



Seconda consultazione con le parti interessate del mondo del lavoro e della ricerca, successiva alla proposta di istituzione del corso di laurea magistrale LM21 presso l'Università di Cagliari, con Università di Pavia e IUSS Pavia.

A valle della consultazione con le parti interessate del mondo del lavoro e della ricerca, avvenuta il 26 giugno 2023, e a seguito di ulteriori interazioni volte a garantire la sostenibilità della didattica e il rispetto del nuovo Decreto Classi, che ha previsto di aggiungere alle LM di Ingegneria Biomedica un ulteriore ambito caratterizzante relativo alle discipline biomediche (BIO-MED-M-PSI), a fine dicembre 2023, il percorso formativo è stato completamente definito. Per rispettare le indicazioni della progettazione in qualità dell'ANVUR, abbiamo chiesto nuovamente l'intervento delle parti interessate consultate, successivamente alla definizione della proposta, al fine di verificare in itinere che la corrispondenza, inizialmente impostata, tra attività formative e obiettivi si sia effettivamente tradotta in pratica; è opportuno, infatti, che sia dato conto in maniera analitica dell'esame degli obiettivi formativi da parte delle organizzazioni consultate. Le parti interessate sono state consultate telematicamente (<https://forms.office.com/e/X2ekx3wEXS>) fornendo i documenti direttamente nel form interattivo e consentendo di valutare gli obiettivi formativi e il percorso formativo che li realizza.

Hanno risposto alla richiesta 16 persone, di seguito elencate, coi rispettivi ruoli nelle imprese/enti di appartenenza:

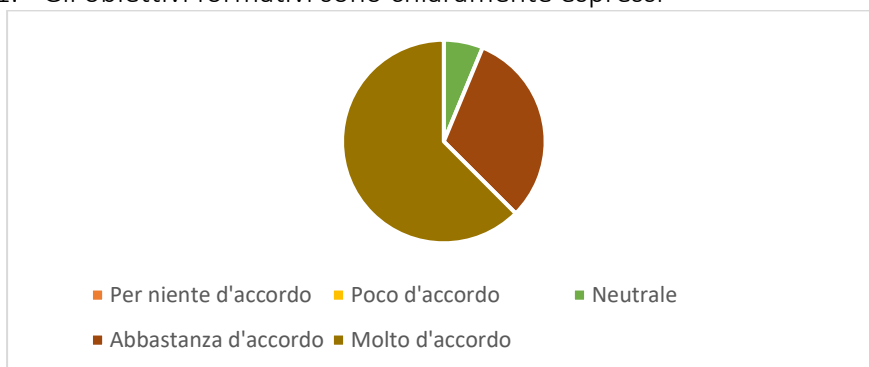
| NOME | COGNOME | ENTE/IMPRESA | RUOLO RICOPERTO |
|-------------|----------------|--|---|
| Davide | Cattaneo | UNIMI / Fondazione Don Gnocchi | RTDB |
| Giorgio | Maida | AOU SASSARI | Ingegnere Clinico |
| Paolo | Cannas | ASL 3 Nuoro | Direttore Generale |
| Filippo | Di Mino | Xenia Reply | Business Unit Manager - Area Healthcare Applications |
| Vincenzo | Cutrona | Beckman Coulter | Marketing Manager |
| Barbara | Podda | ARES Sardegna | Direttore Struttura Complessa Governare Tecnologie Sanitarie |
| Paolo | Lago | Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo | Direttore Ingegneria Clinica Aziendale |
| Sarah | Montisci | ARNA G.Brtozu | Collaboratore Tecnico |
| Antonio | Festi | Althea | Responsabile tecnico |
| Paola | Devilla | SOF spa | Responsabile dei servizi di Ingegneria clinica |
| Domenico | Utano | ab medica spa | Clinical Sales Director |
| Silvia | Taccori | Azienda Ospedaliero Universitaria di Cagliari | Dirigente Ingegnere |

| NOME | COGNOME | ENTE/IMPRESA | RUOLO RICOPERTO |
|-------------|----------------|----------------------------|---|
| Andrea | Costaglioli | inpeco sa (CH) | Board member - Head of Life Sciences unit |
| Umberto | Ferri | Medas Solutions | presidente CDA |
| Leonardo | Fiore | Medical Concept Lab S.r.l. | Amministratore Delegato |
| Nicola | Rizzo | Micromed | CTO |

