



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: **Exploration and Applied Geophysics**

Classe: LM-79

Sede: Università di Pisa

Dipartimento di Scienze della Terra

Soggetti - Gruppo di Riesame. *Indicare i soggetti coinvolti nel riesame (componenti e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti indispensabili

Prof.	Eusebio Maria Stucchi...	(Presidente del Consiglio CdS)
Prof.	Mattia Aleardi	(Responsabile del Riesame)
Sig.ra/Sig.	Guglielmo Vullo.....	(Rappresentante degli studenti ¹)
Dr.ssa/Dr.	Giuseppina Siniscalco	(Personale TA di supporto al CdS ²)

Altri componenti

Prof.ssa/Prof.		(Eventuali altri docenti del CdS)
Sig.ra/Sig.		(Eventuale altro Rappresentante degli studenti)
Dr.ssa/Dr.		(Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre:

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per l'elaborazione e la discussione dei contenuti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, e ha operato come segue:

- 02/07 Oggetto della discussione: Discussione preliminare e analisi del documento.
- 11/07 Oggetto della discussione: Stesura del documento fino e analisi fino al sottoambito D.CDS.1.2 incluso
- 29/02-02/08 Oggetto della discussione: Compilazione sottoambiti da D.CDS.1.3 a D.CDS.2.1
- 03/09 Oggetto della discussione: Compilazione sottoambiti D.CDS.2 rimanenti
- 06/09 Oggetto della discussione: Compilazione sottoambito D.CDS.3
- 06/09 Oggetto della discussione: Fine compilazione sottoambiti D.CDS.3 e inizio D.CDS.4
- 10/09 Oggetto della discussione: Fine compilazione sottoambito D.CDS.4
- 10/10 Oggetto della discussione: Breve commento ad alcuni degli indicatori
- 20/10 Oggetto della discussione: termine inserimento commenti agli indicatori

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 24/10/2024

Sintesi dell'esito della discussione in Consiglio di Corso di Studio:

Il Presidente del CdS ha illustrato il presente RRC dopo aver descritto la Scheda di Monitoraggio Annuale 2024 delineando quali sono gli obiettivi del RRC in base all'analisi effettuata sul funzionamento del CdS e all'esito degli indicatori. Il RRC è stato approvato all'unanimità.

[Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Allegare la delibera della seduta del Consiglio del Corso di Studio in cui il RRC è stato approvato.]

¹ È obbligatoria la presenza di almeno un rappresentante degli studenti, eventualmente anche non eletto. È importante che i rappresentanti coinvolti non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti del Dipartimento/Scuola.

² Dovrebbe essere il Responsabile dell'Unità didattica del Dipartimento di afferenza del CdS o altro personale TA di supporto all'attività didattica.

D.CDS.1 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	D.CDS.1.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati. D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza. D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo. D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento. D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative". D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor. D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i> D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS. D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti. D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.
D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti. D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo).

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Si ritiene che le conoscenze teoriche, le competenze pratiche e le abilità trasversali (come pensiero critico e problem solving), proprie dell'offerta formativa del CdS **siano di forte attualità** anche in relazione alle mutate condizioni e sensibilità della società di oggi. Tuttavia il CdS è consapevole del fatto che oggi sono richieste, oltre alle classiche figure professionali individuate all'atto della progettazione e costituzione del Corso di Studi, anche **nuove figure con competenze complementari** a quelle già presenti, come del resto emerso dai vari seminari svoltisi in Dipartimento. Infatti temi come la transizione energetica e la sensibilità verso le tematiche ambientali sono stati recepiti dal CdS **modificando l'offerta formativa che ora prevede tre percorsi** in grado di formare laureati pronti ad entrare nel mondo del lavoro nei diversi contesti oggi richiesti. Tali percorsi sono: **Exploration Geophysics, Applied Geophysics and Earthquake and Volcano Physics**. Nella strutturazione dei tre percorsi, particolare attenzione è rivolta a determinare se **le competenze insegnate** nel corso di laurea siano in linea con le esigenze attuali e future dei settori di riferimento per la geofisica. A tal scopo **sono state consultate le parti interessate** per garantire che il curriculum rimanga pertinente e aggiornato alle mutevoli esigenze del mondo del lavoro. Inoltre il tasso di successo dei laureati **nel perseguire studi di dottorato** è un indicatore della preparazione fornita dal CdS anche verso il mondo della ricerca.

Ad autunno 2022 si è reso necessario il **rinnovo della Convenzione con La Montan Universitat di Leoben in Austria** per il Double Degree (DD) ([MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf](#)) che è stata aggiornata e migliorata in base all'esperienza maturata nel corso degli ultimi anni. Ora è presente una più dettagliata corrispondenza dei corsi, ed una procedura univoca e chiara per la conversione dei voti degli esami e dei voti di laurea tra Leoben e Pisa. Altri dettagli emersi recentemente (tasse DSU per studenti in arrivo) saranno considerati al prossimo rinnovo. Inoltre, relativamente all'internazionalizzazione, sono stati attivati protocolli di scambio Erasmus con le Università di Aarhus, Hamburg, e Leoben.

L'avvio e la messa in pratica del DD ha richiesto una modifica di ordinamento effettuata per esigenze del DD. In particolare il non riconoscimento **dell'attività di tirocinio** a Leoben a causa della mancanza di una valutazione quantitativa ha reso necessaria l'introduzione di percorsi appositi per il DD in cui il tirocinio non fosse contemplato. E' stata anche ampliata la forchetta dei CFU relativa alle Attività Caratterizzanti Geofisiche cosicché i crediti non acquisibili nelle Altre Attività possano essere recuperati come crediti addizionali nelle Attività Caratterizzanti Geofisiche.

In questa occasione è anche **stata modificata la denominazione** del corso da italiano "Geofisica di esplorazione ed applicata" ad inglese "Exploration and Applied Geophysics", più appropriata visto che l'erogazione del corso dal 2018/2019 è lingua inglese ([Allegato A modifiche di ordinamento 2023_def_1.pdf](#)). Il nome in italiano era rimasto per puro errore materiale di inserimento.

La varietà dell'offerta formativa così formulata determina **un'attrattività importante** soprattutto verso studenti stranieri, mentre si ritiene che l'utilizzo della lingua Inglese come lingua di base del corso abbia in qualche modo scoraggiato la partecipazione degli studenti italiani. **Le domande di ammissione** al CdS da parte di studenti stranieri sono molto numerose (per l'AA 2024/2025 sono quasi 1300 al 31/07/2024) pertanto, oltre ad una prima selezione basata sulla pertinenza del curriculum agli aspetti formativi del CdS, sono stati **istituiti dei colloqui** per verificare le effettive conoscenze di base, l'interesse verso la geofisica e la motivazione dei candidati nel portare a termine gli studi.

