

Protocollo di valutazione Esperti disciplinari

Struttura	Area	SSD	Classe	Corso di Studio	
			Protocollo		Valutazione
PISA	Ingegneria industriale e dell'informazione	LM-21	Ingegneria biomedica	BIONICS ENGINEERING - INGEGNERIA BIONICA	
			Protocollo di valutazione Esperti disciplinari		Proposta di accreditamento
CEV:	CEV 3 - INGEGNERIA, ARCHITETTURA E RESTAURO (AREE CUN 1, 2, 3, 4, 8, 9)				
Sezione Qualita'					
I- Motivazioni per l'attivazione del CdS					
a. Le motivazioni per attivare questo CdS sono convincenti? In particolare, qualora l'Ateneo abbia già un CdS nella medesima Classe, sono convincenti le motivazioni per un ulteriore CdS?				Documento strategico di Ateneo "Politiche di Ateneo e Programmazione"(v. pag. 3 Linee Guida) e Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Riserva
La proposta del nuovo CdS presenta una progettazione adeguata e coerente con la programmazione e le politiche di Ateneo. Sebben ben motivato nella documentazione presentata, non si può fare a meno di rilevare come il CdS sia parzialmente sovrapposto al percorso di laurea magistrale in ingegneria biomedica già attivo presso l'Università di Pisa. Tale aspetto produce alcune perplessità sull'opportunità dell'attivazione.					
b. Vengono presentati gli esiti occupazionali conseguiti dai CdS della medesima Classe presenti in Atenei della stessa regione o in regioni limitrofe?				Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	No
No, sebbene la SUA presenti un generale buon approfondimento degli elementi sostanziali di progettazione del nuovo CdS. Sarà importante verificare l'effettivo successo del Corso di laurea magistrale in ingegneria biomedica già attivo dal 2012 presso lo stesso Ateneo.					
c. Qualora gli esiti detti in b. risultino poco soddisfacenti, quali specifiche ragioni inducono a proporre l'attivazione del CdS?				Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Riserva
L'attivazione è riferita ad una sovrapposizione solo parziale dei corsi, all'erogazione della didattica nel nuovo CdS in inglese e con un maggiore indirizzo a tematiche di ricerca, all'opportunità di consentire scelte riferite a tematiche diversificate per gli studenti provenienti dalle triennali.					
d. Con riferimento alla presenza di analogo CdS nella stessa regione o in regioni limitrofe, sono convincenti le motivazioni per istituire il CdS?				Documento strategico di Ateneo "Politiche di Ateneo e Programmazione"(v. pag. 3 Linee Guida) e Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
Oltre a quanto indicato, si evidenzia che un corso di laurea magistrale nella stessa classe di laurea risulta attivo anche a Firenze. Ciò nonostante l'estrema specificità del percorso formativo previsto, l'erogazione della didattica in inglese e la collaborazione con la Scuola Superiore S.Anna rendono sufficientemente convincenti le motivazioni per la nuova attivazione.					
e. Qualora nell'Ateneo vi siano CdS, anche di altra Classe, che hanno come obiettivo				Documento	Riserva