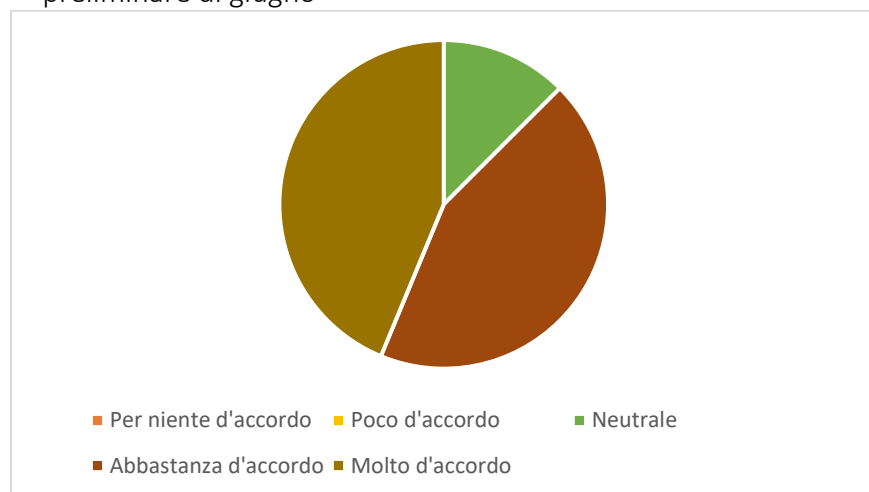
Valutazione degli obiettivi formativi, degli sbocchi, e del percorso formativo

Valutazione degli obiettivi formativi (quadro A4.A, pag. 7). Quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni:

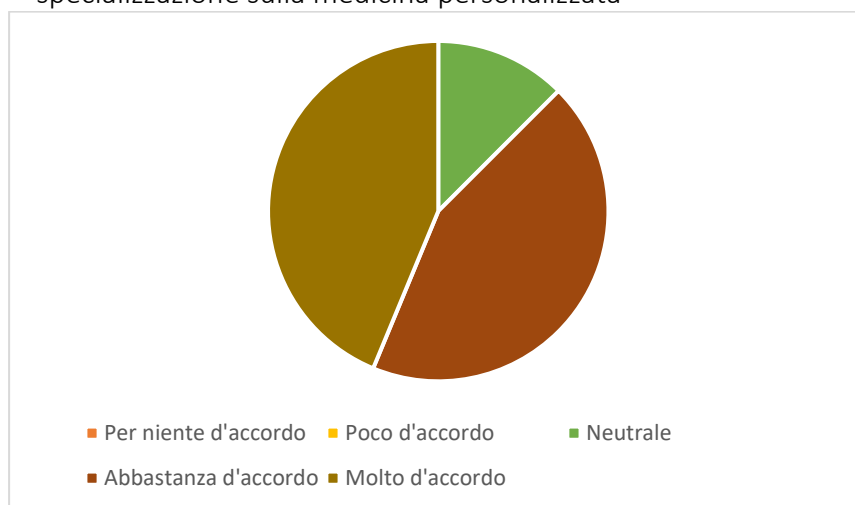
1. Gli obiettivi formativi sono chiaramente espressi



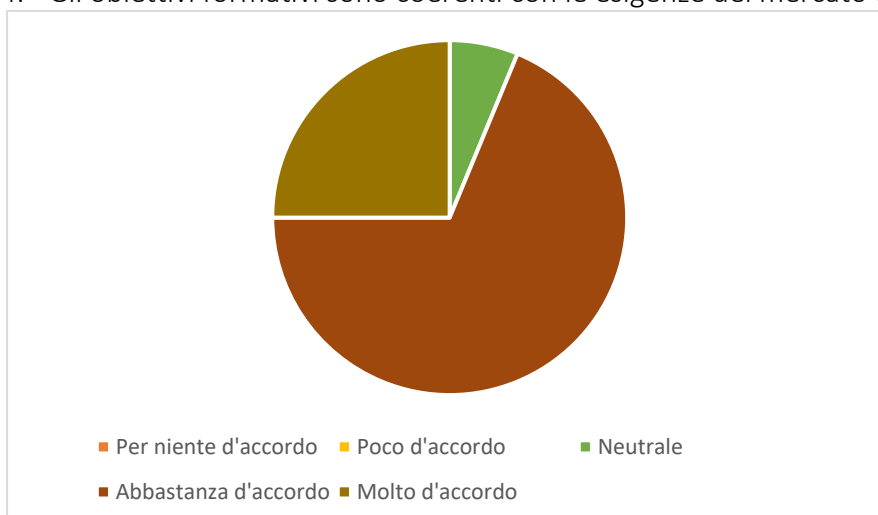
2. Gli obiettivi formativi sono rispondenti a quanto discusso nella riunione preliminare di giugno