Un obiettivo del precedente Rapporto del Riesame Ciclico (RRC) era quello di accrescere le capacità degli studenti di realizzare attività di prospezione geofisica. A tale scopo è stata fatta **una rivisitazione delle attività svolte in campagna** in diversi contesti e corsi (Applied Geophysics, Laboratory of Seismic acquisition and processing, Radar Geomorphology e Earthquake Seismology) in modo che gli studenti acquisiscono una maggiore dimestichezza con l'utilizzo della strumentazione e le relative possibilità di applicazione, limiti e benefici.

Azione Correttiva n. 1	Accrescere le capacità degli studenti di realizzare attività di prospezione geofisica
Azioni intraprese	E' stata effettuata una riorganizzazione della didattica di campagna per cui diversi corsi si sono attrezzati per fornire agli studenti la possibilità di utilizzo della strumentazione geofisica per l'acquisizione di dati e una loro preliminare elaborazione.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione correttiva è stata attuata a partire dall'AA 2021/2022 ed è' continuata con l'istituzione del nuovo percorso Earthquake and Volcano Physics

Azione Correttiva n. 2	Modifica dell'offerta formativa con l'aggiunta di nuove tematiche, complementari rispetto a quelle fornite in precedenza
Azioni intraprese	L'offerta formativa ora comprende tre percorsi in grado di formare anche nuove figure con competenze complementari rispetto a quelle già presenti. Con la preparazione acquisita i laureati saranno pronti ad entrare nel mondo del lavoro nei diversi contesti oggi richiesti.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione correttiva è appena stata introdotta; è necessario più tempo per valutare l'efficacia di quanto appena fatto a questo proposito

Azione Correttiva n. 3	Procedura per la definizione dei Piani di studio, onde evitare il più possibile piani di studio personalizzati
Azioni intraprese	Con il Segretario del CdS è stata istituita una procedura per la preparazione e consegna dei piani di studio entro la fine del primo semestre.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	La preparazione dei piani di studio per gli studenti sta pian piano andando a regime, devono essere ultimati pochi piani di studio di studenti iscritti alcuni anni fa. La procedura non è semplice dato il diverso background culturale degli studenti, soprattutto stranieri, che spesso si differenzia dalle preparazioni ottenute nei corsi di laurea (triennali) italiani.

Azione Correttiva n. 4	Nuova convenzione con Leoben. Tasse DSU
Azioni intraprese	Nell'ottobre del 2022 è stata siglata la convenzione con Leoben per il DD ora vigente. La convenzione ha una durata di 5 anni ma una possibilità è' di apportare alcune correzioni in particolare per quanto riguarda la gestione delle eventuali tasse (DSU) da parte degli studenti che impiegano un tempo superiore a sei mesi per il loro percorso del DD in Unipi.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Da compiere.

Azione Correttiva n. 5	Colloqui LM e problemi relativi all'alloggiamento degli studenti
Azioni intraprese	A partire dallo scorso anno per quanto riguarda le oltre 1200 domande ricevute di iscrizione al CdS, e' stata effettuata una dettagliata selezione degli studenti in base al CV ed effettuati i colloqui di ammissione. Durante questi colloqui si cerca di valutare oltre alla motivazione, quale sia la preparazione di base degli studenti (data l'enorme differenza riscontrata) in modo tale che una volta a Pisa possano seguire i corsi più agevolmente ed acquisire prima i corrispondenti crediti.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'indicatore iC16BIS puo' essere utile per valutare l'effetto di questa procedura di selezione

D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Verbale delle consultazioni delle parti interessate
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni
- Studi di settore
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **Verbale_Gruppo_AQ_2023-11-03.doc**

Breve Descrizione: **Incontro del gruppo AQ**

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Gruppo_AQ_2023-11-03.pdf

- Titolo: **Verbale_23_novembre2020-GruppoRiesame+firma.pdf**
Breve Descrizione: **Incontro del gruppo AQ (o Gruppo del Riesame)**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_23_novembre2020-GruppoRiesamefirma.pdf
- Titolo: **SUA2024.pdf**
Breve Descrizione: **Scheda unica annuale autovalutazione 2024**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/SUA2024.pdf>
- Titolo: **Allegato_A_modifiche_di_ordinamento_2023_def_1.pdf**
Breve Descrizione: **Modifiche di Ordinamento introdotte nel 2023**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Allegato_A_modifiche_di_ordinamento_2023_def_1.pdf
- Titolo: **MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf**
Breve Descrizione: **Convenzione con l'Università di Leoben**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
<https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf>
- Titolo: **SMA 2024**
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Modello_di_Riepilogo_IndicatoriSMA_2024.docx.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.1

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?
2. Si ritengono soddisfatte 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, ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e con gli esiti occupazionali dei laureati?
3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili formativi 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?

4. *Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Durante la fase di progettazione iniziale e la revisione dell'offerta formativa del CdS, **vengono approfonditamente analizzate le esigenze di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi**. Vengono considerate le competenze trasversali necessarie per il mercato del lavoro attuale e futuro, nonché i requisiti per il proseguimento degli studi nei corsi di Dottorato di Ricerca e in eventuali Master post LM. Inoltre, vengono esaminati i dati sugli esiti occupazionali dei laureati per assicurare che i profili formativi siano allineati con le richieste del mercato del lavoro, ed offrano quindi opportunità concrete di impiego. La definizione dei profili e degli obiettivi formativi risultanti da queste analisi e descritte nella SUA (ad es. SUA2024) sono senz'altro ancora validi. Inoltre, dati gli obiettivi di transizione energetica, si ritiene che tali aspetti formativi rivestano oggi una rilevanza ancora maggiore rispetto al 2018, anche considerando lo sviluppo di nuove tecniche di acquisizione, elaborazione dei dati e del considerevole incremento della quantità dei dati geofisici attualmente acquisiti. A questo proposito le competenze trasversali di tipo ingegneristico, matematico, fisico e geologico sono considerate indispensabili.

- Le parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS sono identificate e consultate durante la fase di progettazione e revisione dell'offerta formativa. La **consultazione con le parti interessate** avviene sia indirettamente sia direttamente attraverso il gruppo del Riesame ([Verbale Gruppo AQ 2023-11-03.pdf](#), [Verbale_23_novembre2020-GruppoRiesame+firma.pdf](#)) ed ha l'obiettivo di ascoltare le richieste che provengono dal mondo del lavoro per mantenere una definizione aggiornata del profilo formativo degli studenti in uscita. Particolare attenzione è pertanto rivolta alle potenzialità occupazionali dei laureati e al loro possibile proseguimento degli studi nei cicli successivi. Gli esiti di queste consultazioni sono accuratamente considerati nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS, assicurando che l'offerta formativa sia rilevante e in linea con le esigenze del mercato del lavoro e delle istituzioni accademiche avanzate.

Inoltre sono correntemente avviati tirocini con diverse società attive nel campo della Geofisica. Tirocini sono stati avviati anche con società multinazionali.

