore (LM in Informatica e LM in Ingegneria delle Telecomunicazioni), ovviamente con l'assenso dei dipartimenti interessati.