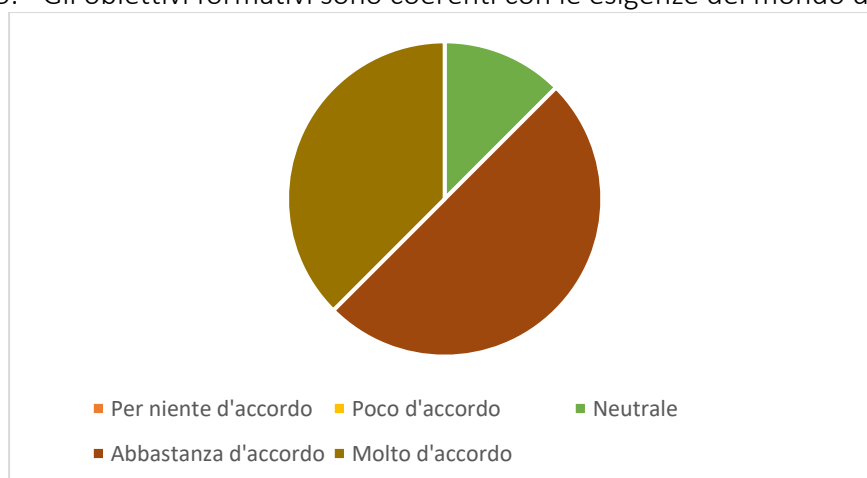
3. Gli obiettivi formativi sono adeguati alla figura di un bioingegnere con una specializzazione sulla medicina personalizzata



4. Gli obiettivi formativi sono coerenti con le esigenze del mercato del lavoro



5. Gli obiettivi formativi sono coerenti con le esigenze del mondo della ricerca



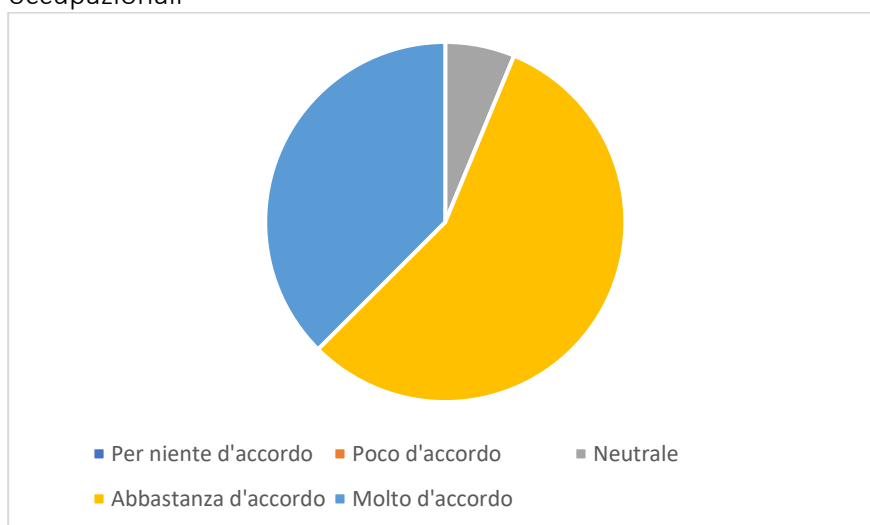
Sono stati rilevati i seguenti commenti:

- Medicina personalizzata implica una conoscenza della genetica non solo “tecnico/clinica” (che vedo ben descritte) ma anche di settore/economiche (“mercato”) che non vedo pienamente rappresentante.
- Potrebbe essere utile un maggiore approfondimento sulle metodiche economico/gestionali
- Uno dei temi cruciali in ambito di informatica applicata al contesto medicale è quello dell'interoperabilità. Magari mi sbaglio ma mi sembra di aver visto accenni alla conoscenza dei protocolli di comunicazione digitale tra sistemi e tra sistemi e device (es.: HL7, XDS, FHIR, DICOM, ...). Una buona conoscenza di questi aspetti facilita l'ingresso nel mondo lavorativo nelle Strutture Sanitarie, nelle società fornitrici, nel campo della ricerca