Nella riunione con le parti interessate ([Verbale Gruppo AQ 2023-11-03.pdf](#)) è emersa chiaramente la soddisfazione delle società coinvolte per le competenze acquisite dagli studenti laureati in questo percorso di studi, e si è sottolineato il fatto dell'importanza della qualità della preparazione alla base del processo di assunzione del candidato, perché è sulle competenze acquisite che si basa la decisione dell'assunzione del candidato.

I seguenti punti di forza sono stati evidenziati nella riunione del Gruppo del Riesame (Gruppo AQ):

- Job Placement: 97% nel periodo 2015-2020
- Attrattività: in media 80% da fuori regione (50% da fuori Italia)
- Tempistiche sostenibili: laureati al 64% entro il 1 fuori corso

Dal 2020 al 2023 il job placement si è mantenuto molto alto (83-100%, iC07 e iC07TER,) grazie a maggiori interazioni con aziende e occasioni di orientamento (SMA2024), e le tempistiche di laurea si sono mantenute su livelli accettabili (64% entro il primo anno fuori corso, iC02BIS; 44.4% per gli immatricolati, iC17, quest'ultimo un po in calo; SMA2024). Inoltre l'attrattività verso studenti provenienti da altro ateneo o laureati all'estero si è mantenuta molto elevata (iC04, intorno al 91%).

Da notare che la percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio è del 100% (dato del 2022 ultimo anno di monitoraggio disponibile) mentre negli anni precedenti si registrava qualche abbandono (iC14).

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Con le parti interessate si sono discusse quali sono le criticità presenti e le possibili azioni da intraprendere per cercare di migliorare o almeno correggere i punti di debolezza emersi, di cui il CdS è consapevole. Qui di seguito i **punti di debolezza al 2023**:

- International activity: pochissimi crediti ottenuti all'estero (indicatore iC10);
- Basso numero di studenti (<25%) con almeno 40 CFU al primo anno (indicatore iC16BIS);
- Problemi di gestione degli studenti internazionali (supporto per DSU, alloggi, procedure burocratiche, selezione);
- Pochi avvii di carriera: 18 nel 2021, 9 nel 2022, 16 nel 2023 (indicatore iC00a);
- Pochi questionari valutazione compilati dagli studenti;
- Attrattività scarsa verso studenti italiani;

Un'analisi approfondita e' stata fatta per individuare le cause di queste criticità che sono dovute a svariati fattori, tra cui procedure attuative non chiaramente definite per l'acquisizione dei crediti all'estero e per l'assegnazione dei tirocini, ma anche la complessità nella gestione dei diversi percorsi di provenienza degli studenti per la definizione dei loro piani di studio, in particolare per gli studenti stranieri. Si ritiene che questi punti di debolezza possono essere mitigati o parzialmente risolti implementando gli obiettivi descritti al punto C del sottoambito CDS.1.

Va notato tuttavia che nella **SMA2024** i due indicatori iC10 e iC11 per l'internazionalizzazione e l'indicatore iC16BIS per i 40 crediti acquisiti al primo anno, relativi ai primi due punti critici sopra menzionati, sono in deciso miglioramento (iC10 da 6% a 70.5%, iC11 da 0% a 500%, mentre iC16BIS da 18.8% a 55.6%) segno che le procedure messe in atto nell'ultimo anno stanno dando i loro frutti. Sempre in questo contesto si osserva la continua crescita della percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (iC13, da 44.1% a 60.5%). Questi risultati vanno monitorati in futuro per valutarne la stabilità.

L'auspicio è che il miglioramento di questi indicatori nel 2022 possa condurre anche ad una riduzione dei tempi di laurea in N+1 anni (44.4%, iC17; 48.9% media nazionale) ed abbia un impatto anche sul numero di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (6.3%, iC22; media nazionale 30%).

D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **SUA2024.pdf**
Breve Descrizione: **Scheda unica annuale autovalutazione 2024**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/SUA2024.pdf>
- Titolo: **SMA 2024**
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Modello_di_Riepilogo_IndicatoriSMA_2024.docx.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.2

1. Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti? Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e risultano coerenti tra loro?
2. Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Gli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti del CdS sono chiaramente esplicitati nella SUA (SUA2024) e nel sito web della LM (<https://www.dst.unipi.it/the-msc-program-in-geophysics.html>) e <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399>) e gli obiettivi formativi generali e specifici sono definiti in modo coerente con i profili in uscita e includono una solida preparazione teorica e pratica nel campo della geofisica, competenze tecniche avanzate nell'uso di strumenti e metodologie geofisiche ed informatiche, una forte enfasi sulle applicazioni pratiche e professionali, capacità di problem solving, nonché capacità di lavorare efficacemente in team multidisciplinari. Gli obiettivi formativi descritti nei tre percorsi attivati sono studiati per garantire completezza e complementarità e la capacità di affrontare problemi e tematiche differenti, seppur con una base comune che consiste nella capacità di progettazione dell'acquisizione dati, raccolta, elaborazione ed inversione degli stessi. Inoltre articolano le conoscenze, le abilità e le competenze specifiche acquisite dagli studenti in modo trasversale cosicché risulta abbastanza agevole, una volta laureati, l'adattamento al mondo del lavoro indipendentemente dalla provenienza da uno dei tre percorsi di studio scelti.

A tal fine il CdS esamina attentamente i contenuti dei corsi, gli obiettivi di apprendimento e le competenze insegnate per determinare se sono in linea con le necessità dei settori di riferimento. Tali contenuti sono continuamente aggiornati e resi pubblici prima dell'inizio di ogni anno accademico e resi disponibili sul sito: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368 fino all'AA 23/24 e sul sito <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399> a partire dall'AA 24/25, garantendo un facile accesso e visibilità per tutti gli studenti e le parti interessate. La consultazione con le parti interessate e gli esperti del settore, grazie anche ai vari seminari tenuti da vari esperti, permette di essere aggiornati sulle competenze e conoscenze che sono richieste nel mondo del lavoro, ma anche di individuare aree di possibili nuovi sviluppi verso cui indirizzare la ricerca e la formazione.

L'esito occupazionale dei laureati è costantemente monitorato per verificare che i profili in uscita, preparati sulla base degli obiettivi formativi che il CdS si è proposto, siano coerenti con le richieste del mondo del lavoro e pertinenti alle esigenze attuali ed emergenti legate ai nuovi sviluppi tecnologici (SMA2024).

L'organizzazione dei corsi nei due anni di studio adottata dal CdS fa sì che gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento siano chiaramente definiti e categorizzati in aree che favoriscono una progressione logica dello sviluppo delle conoscenze e una capacità critica di applicazione dei metodi geofisici al termine del percorso formativo. I risultati dell'apprendimento sono accompagnati da criteri e metodi di valutazione chiaramente definiti nelle schede dei corsi (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368) e nella pagina riguardante la prova finale (<https://www.dst.unipi.it/degree-exam.html>).