figure professionali ed esiti formativi simili a quelli del Corso proposto, le motivazioni per l'attivazione sono convincenti?	strategico di Ateneo "Politiche di Ateneo e Programmazione"(v. pag. 3 Linee Guida) e Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	
Le motivazioni per l'attivazione del corso pur in presenza di un altro della stessa classe in Ateneo sono riconducibili all'erogazione in inglese della didattica nel nuovo CdS ed a nuovi percorsi didattici (ingegneria neurale e biorobotica) non presenti nel corso di laurea magistrale in ingegneria biomedica già attivo.		
S-I. Considerazioni di sintesi sulla "opportunità" e sulla "significatività" dell'attivazione del CdS proposto		
Il CdS in Bionics Engineering proposto dall'Università di Pisa presenta un'adeguata significatività in relazione allo sviluppo dell'ingegneria biomedica, alla erogazione della didattica in inglese ed agli ambiziosi obiettivi formativi che l'Ateneo propone. Significative perplessità sono rivolte, invece, all'opportunità dell'attivazione in riferimento all'esistenza nello stesso Ateneo di un corso di laurea magistrale in ingegneria biomedica, nella stessa classe di laurea, con cui il corso presenta ovvie sovrapposizioni.		
II- La domanda di formazione		
a. Per l'analisi della domanda di formazione, la consultazione delle organizzazioni interessate, diretta o tramite studi di settore, è stata adeguatamente rappresentativa a livello regionale, nazionale o internazionale?	A1	Si
La consultazione con rappresentanti di realtà industriali e cliniche toscane è stata sufficientemente articolata nell'ambito di un evento con buona partecipazione e buoni risvolti mediatici.		
b.1. Modalità, tempi e contenuti delle consultazioni delle organizzazioni sono adeguati?	A1	Riserva
Per quanto desumibile dalla documentazione presentata, sarebbe stato auspicabile un maggiore e più continuo coinvolgimento in particolare rispetto agli indirizzi specifici (ingegneria neurale e biorobotica) previsti nel nuovo CdS.		
b.2. Si sono considerati dati o studi di settore aggiornati a livello nazionale e internazionale?	A1	No
b.3. Se sì, come? Con quali esiti e con quali riscontri?	A1	
c. E' prevista nel progetto di CdS una successiva interazione con le parti sociali, al fine di verificare in itinere che la corrispondenza, inizialmente progettata, tra attività formative e obiettivi si traduca in pratica?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	
No, non in maniera sufficientemente esplicitata.		
S-II. Considerazioni di sintesi sull'ascolto della domanda di formazione		
Sebbene venga descritto con adeguato dettaglio un significativo evento di consultazione dei principali stakeholder, la SUA non riporta indicazioni della domanda di formazione su piano regionale, nazionale ed internazionale della specifica figura (ingegnere/ricercatore neurale e biorobotico) che si intende formare.		
III - Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi		
a. Risulta quali siano le fonti sulle quali si è basata l'analisi per determinare funzioni professionali e relative competenze?	A1, A2.a	Riserva
La SUA riporta un adeguato dettaglio di un incontro avvenuto nel gennaio 2015 con le parti sociali e gli stakeholder industriali in cui viene ribadita la crescita di interesse verso l'ingegneria biomedica. In relazione alla parziale duplicazione con un CdS della stessa classe già attivo, motivata con l'opportunità di coprire indirizzi differenti, non viene invece sufficientemente rappresentata l'analisi svolta per l'individuazione dei nuovi indirizzi. Gli stessi proponenti evidenziano che ' Il corso di studio in previsione del riesame annuale, promuoverà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse'. Non è spiegato perché tali consultazioni non potessero essere preliminari alla proposta di attivazione.		
b. Figure professionali, funzioni e competenze ad esse associate, quali risultano come Obiettivi specifici del Corso, sono coerenti tra loro e con i fabbisogni espressi dalla società e dal mondo del lavoro?	A2 (.a e .b) a confronto con A1	Si

c. Funzioni e competenze che caratterizzano ciascuna figura professionale sono descritte in modo adeguato e costituiscono una base per definire chiaramente i risultati di apprendimento attesi?	A4.a a confronto con A4.b e A4.c	Si
Si, sebbene sarebbe stato auspicabile un maggiore dettaglio anche in relazione alle perplessità già espresse.		
d.1. Le organizzazioni consultate sono state interpellate in merito a funzioni e competenze professionali?	A1 a confronto con A4.a	Riserva
d.2. Si e' tenuto conto del loro parere?	A1 a confronto con A4.a	Riserva
Non in maniera sufficientemente esplicitata.		
e.1. Le organizzazioni consultate sono state interpellate in merito ai risultati di apprendimento attesi, sia specifici sia generici (o trasversali)?	A1 a confronto con A4.b e A4.c	Riserva
e.2. Si e' tenuto conto del loro parere?	A1 a confronto con A4.b e A4.c	Riserva
Non in maniera sufficientemente esplicitata.		
f. I risultati di apprendimento attesi sono stati confrontati con quelli di Corsi di Studio di altri Paesi, considerati punto di riferimento per l'ambito disciplinare del CdS?	A4.b e A4.c	No
g. Se i risultati di apprendimento attesi sono stati confrontati con quelli che, a livello nazionale o internazionale, sono considerati importanti punti di riferimento, e' stato precisato con quali Corsi ritenuti significativi, o con quali specifiche indicazioni di networks specializzati, il confronto e' stato fatto, e sono stati evidenziati i termini del confronto stesso?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	No
h. I risultati di apprendimento attesi, in particolare quelli disciplinari (descrittori di Dublino 1 e 2), trovano riscontro nelle attivita' formative programmate?	A4.b a confronto con B1.a	Si
Si, sebbene sarebbe stato auspicabile un maggiore dettaglio.		
S-III. Considerazioni di sintesi sui profili di competenza e risultati di apprendimento attesi		
I profili di competenza ed i risultati di apprendimento attesi sono proposti con sufficiente dettaglio distinguendo i due diversi profili previsti di: - ingegnere dei sistemi biorobotici; - ingegnere dei sistemi neurali.		
GIUDIZIO DI SINTESI		
COERENZA INTERNA ED ESTERNA		
<ul style="list-style-type: none"> • Motivazioni per l'attivazione • Domanda di formazione esterna • Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi 		
La ricognizione della domanda di formazione e le motivazioni addotte per attivare il CdS sono in grado di spiegare adeguatamente la rilevanza del nuovo CdS per l'Ateneo. I documenti "Politiche di Ateneo e Programmazione" e "Progettazione del CdS" sono sufficientemente chiari e strutturati. La riflessione sugli esiti occupazionali del CdS e sulla specificita' dell'offerta in relazione ad altri CdS con esiti formativi simili e' sufficientemente chiara e si basa su dati concreti e sufficientemente aggiornati. La consultazione delle organizzazioni interessate e' stata realizzata adeguatamente in ordine a modalita', tempi e contenuti. La progettazione del CdS illustra in maniera sufficientemente chiara le sue prospettive di sviluppo anche sul piano nazionale e internazionale. Le interazioni con le parti sociali appaiono sufficientemente strutturate e monitorate, e possono essere considerate soddisfacenti. I profili di competenza, le funzioni e il relativo esercizio in contesto di lavoro delle figure professionali che il CdS intende formare sono sufficientemente chiari, i risultati di apprendimento sono adeguati e coerenti con i risultati di apprendimento attesi. Il percorso formativo complessivo e la presentazione degli obiettivi formativi sono sufficientemente chiari, strutturati e coerenti con l'analisi di contesto e i profili di competenza attesi. L'insieme delle informazioni fornite e' sufficientemente adeguato a spiegare l'opportunita' e la significativita' dell'offerta formativa proposta in relazione alla ricognizione effettuata.	Questa area comprende le sezioni I, II e III del protocollo di valutazione Livello 2 Sufficiente	Si