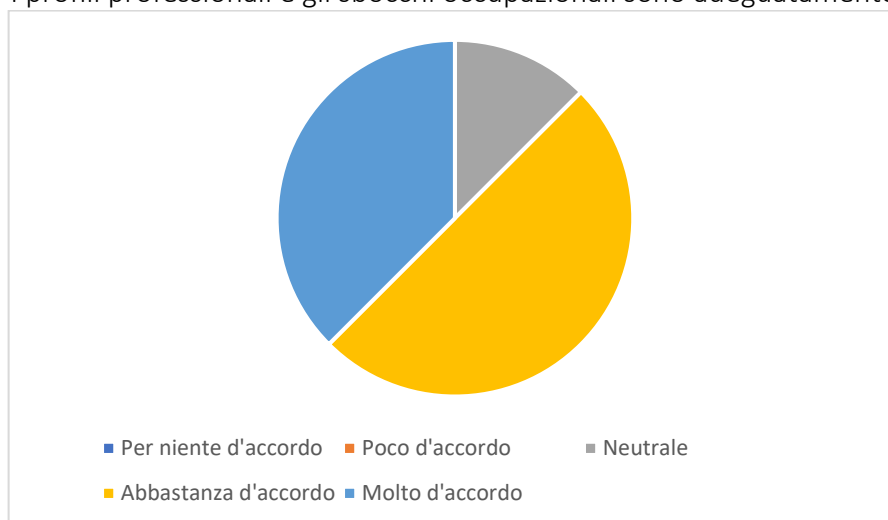
Commento generale. Tali commenti, provenienti principalmente da esponenti di area manageriale, riflettono una visione molto calata nel pratico/gestionale che non si adatta bene ad una LM21 diversa dall'ingegneria clinica. Si ritiene che tali competenze possano e debbano essere acquisite con l'esperienza professionale e non demandate al solo percorso accademico. Complessivamente, a parte una o due espressioni neutrali, per tutti i quesiti di questa sezione il riscontro è stato sempre positivo con un picco del 63% di risposte “molto d'accordo” in relazione all'affermazione sulla chiarezza degli obiettivi.

Valutazione degli obiettivi formativi quadro A4.A (pag. 7) in relazione a profili professionali e sbocchi occupazionali (quadro A2.A, pag. 5). Quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni:

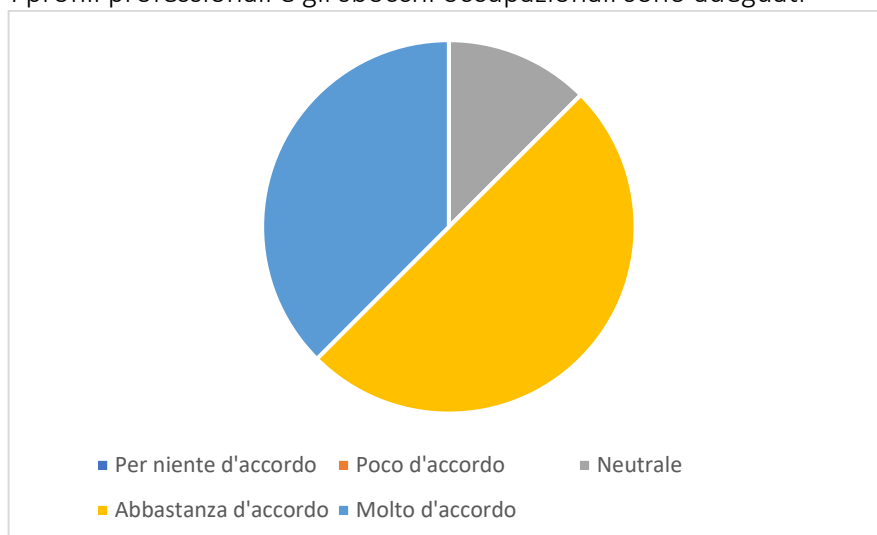
1. Gli obiettivi formativi sono coerenti con i profili professionali e gli sbocchi occupazionali



2. I profili professionali e gli sbocchi occupazionali sono adeguatamente descritti



3. I profili professionali e gli sbocchi occupazionali sono adeguati



Sono stati rilevati i seguenti commenti:

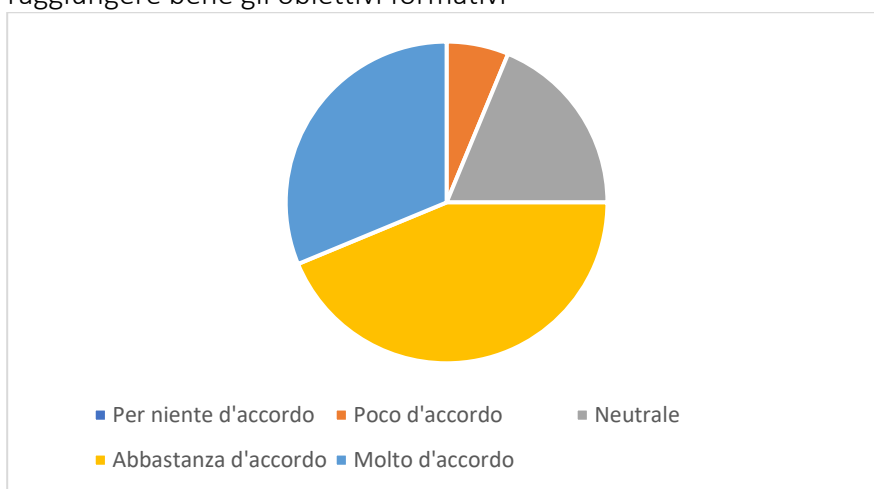
- Viene citato solo un profilo
- Sugli sbocchi occupazionali io darei più evidenza all'attività dell'ingegnere clinico
- L'ingegnere biomedico potrebbe trovare impiego anche in aziende sanitarie pubbliche, private o all'interno di aziende che si occupano di fornire servizi per la gestione delle apparecchiature elettromedicali.