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Un ambito di possibile miglioramento riguarda la definizione dei piani di studio da parte degli studenti entro il termine del primo semestre del primo anno. La definizione dei piani di studio è spesso complessa a causa della diversa provenienza degli studenti in ingresso; gli studenti possiedono infatti un diverso background: geologico,



ingegneristico, fisico, acquisito in Università distribuite in diversi continenti e nazioni. Per migliorare questo ambito è stata proposta agli studenti una serie di incontri con il segretario della LM in modo da definire il percorso ottimale di formazione da seguire in base al background e agli interessi degli studenti.

Un secondo punto riguarda la **definizione più rigorosa del periodo del tirocinio** e la relativa documentazione necessaria per l'acquisizione dei crediti formativi. A questo proposito sul sito è stata già dettagliata la corretta procedura che gli studenti devono seguire, con i relativi file da scaricare e compilare (<https://www.dst.unipi.it/training-activities.html>).

Un ultimo aspetto di possibile miglioramento è quello legato ad una **più continua interazione con le società ed il mondo del lavoro**, per cogliere il prima possibile nuovi trend ed opportunità di adeguamento dei contenuti dei corsi e delle attività formative ai risultati di apprendimento attesi dalle parti interessate.

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del Cds e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

D.CDS.1.3.3 Il Cds garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/ aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENG+SC.pdf**
Breve Descrizione: **Verbale della commissione didattica riunitasi il 19 Ottobre 2023**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENGSC.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.3

1. L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il Cds stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?
2. È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del Cds e l'articolazione in termini di ore/ CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?
3. Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor?
4. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il progetto formativo del CdS è descritto chiaramente e risulta coerente con gli obiettivi formativi e i profili culturali e professionali in uscita. I contenuti disciplinari e gli aspetti metodologici sono ben allineati con le conoscenze e competenze richieste. Il progetto formativo è reso visibile e accessibile attraverso le pagine web dell'Ateneo al link: <https://www.dst.unipi.it/home-wgf.html> e del Cineca al link <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399>

In seguito all'introduzione del nuovo percorso il CdS ha recentemente effettuato una ristrutturazione del sito web in modo che l'offerta formativa ed i percorsi didattici siano descritti chiaramente nel sito stesso (<https://www.dst.unipi.it/study-path-and-courses.html>). Le informazioni reperibili risultano chiare come più volte testimoniato dagli studenti stranieri quando intervistati per il colloquio di ammissione. L'offerta formativa e i percorsi didattici seguono una **progressione logica e strutturata**, garantendo un'esperienza di **apprendimento coerente** per gli studenti che viene fissata con la compilazione del **piano di studi appropriato** alle conoscenze pregresse degli studenti, **allineando la formazione** con gli obiettivi del programma di studio. I **corsi obbligatori comuni** ai vari percorsi permettono agli studenti di costruire il **background culturale** su cui poi sviluppare le specificità dei tre diversi percorsi. Questi vengono poi completati con attività formative pertinenti alle **"Altre attività"** scelte tra competenze ingegneristiche, fisiche e geologiche, integrando e rafforzando le conoscenze e le abilità acquisite nei corsi tradizionali e preparando efficacemente gli studenti a raggiungere i risultati di apprendimento e le competenze, anche trasversali, previsti dalla laurea in Geofisica.

L'offerta formativa e i percorsi didattici favoriscono lo sviluppo sia di **abilità disciplinari che trasversali** essenziali per i laureati in Geofisica, ed offrono inoltre agli studenti opportunità di applicare le loro conoscenze e abilità in contesti reali. Lo sviluppo di un **pensiero critico** e la capacità di **problem solving** che gli studenti acquisiscono durante il loro percorso formativo sono considerati aspetti imprescindibili per la formazione di un Geofisico e vengono soprattutto richiesti nello svolgimento del lavoro di tesi. Dalla lista delle tesi svolte dagli studenti che si sono laureati presso questo CdS (<https://www.dst.unipi.it/msc-theses-list.html>) si evincono i possibili campi di applicazione a situazioni e contesti reali delle conoscenze acquisite e le problematiche affrontate. La lista delle tesi viene aggiornata al termine di ogni sessione di laurea.

La modifica dell'offerta formativa è legata all'introduzione del percorso **Earthquake and Volcano Physics**, fatto in collaborazione con il Dipartimento di Fisica è stata illustrata e discussa all'interno della commissione didattica del corso di laurea (**Verbale Commissione Didattica 2023-10-19_ENG+SC.pdf**) trovando piena approvazione da parte degli studenti perché vista come ampliamento degli obiettivi formativi verso tematiche precedentemente non affrontate in modo approfondito.

Rimane attiva la **convenzione con il Politecnico di Milano**, grazie alla quale gli studenti che lo desiderano possono scegliere dei corsi mirati all'approfondimento di tematiche geofisiche relative al monitoraggio, telerilevamento e signal processing.

La struttura dei tre percorsi di studio (<https://www.dst.unipi.it/organization.html>) e il numero di CFU dei vari corsi erogati sia in aula che in campagna sono specificati nel sito del CdS (<https://www.dst.unipi.it/study-path-and-courses.html>). I programmi dettagliati e le modalità di verifica degli apprendimenti sono descritti per ciascuno degli insegnamenti ai seguenti link: (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368; <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399>).

Queste informazioni sono fornite agli studenti per garantire una comprensione completa dell'organizzazione del corso e delle aspettative di impegno.

I **materiali didattici** sono attualmente posti nelle aree riservate ai corsi della piattaforma Teams e Moodle e vengono aggiornati dai singoli docenti. Questo comporta una dispersione del materiale didattico che può richiedere un po' più di attenzione per il suo reperimento. Una possibilità che si sta discutendo a livello di Ateneo è quella di sostituire a questo fine un unico portale dedicato al deposito di tutto il materiale didattico (slide, file pdf delle dispense, video etc...)

Accanto alla formazione teorica che riveste un ruolo di primo piano (**8 ore a CFU**), numerosi corsi offrono attività di laboratorio (**14 ore a CFU**) e fuori sede (**in campagna, 25 ore a CFU**) dove i concetti teorici acquisiti vengono messi in pratica sia dal punto di vista numerico implementativo in laboratorio, sia sul campo.



Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Al momento il Materiale didattico è distribuito su più piattaforme (Teams, Moodle) a seconda delle preferenze del docente ed anche del materiale didattico stesso (note, slide, video). In prospettiva, anche in base alle possibilità offerte dall'Ateneo, **un unico repository per il diverso materiale didattico** sarebbe auspicabile.