Sezione Qualita'

IV - L'esperienza dello studente

a.I. Le indicazioni circa le modalita' che verranno adottate per garantire che i monitoraggi dell'andamento del CdS avvengano con un forte coinvolgimento dell'intero corpo docente appaiono adeguate?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
---	--	----

a.II. Le indicazioni circa le modalita' di coordinamento adottate tra i diversi insegnamenti appaiono adeguate?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
--	--	----

a.III. Le indicazioni circa il controllo dell'effettivo conformarsi delle procedure di valutazione a quanto previsto appaiono adeguate?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
--	--	----

a.IV. Le responsabilita' operative adottate per garantire l'armonica gestione didattica del CdS, in particolare se al Corso contribuiscono docenti di diversi dipartimenti, sono adeguatamente precisate?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
--	--	----

b. Per i Corsi di Laurea, sono correttamente disciplinate la verifica delle conoscenze all'ingresso e le modalita' di recupero delle eventuali insufficienze?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
--	--	----

c.I. Per i Corsi di Laurea Magistrale, e' disciplinata correttamente la verifica delle conoscenze all'ingresso?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	Si
--	--	----

I requisiti di ammissione al nuovo corso sono adeguatamente descritti. Oltre agli aspetti specifici correlati al corso di studi magistrale proposto, andrebbe opportunamente disciplinata la verifica della 'buona conoscenza della lingua inglese' indicata, in relazione all'erogazione in inglese di tutta la didattica.

c.II. Ancora per i Corsi di Laurea Magistrale, sono previsti dispositivi (=percorsi differenziati "attenti alle competenze gia' acquisite o non acquisite") atti a favorire la provenienza da piu' Lauree o da diversi Atenei?	Documento specifico "Progettazione del CdS" (v. pag. 5 Linee Guida)	No
---	--	----

S-IV. Considerazioni di sintesi sull'adeguatezza delle scelte adottate in relazione all'esperienza dello studente

L'organizzazione e le responsabilità a livello di Ateneo e di CdS risultano adeguate a garantire l'esperienza dello studente nel percorso formativo. Alcune perplessità sono relative alla mancanza di dettagli sulle modalità della verifica delle conoscenze in ingresso, in relazione alla prevista erogazione della didattica in inglese. Non sono, altresì, discussi percorsi differenziati "attenti alle competenze già acquisite o non acquisite" in altri corsi di laurea di primo livello.

V - Risorse previste

Sono presenti aule, laboratori, attrezzature adeguati alla tipologia e alle caratteristiche del corso di studio che si intende attivare?	B4 e Sezione Amministrazione	Si
---	------------------------------	----

S-V. Considerazioni di sintesi sulla realizzabilita' dell'offerta in relazione alle risorse previste

L'offerta è sostenibile in relazione alle risorse previste ed alla programmazione limitata degli accessi.