Commento generale. È indicato un profilo unico (ingegnere biomedico senior) ma con diverse declinazioni, come usuale nella definizione dei percorsi formativi. Il corso di laurea magistrale non fornisce una formazione solida nell'ambito dell'ingegneria clinica, che è una branca della ingegneria biomedica molto caratterizzata e per la quale esistono sedi molto forti a livello nazionale. Pertanto, quanto identificato nei commenti è esattamente in linea con quanto

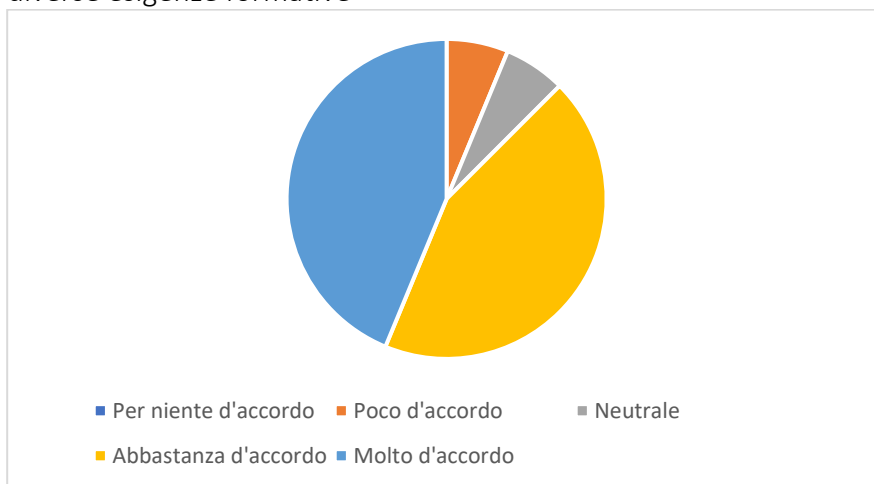
deciso in fase di progettazione. Il possibile sbocco nelle aziende sanitarie è presente come per qualunque ingegnere biomedico senior, ma non è stato volutamente enfatizzato. Complessivamente, a parte una o due espressioni neutrali, per tutti i quesiti di questa sezione il riscontro è stato sempre positivo con un costante 28% di risposte “molto d’accordo” in relazione alle varie affermazioni.

Valutazione del percorso formativo

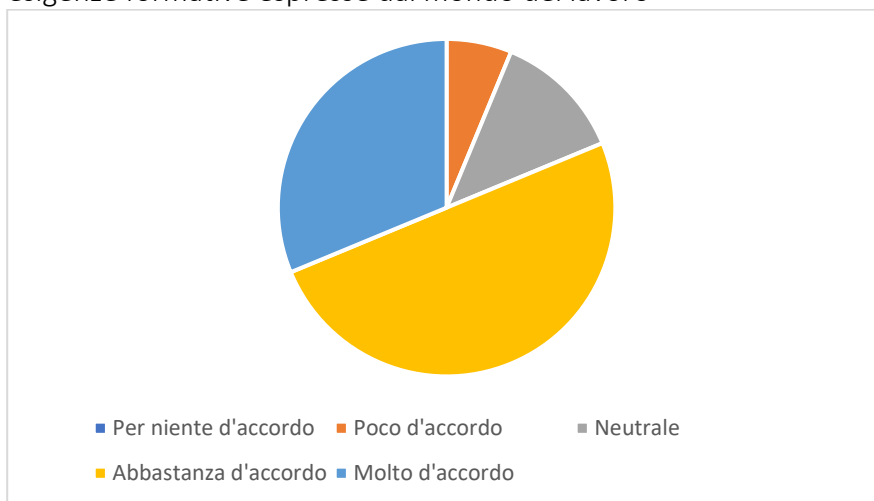
1. Il percorso formativo, nella composizione e peso degli insegnamenti, consente di raggiungere bene gli obiettivi formativi