Altra criticità riguarda la limitata offerta formativa di **corsi inerenti l'interpretazione geologica** di dati geofisici. Al momento studenti particolarmente interessati a questa tematica possono partecipare al Double Degree. Infatti dall'Università di Leoben vengono erogati più corsi che coprono tali aspetti. In prospettiva futura un possibile miglioramento sarebbe quello di attivare anche qui a Pisa corsi su questa tematica in modo di dare possibilità anche agli studenti che non partecipano al DD di acquisire competenze avanzate in ambito geologico/interpretativo senza precludere la partecipazione degli studenti al Double Degree, importante per favorire l'internazionalizzazione del corso di studio.

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: **Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENG+SC.pdf**
Breve Descrizione: Verbale della commissione didattica riunitasi il 19 Ottobre 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENGSC.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.4

1. Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?
2. Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?
3. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

I contenuti e i programmi degli insegnamenti del CdS sono strettamente coerenti con gli obiettivi formativi del corso e dalle parti interessate. Ogni insegnamento è dettagliatamente illustrato nelle rispettive schede, che includono descrizioni chiare e complete dei contenuti, degli obiettivi specifici, delle metodologie di insegnamento e delle modalità di valutazione. Queste schede sono continuamente aggiornate prima dell'inizio delle lezioni di ogni Anno Accademico (AA) e rese disponibili sul sito: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368 fino all'AA 23/24 e, a partire dall'AA 24/25, sul sito <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399>, garantendo un facile accesso e visibilità per tutti gli studenti e le parti interessate. La revisione ha come scopo primario quello di aggiornare i programmi degli insegnamenti in modo da renderli coerenti e allineati con gli obiettivi formativi del CdS. Nel caso di insegnamenti composti da più moduli vengono chiaramente definiti il contenuto di ciascun modulo. Tali schede riportano anche la durata del corso (annuale o semestrale), le ore di insegnamento, le modalità di esame (orale e/o scritta), la possibilità di effettuare prove in itinere ed i tempi di verifica degli apprendimenti. Tali schede sono sia in italiano che in inglese. Nel caso di corsi che prevedono laboratorio o attività di campagna, vengono indicate anche le modalità pratiche di verifica e di analisi e elaborazione dei dati acquisiti. Le modalità di svolgimento delle verifiche per ciascun insegnamento sono chiaramente descritte nelle schede degli

insegnamenti. Queste modalità sono progettate per essere coerenti con i rispettivi obiettivi formativi e sono adeguate a verificare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le informazioni sulle modalità di verifica sono comunicate ed illustrate agli studenti all'inizio di ogni corso, garantendo chiarezza riguardo ai criteri di valutazione.

Il CdS ritiene che le modalità di verifica adottate dai singoli insegnamenti siano adeguate. In particolare, si ritengono particolarmente importanti le modalità di verifica adottate dai corsi con laboratorio o attività di campagna, in cui la prova d'esame primariamente pratica va a mettere alla prova le abilità di problem solving degli studenti e la loro capacità di sfruttare e volgere in pratica i concetti teorici appresi a lezione.

Le modalità di svolgimento della **prova finale** del CdS sono chiaramente definite e illustrate agli studenti e sono facilmente accessibili attraverso le pagine web del CdS (<https://www.dst.unipi.it/degree-exam.html>).

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Fino all'AA 23/24 non era possibile **un collegamento stabile** tra i nomi dei corsi nella pagina web del sito del CdS (<https://www.dst.unipi.it/study-path-and-courses.html>) ed il sito di Ateneo Valutami (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368) a causa di un problema informatico per cui i link venivano ricostruiti ogni anno ma non in modo corretto. Per tale motivo era presente solo un link di rimando al portale Valutami (<https://www.dst.unipi.it/list-of-courses.html>). Col passaggio alla gestione Cineca della didattica del CdS, si spera di risolvere questo problema.

D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENG+SC.pdf**
Breve Descrizione: Verbale della commissione didattica riunitasi il 19 Ottobre 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENGSC.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.5

1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?
2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS **pianifica attentamente la progettazione e l'erogazione della didattica** per agevolare l'organizzazione dello studio e la partecipazione attiva degli studenti. Questo include una **chiara programmazione delle lezioni**, laboratori e altre attività didattiche in modo da tenere in conto dei tempi e delle esigenze degli studenti, al fine di permettere un apprendimento graduale ed approfondito delle metodologie geofisiche. **Nel primo semestre del primo anno** sono concentrati corsi che permettono l'acquisizione delle basi teoriche fisiche, matematiche e di teoria del segnale necessarie per la comprensione delle differenti metodologie. L'erogazione della didattica e la pianificazione dei piani di studio è pertanto fatta in modo tale da **colmare le differenze di formazione precedenti**, inevitabili dato il diverso background culturale degli studenti in ingresso. Ad esempio studenti di provenienza geologica devono consolidare la loro preparazione di base in matematica e fisica, mentre studenti con background fisico/ingegneristico devono acquisire nozioni di base in ambito geologico. Molte delle attività **del secondo semestre** sono poi mirate all'applicazione in laboratorio delle nozioni apprese in precedenza; il laboratorio è sia di tipo numerico che di campagna, dove vengono illustrate differenti tecniche geofisiche (sismica, elettrica, radar, gravimetria e magnetometria) con acquisizione e semplice elaborazione dei dati acquisiti. Questo permette **al termine del primo anno di avere una preparazione sia teorica che pratica sufficientemente omogenea** e coerente con gli obiettivi del CdS al fine di affrontare gli argomenti più specifici nel secondo anno ed infine la tesi.

Per quanto concerne **le attività pratiche di campagna** esse vengono svolte al termine del secondo semestre del primo anno, quando gli studenti possiedono appunto conoscenze teoriche sul differente funzionamento della

strumentazione e sulle diverse metodologie geofisiche. Al fine di agevolare l'organizzazione dello studio e l'acquisizione di crediti formativi sono state **eliminate le propedeuticità** precedentemente presenti. Nel caso del Double Degree con L'università di Leoben viene pianificata la permanenza presso l'**Università Austriaca nel primo semestre del secondo anno** in cui sono maggiormente concentrati gli insegnamenti di ambito prettamente geologico limitatamente affrontati nei corsi attualmente attivi a Pisa.

I docenti si **consultano regolarmente** sia informalmente che formalmente per la pianificazione ed il coordinamento e monitoraggio degli insegnamenti. Questi incontri permettono di adattare e aggiornare il programma didattico in base alle esigenze degli studenti e ai feedback ricevuti. All'atto dell'istituzione del terzo percorso formativo in **Earthquake and volcano physics** la commissione didattica del CdS si è riunita per fornire una illustrazione del nuovo percorso e avere un riscontro sul gradimento da parte degli studenti (**Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENG+SC.pdf**). Tutte le proposte vengono poi illustrate, discusse e ratificate all'interno del consiglio del CdS.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione c.