GIUDIZIO DI SINTESI		
SOSTENIBILITA' EFFICIENZA (ANALISI E DISTRIBUZIONE RISORSE)		
<ul style="list-style-type: none"> • Esperienza dello studente • Risorse previste 		
I requisiti minimi di accreditamento (docenti di riferimento e DID) sono soddisfatti. L'insieme delle risorse materiali e immateriali e' sufficientemente adeguato per disponibilita' e congruenza a sostenere le esigenze formative del CdS. Le procedure organizzative, gestionali, valutative e di supporto dell'intera offerta didattica sono esplicitate in maniera sufficientemente adeguata. E' presente un sistema di coordinamento e la didattica programmata e quella erogata appaiono sufficientemente chiare e strutturate. La dotazione infrastrutturale appare sufficientemente adeguata alle esigenze di formazione rappresentate dal profilo formativo in uscita. Complessivamente le scelte adottate per garantire una proficua esperienza formativa allo studente sono ritenute accettabili.	Questa area comprende le sezioni IV e V del protocollo di valutazione Livello 2 Sufficiente	Si
Sezione Qualita'		
VI - Assicurazione della Qualita'		
a. La descrizione del processo di AQ di Ateneo appare complessivamente adeguata?	Apposito documento di Ateneo, D1	Si
b. Il tipo di organizzazione progettata per il Corso di Studio si connette correttamente alle procedure del processo di AQ?	D2	Si
GIUDIZIO DI SINTESI		
ASSICURAZIONE DI QUALITA'		
Il sistema di Assicurazione della Qualita' e' ben strutturato a livello di CdS e di Ateneo. Il CdS si connette bene alle procedure definite dal processo di AQ di Ateneo e presenta un sistema di raccolta, gestione e distribuzione delle informazioni e dei dati in grado di garantire l'AQ del CdS. Complessivamente, il sistema di AQ del CdS e' buono.	Questa area comprende la sezione VI del protocollo di valutazione Livello 3 Buono	Si
VERIFICA FORMALE DEI REQUISITI A.I.		
I contenuti informativi e la documentazione presenti nella SUA-CdS sono buoni e rispondono alla necessita' di fornire una corretta ed esaustiva informazione ai diversi stakeholders interessati (istituzioni, studenti, famiglie, mondo del lavoro ecc.). La qualita' delle informazioni e di tutta la documentazione fornita e' buona. Le informazioni e la documentazione risultano facilmente accessibili, aggiornati e comprensibili. I percorsi di acquisizione delle informazioni e della documentazione utili alla presentazione del CdS, e richiesti dal processo di valutazione, sono lineari e garantiscono un buon grado di esaustivita'. E' garantita la completa e corretta informazione riguardo ai Requisiti di Trasparenza.	Questa area comprende le sezioni/documenti della SUA-CdS richieste per i corsi di nuova istituzione Livello 3 Buono	
I contenuti informativi e la documentazione presenti nella SUA-CdS garantiscono una puntuale, corretta ed esaustiva informazione e sono in grado di soddisfare le diverse esigenze di comunicazione in funzione dei differenti stakeholders interessati (istituzioni, studenti, famiglie, mondo del lavoro ecc.). La qualita' delle informazioni e di tutta la documentazione fornita e' ottima in quanto tutti i contenuti risultano facilmente accessibili, aggiornati e comprensibili. L'accesso alle informazioni e alla documentazione utili alla presentazione del CdS, e richieste dal processo di valutazione, sono semplici e lineari. I Requisiti di Trasparenza sono tutti correttamente e chiaramente soddisfatti.	Questa area comprende le sezioni/documenti della SUA-CdS richieste per i corsi di nuova istituzione Livello 4 Ottimo	Si
Valutazione Finale		
Sintesi dei punti di forza e debolezza, delle opportunita' e dei rischi rilevati		

La SUA del CdS in Bionics Engineering dell'Università di Pisa è adeguatamente strutturata e fornisce in maniera chiara, anche se a volte eccessivamente sintetica, le informazioni utili alla valutazione. Tra i punti di forza della proposta di attivazione si evidenziano la collaborazione con la Scuola Superiore S. Anna, l'erogazione della didattica in inglese e la specificità del percorso formativo indirizzato a produrre figure ad elevata competenza e specializzazione nei settori dell'ingegneria biorobotica e dell'ingegneria neurale, spendibili anche nei settori di ricerca.

D'altra parte la proposta presenta anche un rilevante punto di debolezza correlato all'esistenza nello stesso Ateneo di un'altra Laurea magistrale in ingegneria biomedica appartenente alla stessa classe e con un parziale sovrapposizione.

Indicazioni e Raccomandazioni		
<p>Si ritiene occorra:</p> <ul style="list-style-type: none">- integrare il progetto del corso di studi con l'analisi della richiesta regionale, nazionale ed internazionale della figure specialistica proposta nell'ambito della ricerca neurale e biorobotica;- specificare sulla base di standard internazionali il livello di conoscenza dell'inglese minimo per l'ammissione al CdS;- verificare gli esiti occupazionali dei laureati nel CdS in ingegneria biomedica già esistente e seguire gli impatti trasversali che l'attivazione del nuovo CdS può produrre;- identificare i più opportuni percorsi di attrazione di studenti internazionali nel nuovo CdS.		