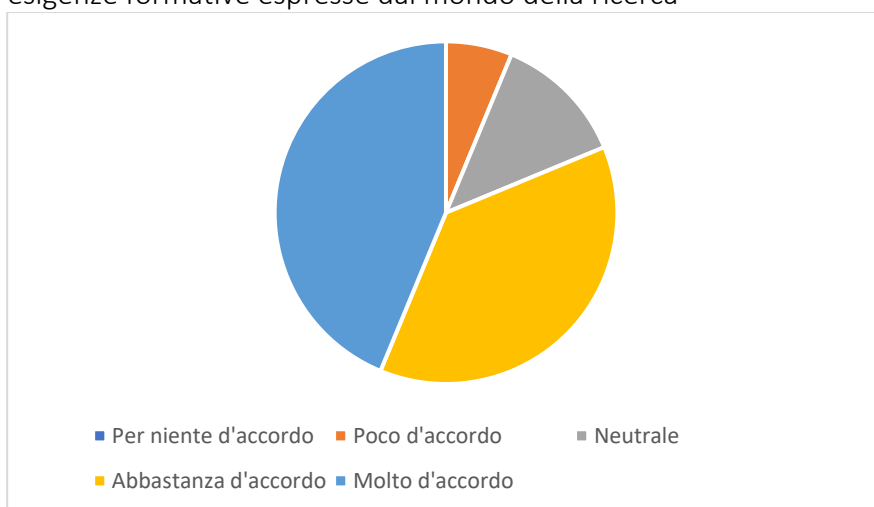
2. L'organizzazione del percorso formativo in due curricula risponde adeguatamente alle diverse esigenze formative



3. Gli insegnamenti presenti nel percorso formativo rispondono adeguatamente alle esigenze formative espresse dal mondo del lavoro



4. Gli insegnamenti presenti nel percorso formativo rispondono adeguatamente alle esigenze formative espresse dal mondo della ricerca



Sono stati rilevati i seguenti commenti:

- Nel curriculum industriale darei più spazio alla strumentazione biomedica delle tre grandi aree: strumentazione di ambito laboratoristico e strumentazione per esplorazioni funzionali oltre che alla strumentazione di imaging correttamente citata. Per tutte queste macro categorie di strumentazione si sviluppa poi la parte di sanità digitale correttamente approfondita.
- Sempre più dovremo difenderci da attacchi informatici. Secondo me la cybersecurity dovrebbe essere un insegnamento non opzionale.



Commento generale. Le osservazioni sul curriculum industriale sono rilevanti, ma si scontrano al momento contro le possibilità di erogare didattica in tal senso per via dell'esperienza dei docenti delle varie sedi. Invece, in relazione alla cybersecurity, tale aspetto è stato specificatamente aggiunto a seguito dell'indicazione delle parti interessate durante la prima consultazione. Tuttavia, tale aspetto è di limitato interesse per il curriculum industriale e pertanto non può essere reso obbligatorio per tutti gli studenti.

Complessivamente, a parte una o due espressioni neutrali, e una "poco d'accordo", per tutti i quesiti di questa sezione il riscontro è stato sempre positivo arrivando fino al 44% di risposte "molto d'accordo" in varie affermazioni.

Commenti liberi ulteriori raccolti:

Punti di forza della proposta:

- Confronto con le parti interessate del mondo del lavoro e della ricerca
- Adeguato approfondimento tecnico/scientifico
- Forte orientamento sulla sanità digitale
- la parte degli studi applicabile ad un ipotetico percorso sulla ricerca industriale o universitaria appare molto strutturata
- L'approccio e la tenacia trasmessi dai proponenti.

Punti di debolezza della proposta:

- Inserirei qualche passaggio sul ruolo strategico che deve avere l'ing clinico nell'attuale scenario professionale
- Assenza (o estremamente limitati) corsi/elementi di economia/mercato.
- Poco orientamento sulle tecnologie biomedicali e sulle esigenze operative legate alle tecnologie in ambito ospedaliero e territoriale
- sono meno presenti aspetti sulla gestione e sulla analisi dei processi

Spunti per il miglioramento della proposta, da attuarsi in anni successivi

- Inserire elementi di management sanitario
- Approfondimenti su Workflow Ospedalieri e ambito normativo (es. DRG, Debito Informativo, ...)
- Maggior focus sulle attività operative specifiche di ingegneria clinica
- Potrebbe essere utile riuscire a fornire i principali riferimenti regolatori per i dispositivi medici (almeno in termini di finalità, effetti, gestione del rischio) ed elementi di sicurezza informatica applicata all'ambito dei dispositivi medici.
- Materie più orientate alla Gestione delle Tecnologie in senso lato (progettazione, accreditamento, HTA, ecc).
- proporre una linea di studio maggiormente orientata alla gestione di processi clinici e/o ospedalieri
- Maggior coinvolgimento degli studenti in esperienze di studio-lavoro supportate congiuntamente da Università e player del mercato, istituti di cura, istituti di ricerca