Non si ravvisano particolari criticità relativamente a questo punto

D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Migliorare l'internazionalizzazione del CdS
Problema da risolvere Area di miglioramento	Incrementare il numero di crediti acquisiti dagli studenti all'estero
Azioni da intraprendere	Per quanto riguarda i crediti acquisiti all'estero, in collaborazione con il CAI, si è formalizzata la procedura di "Learning Agreement Before the Mobility" e "After the Mobility" in modo che i CFU acquisiti dagli studenti fossero effettivamente conteggiati, con riferimento al DD e al programma Erasmus. Questo ha portato al riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero che in precedenza non erano stati inclusi nelle tabelle degli indicatori ANVUR.
Indicatore/i di riferimento	iC10
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Disponibilità da parte di docenti già afferenti al DST.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Incrementare il numero di studenti che raggiungono almeno 40 CFU al primo anno
Problema da risolvere Area di miglioramento	Una criticità attualmente presente riguarda l' indicatore iC16BIS relativo al numero di CFU acquisiti (almeno 40) dagli studenti al termine del primo anno di corso. Ad ogni modo, si ritiene che questo indicatore venga negativamente influenzato anche dalla provenienza degli studenti dall'estero a causa della difficoltà che incontrano nella preparazione della documentazione necessaria per l'iscrizione (visto di ingresso, declaration of value ecc...) ed anche per la difficoltà nel reperire un alloggio. A causa di ciò gli studenti iniziano a frequentare attivamente le lezioni in ritardo, prolungando i tempi necessari per l'acquisizione dei 40 crediti. Questo problema ha successive ripercussioni anche sulla lunghezza della carriera degli studenti, che per alcuni risulta superiore ai canonici 2+1 anni.
Azioni da intraprendere	Per gli studenti stranieri anticipare prima possibile i colloqui di ammissione in modo da agevolare l'acquisizione dei documenti necessari per l'iscrizione. Ad esempio per l'A.A 2024/2025 i colloqui si sono svolti già a partire da Gennaio 2024. Inoltre particolare attenzione è stata posta nell'agevolare l'acquisizione di crediti formativi mediante prove in itinere o compitini da svolgersi durante l'erogazione del corso e l'istituzione di un seminario di introduzione alla programmazione (da 1 CFU per permettere il passaggio 39-40 CFU) per coloro che nella precedente formazione non hanno mai affrontato questa tematica.

	Per gli studenti stranieri che hanno difficoltà nella fruizione in presenza delle lezioni (ad esempio a causa di ritardi nell'acquisizione del visto), possibilità di seguire le lezioni online nel primo semestre e accesso alle registrazioni delle stesse.
Indicatore/i di riferimento	iC16bis
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Non sono richieste particolari risorse solo la disponibilità da parte dei docenti. Tale disponibilità è stata esplicitamente richiesta durante i consigli di corso di studio.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Facilitare gestione e pratiche burocratiche riguardanti studenti internazionali
Problema da risolvere Area di miglioramento	Facilitare gestione e pratiche burocratiche riguardanti studenti internazionali. Ad esempio, fare in modo che gli studenti internazionali debbano caricare la documentazione necessaria all'iscrizione su un unico portale, invece che ad almeno 4 diversi portali (Universitaly, applymcsenglish, alic, admissionlm...).
Azioni da intraprendere	Più stretta collaborazione con l'Ufficio Internazionale dell'Ateneo per una più veloce comunicazione e risoluzione delle problematiche che si presentano agli studenti. L'ufficio internazionale fornisce già una Logistic Letter agli studenti ammessi che viene aggiornata annualmente.
Indicatore/i di riferimento	nessuno
Responsabilità	Ateneo e CdS
Risorse necessarie	Disponibilità di personale per l'ufficio internazionalizzazione di Ateneo che possa svolgere attività anche durante il mese di Agosto.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 4	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Numero di avvii di carriera ridotto
Problema da risolvere Area di miglioramento	Numero di avvii di carriera ridotto
Azioni da intraprendere	La carenza di vocazioni per la Geofisica e per le Scienze della Terra in generale, non è limitata a Pisa o all'Italia ma coinvolge anche l'Europa e oltre. Tuttavia numerose richieste di iscrizione al CdS sono arrivate da studenti stranieri (più di 1200) le quali però vanno valutate in base alla conoscenze pregresse del candidato. Al fine di incrementare il numero di avvii di carriera, per gli studenti stranieri sono stati anticipati il prima possibile i colloqui di ammissione in modo da agevolare

	l'acquisizione dei documenti necessari per l'iscrizione. Ad esempio per l'A.A 2024/2025 i colloqui si sono svolti già a partire da Gennaio 2024. Per gli studenti italiani sono state fatte brochure divulgative sui contenuti e obiettivi formativi del corso di laurea, che sono state anche caricate sul sito del corso ed inviate all'ufficio Internazionalizzazione dell'Ateneo. Miglioramento del sito riguardante la laurea Magistrale ed incrementare l'attività divulgativa sia per quanto riguarda il sito del corso sia a livello di social media maggiormente utilizzati da persone con età compresa tra 20-25 anni (TikTok e Instagram).
Indicatore/i di riferimento	iC00a
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Ideale sarebbe la disponibilità di una persona all'interno del Dipartimento (non docente ma personale TA) dedicata ad attività di promozione dei corsi di laurea afferenti al dipartimento stesso.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si auspica che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 5	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Ridotto numero di questionari di valutazione dei corsi compilati dagli studenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Ridotto numero di questionari di valutazione dei corsi compilati dagli studenti
Azioni da intraprendere	Promuovere l'importanza della compilazione di tali questionari tra gli studenti. Tale attività di informazione è già stata intrapresa quest'anno e sarà continuata negli anni futuri.
Indicatore/i di riferimento	
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Disponibilità dei docenti a informare gli studenti sull'importanza delle compilazione dei questionari
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 1-2 anni.

Obiettivo n. 6	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Scarsa attrattività per studenti italiani
Problema da risolvere Area di miglioramento	Diminuzione degli avvisi di carriera per studenti italiani che si è riscontrata dopo l'adozione della lingua inglese come lingua ufficiale del CdS.
Azioni da intraprendere	