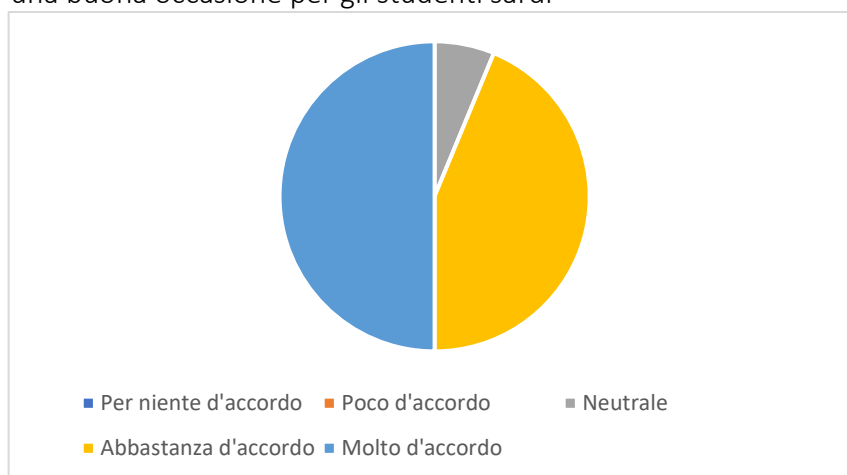
Commento generale: I commenti generali riflettono quelli particolari espressi nelle precedenti sezioni, e puntano all'ampliamento dell'offerta formativa in relazione agli aspetti

dell'ingegneria clinica, al momento non possibile e non competitivo rispetto ad altre esperienze nazionali. Tuttavia, alcuni spunti per il miglioramento possono essere implementati mediante l'inserimento in futuro di corsi a scelta tenuti anche da professionisti esterni al mondo della ricerca accademica.

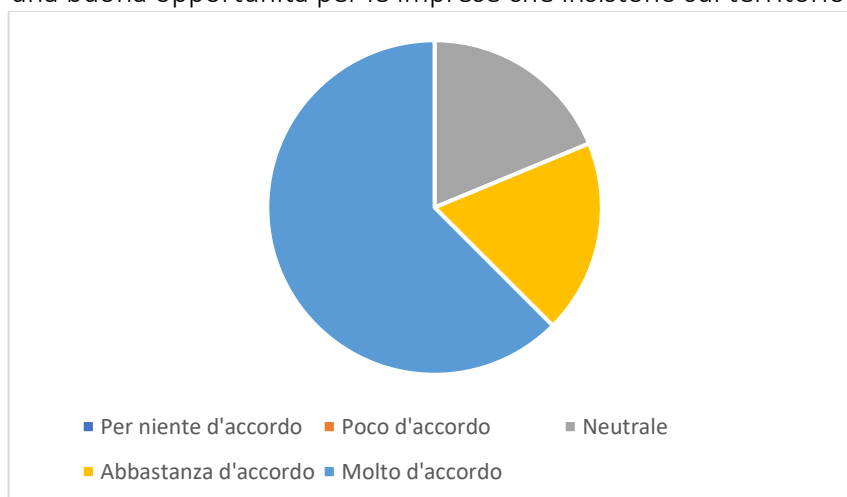
Competitività della proposta di istituzione:

Sei convinto/a che il percorso di laurea magistrale in bioingegneria dell'Università di Cagliari (consorzata con Università di Pavia e IUSS), che prevederà un anno di lezioni a Cagliari e uno in larga parte a Pavia, con supporto per l'alloggio nei collegi universitari, sia:

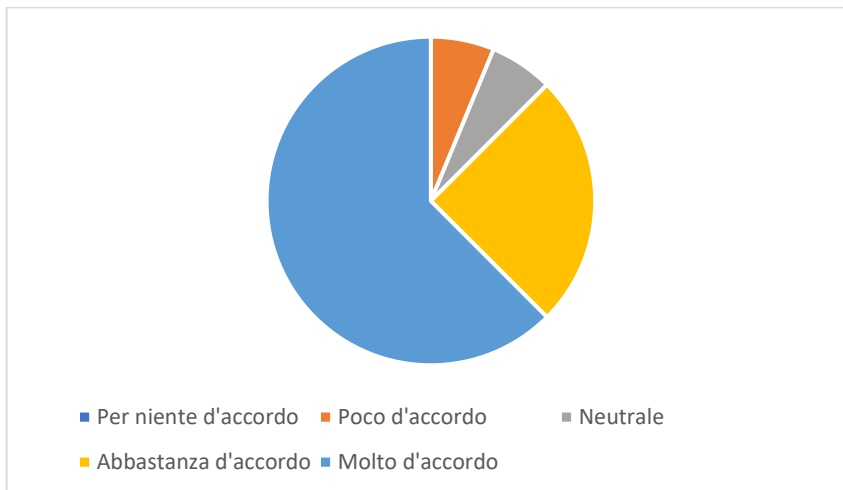
- una buona occasione per gli studenti sardi



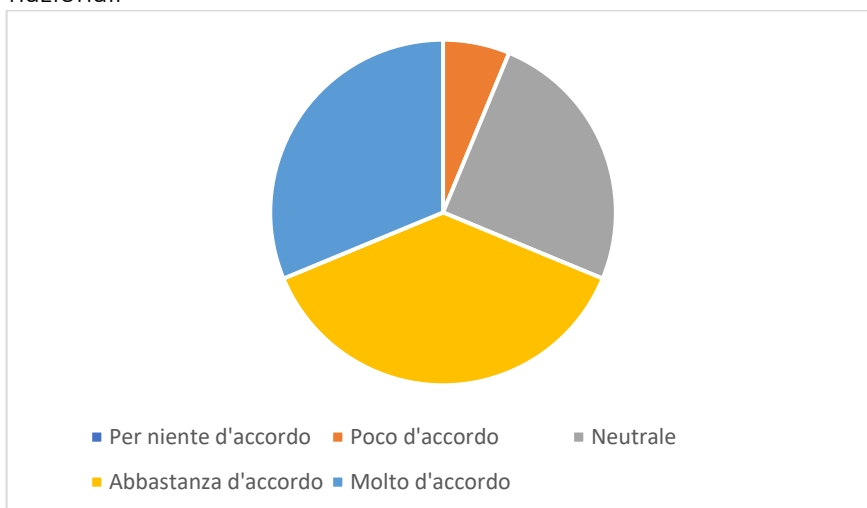
- una buona opportunità per le imprese che insistono sul territorio sardo



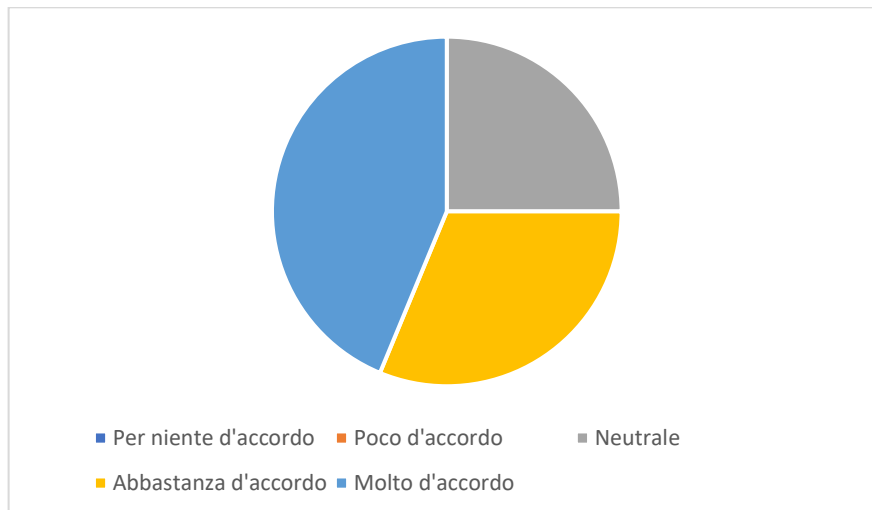
- una buona occasione per le imprese, a prescindere dal fatto che abbiano o meno una sede sarda



- una soluzione competitiva rispetto ai percorsi di laurea magistrale in bioingegneria nazionali



- una soluzione originale rispetto ai percorsi di laurea magistrale in bioingegneria nazionali



Commento: I risultati evidenziano come per le parti interessate sia particolarmente rilevante da un lato l'opportunità offerta agli studenti sardi di seguire un percorso formativo in questo ambito e dall'altro l'occasione per le imprese, con sede sul territorio o meno, derivante dalla formazione di laureati da questo percorso.

Si rileva infine come i tre quarti degli intervistati siano disponibili a entrare da subito nel comitato di indirizzo della costituenda laurea magistrale, e il restante lo farebbe in futuro, ma non nell'immediato.