	E' in corso una attività di promozione del corso di laurea attraverso brochure dedicate che illustrano il corso di laurea, i 3 percorsi, la possibilità di intraprendere un Double Degree, e gli sbocchi occupazionali. Inoltre è stato realizzato un video dipartimentale all'interno del quale vengono promosse tutte le lauree triennali e magistrali del dipartimento, inclusa ovviamente la laurea in Exploration and Applied Geophysics. Tale video è disponibile sul sito del dipartimento o al link https://www.youtube.com/watch?v=yBuwrg9GTJE&t=132s Comunicare ai possibili studenti in ingresso l'importanza della lingua inglese come mezzo di comunicazione internazionale anche considerando che in tale lingua vengono scritti tutti gli articoli di ambito scientifico. Far capire quindi ai potenziali studenti che anche nel successivo ambito lavorativo si troveranno comunque ad affrontare questo ostacolo linguistico
Indicatore/i di riferimento	iC12
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Ideale sarebbe la disponibilità di una persona all'interno del Dipartimento (non docente ma personale TA) dedicata ad attività di promozione dei corsi di laurea afferenti al Dipartimento.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si auspica che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 7	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Facilitare la compilazione del piano di studio da consegnare entro fine I semestre
Problema da risolvere Area di miglioramento	Relativamente ai piani di studio, sono stati preparati, e messi a disposizione sul web (https://www.dst.unipi.it/study-path-and-courses.html), dei piani di studio fac-simile aggiornati e relativi ai tre percorsi più i due di Leoben, in modo da agevolarne la compilazione da parte degli studenti. Inoltre si è istituita la procedura di presentazione del piano di studio per i nuovi immatricolati entro la fine del primo semestre del primo anno. La procedura sta gradualmente andando a regime e si stanno recuperando i ritardi accumulati per la presentazione dei piani di studio degli studenti iscritti negli anni precedenti.
Azioni da intraprendere	Istituzionalizzare per ogni studente la formalizzazione del piano di studio entro il termine del primo semestre del primo anno. Per tutti gli studenti colloquio con il segretario della LM per guidare la compilazione di tale piano di studi.
Indicatore/i di riferimento	nessuno
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	disponibilità temporale da parte dei docenti ed in particolare del segretario del LM
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 1-2 anni.

Obiettivo n. 8	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Definizione più rigorosa del periodo del tirocinio e la relativa documentazione necessaria per l'acquisizione dei crediti formativi associati.
----------------	---

Problema da risolvere Area di miglioramento	Guidare maggiormente gli studenti nella scelta delle attività di tirocinio, su quali aziende eventualmente contattare e sulle tematiche da sviluppare.
Azioni da intraprendere	A questo proposito sul sito è stata già dettagliata la corretta procedura che gli studenti devono seguire, con i relativi file da scaricare e compilare (https://www.dst.unipi.it/training-activities.html). E' necessario ora un monitoraggio affinché si arrivi stabilmente a regime.
Indicatore/i di riferimento	Nessuno
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	Nessuno
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 1-2 anni.

Obiettivo n. 9	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Potenziare l'interazione con l'industria
Problema da risolvere Area di miglioramento	Incrementare ulteriormente le interazioni con società che si occupano di geofisica applicata.
Azioni da intraprendere	Le interazioni con l'industria sono già molto buone, ma importante sarebbe incrementare le interazioni con società che si occupano di monitoraggio di infrastrutture o installazione di infrastrutture per sfruttamento di energie alternative (es. wind farm)
Indicatore/i di riferimento	Non c'è un particolare indicatore di riferimento ma una migliore interazione con l'industria potrebbe avere effetti positivi sul job placement.
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 10	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Creare unico repository per il materiale didattico
Problema da risolvere Area di miglioramento	
Azioni da intraprendere	In accordo con l'Ateneo si auspica l'istituzione di un unico portale, in modo da facilitare il reperimento del materiale didattico da parte degli studenti.
Indicatore/i di riferimento	Nessuno
Responsabilità	CdS e Ateneo
Risorse necessarie	Risorse di tipo informatico messe a disposizione dall'Ateneo

Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che l'implementazione del portale avvenga nel giro di 2-3 anni.
--------------------------------	--

Obiettivo n. 11	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Incrementare la disponibilità di crediti formativi inerenti le attività di ambito geologico/interpretativo .
Problema da risolvere Area di miglioramento	Limitata disponibilità di corsi in ambito geologico/interpretativo.
Azioni da intraprendere	La possibilità di acquisire tali crediti all'interno del Double Degree risolve il problema per quegli studenti che partecipano a questo programma. E' in corso la verifica di disponibilità da parte dei docenti afferenti al DST a erogare corsi in questo ambito anche per chi non partecipa al programma del Double Degree
Indicatore/i di riferimento	nessuno
Responsabilità	CdS e dipartimento
Risorse necessarie	Disponibilità da parte di docenti già afferenti al DST.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 12	D.CDS.1/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Creare un collegamento stabile tra i corsi indicati nella pagina web del sito del CdS (https://www.dst.unipi.it/study-path-and-courses.html) ed il sito del CINECA
Problema da risolvere Area di miglioramento	
Azioni da intraprendere	Creazione di un link stabile tra il sito del CdS e quello del CINECA
Indicatore/i di riferimento	Nessuno
Responsabilità	CdS
Risorse necessarie	
Tempi di esecuzione e scadenze	entro il prossimo anno accademico

D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo **“accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS”**.

Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere. D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate. D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate. D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi. D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor. D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche. D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.

		<i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D2 e D.3].</i>
D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero. D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</i>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)**Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)**

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Molte delle attività di orientamento descritte nel RRC del 2018 **sono state mantenute** in quanto ritenute efficaci per agevolare la consapevolezza degli studenti nel pianificare le proprie scelte verso quelle che sono le possibilità di impiego. Queste attività includono **visite periodiche di compagnie geofisiche** internazionali e seminari svolti da società multinazionali e italiane che lavorano nell'ambito geofisico. Durante queste visite vengono descritti i vari ambiti di impiego delle metodologie geofisiche, mettendo così lo studente nelle condizioni più opportune per effettuare le proprie scelte. Con alcune compagnie internazionali si **simulano colloqui di assunzione** che mettono gli studenti in condizioni analoghe a quelle in cui si troveranno una volta laureati e alla ricerca del primo impiego.

Annualmente **una giornata è riservata per orientare** gli studenti in uscita dalla triennale in **Scienze Geologiche** verso le magistrali del DST. In questa occasione vengono illustrati i possibili curricula del CdS ed anche viene chiamato un laureato (per ciascuna Laurea Magistrale) per descrivere il proprio percorso che lo ha portato dalla laurea all'impiego in una società che si occupa di geofisica.

Un'altra giornata dedicata all'orientamento è effettuata al Dipartimento di **Fisica**, in cui agli studenti in uscita dalla triennale in Fisica vengono descritti i vari curricula della magistrale in Fisica ed uno slot è dedicato anche all'illustrazione dei percorsi della Magistrale in Geofisica.

Incrementare l'efficacia di queste iniziative per aumentare il numero di iscritti al CdS è un obiettivo sicuramente da perseguire e di cui si potranno vedere i risultati nell'arco di qualche anno.

Visto l'elevato numero di domande di iscrizione per **studenti stranieri** provenienti da diverse nazioni e il differente livello di **preparazione che li caratterizza**, i colloqui in ingresso sono orientati a capire le motivazioni che li hanno portati ad effettuare la domanda di iscrizione ma soprattutto il livello di conoscenze posseduto che deve soddisfare i requisiti imposti dal CdS. Questo richiede durate del colloquio maggiori ed una finestra temporale per l'accettazione delle domande molto ampia, in modo che gli studenti stranieri abbiano il tempo per preparare la necessaria documentazione per l'iscrizione.

Il **colloquio di ammissione per gli stranieri** è utile anche per stabilire un primo possibile percorso di studi da proporre allo studente che sia conforme ai requisiti di formazione del CdS. La definizione finale del percorso è comunque rimandata successivamente in sede di presentazione del piano di studi (fine primo semestre primo anno) ed è concordata con lo studente in base alle sue attitudini e agli obiettivi formativi del CdS.

Le scelte dei **tirocini/stage (in Italia o all'estero)** viene valutata con maggiore attenzione in particolare per verificare che sia conforme agli scopi del CdS. Una procedura chiara per l'avvio e il termine del tirocinio con il successivo conseguimento dei CFU è stata stabilita e pubblicata sul sito web della laurea magistrale (<https://www.dst.unipi.it/training-activities.html>)

Dal 2018 data dell'ultimo Riesame Ciclico, si è proceduto con l'implementazione del **Double Degree con l'Università di Leoben**. Un certo numero di studenti sia dell'Università di Pisa che di quella Austriaca si sono recati per un semestre presso l'Università partner ed hanno conseguito il doppio titolo. L'esperienza maturata nella gestione di questi studenti ha permesso di mettere a punto le procedure amministrative che con la stesura del prossimo agreement saranno ulteriormente definite e migliorate (es. pagamento tasse DSU).

Azione Correttiva n. 1	Titolo e descrizione Rafforzare programmi di orientamento in collaborazione con DST
Azioni intraprese	Attualmente sono in corso giornate di orientamento presso il DST e il Dipartimento di Fisica mirate agli studenti delle lauree Triennali. Da rafforzarsi ulteriormente le attività di orientamento verso studenti delle scuole secondarie superiori. Video promozionali sulle attività del corso di Laurea e del Dipartimento sono stati caricati su piattaforme social ed altri video sono in corso di realizzazione.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'indicatore che potrebbe essere influenzato dalle azioni sopra menzionate è lo iC00a.

Azione Correttiva n. 2	Titolo e descrizione Evidenziare maggiormente sul sito web del CdS la possibilità di intraprendere un percorso di Double degree
Azioni intraprese	Per quanto riguarda il sito web del CdS si cercherà di porre in risalto già dalla home page l'esistenza del Double Degree program e le procedure da seguire per parteciparvi
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Azione in corso che potrebbe incrementare il numero di studenti iscritti soprattutto quelli interessati ad esperienze di mobilità internazionale.

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

D.CDS.2.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Schede degli insegnamenti
- SUA-CDS: quadri A3, B1, B2.a, B2.b, B5
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **SUA2024.pdf**
Breve Descrizione: **Scheda unica annuale autovalutazione 2024**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/SUA2024.pdf>

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.1

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal Cds? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal Cds; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le attività di **orientamento in ingresso** e in itinere del Cds sono progettate per favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. Durante l'orientamento in ingresso, vengono **organizzati incontri informativi** che forniscono una panoramica completa del corso di studio, delle opportunità di carriera e delle risorse disponibili. Inoltre, le attività di orientamento in itinere, come seminari di orientamento professionale e sessioni di consulenza individuale, aiutano gli studenti a riflettere sulle proprie scelte accademiche e a pianificare il loro percorso formativo in modo consapevole. Più in dettaglio, annualmente viene effettuata **una giornata dedicata agli studenti** delle lauree triennali del Dipartimento di Scienze della Terra e di quello di Fisica dedicata alla presentazione dei contenuti della laurea magistrale in geofisica. In tale giornata vengono illustrati i diversi percorsi che potranno essere intrapresi durante gli studi magistrali e viene anche invitato un ex studente per illustrare la sua attività lavorativa legata alla formazione ricevuta durante il percorso di studi. Un'altra iniziativa svolta in accordo col Dipartimento, consiste nella **presentazione di attività di laboratorio** agli studenti delle scuole secondarie superiori. In queste occasioni vengono descritte quali sono le conoscenze richieste per intraprendere efficacemente un percorso di studi in ambito geofisico al fine del raggiungimento delle competenze formative richieste dal Cds e quali sono i possibili sbocchi occupazionali.

La **Campagna geofisica** che si tiene al termine del primo anno di corso **è stata estesa** anche agli studenti della laurea triennale sia di fisica che di scienze geologiche interessati a tematiche geofisiche. Lo scopo è quello di attrarre un maggior numero di studenti facendo conoscere e promuovendo le attività pratiche in campagna pertinenti al corso di laurea.

Vengono svolte **attività di tirocinio pari** a 4 CFU in società esterne che abbiano aderito ad una convenzione stipulata col Dipartimento. Questo consente agli studenti di prendere contatto diretto col mondo lavorativo. Tali attività di tirocinio possono anche dar luogo ad attività di tesi di laurea ed in diversi casi anche ad una successiva assunzione dello studente da parte dell'azienda.

Altra **attività di orientamento in itinere** riguarda particolari giornate dedicate in cui **società esterne** (esempio: ENI, CGG, PGS, SOCOTEC, IDS) presentano agli studenti le loro attività. Tali incontri vengono pubblicizzati nelle *news* sul sito del corso di laurea. L'attività effettuata da queste società tiene in considerazione quali sono le prospettive occupazionali in relazione alle tendenze del mercato del lavoro. In alcuni casi al termine di tali giornate gli studenti interessati vengono sottoposti a **simulazioni di colloquio**, preparando così gli studenti a situazioni analoghe a quelle che dovranno affrontare una volta compiuto il percorso di studi.

Le attività di tutorato del CdS sono fondamentali per aiutare gli studenti **nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli**. I tutor accademici offrono supporto personalizzato agli studenti, aiutandoli a superare eventuali difficoltà accademiche e a pianificare il loro percorso di studi in modo opportuno. La scelta del percorso all'interno del CdS e la successiva **definizione del piano di studi** avviene in accordo con uno o più docenti, rispettando il più possibile quelli che sono i desiderata degli studenti.

Per quanto riguarda l'attività di **tutorato in supporto alla didattica**, questa viene primariamente effettuata da **studenti di dottorato** o laurea magistrale risultanti vincitori di un bando finanziato dall'università stessa. Tali tutor, interponendosi tra la figura del docente e quella dello studente, mettono più a loro agio gli studenti agevolando così l'apprendimento di concetti spiegati a lezione. L'attività di tutorato viene principalmente offerta per i corsi che includono attività di laboratorio, i quali trattando sia concetti teorici che pratici, possono mettere più in difficoltà gli studenti così come emerso dai questionari di valutazione e dai colloqui con gli studenti (**SUA2024**). L'attività di tutorato da parte dei dottorandi **può supportare anche tesi di laurea**, introducendo gli studenti alle tematiche trattate e fornendo supporto informatico e pratico durante le attività di elaborazione dati e scrittura della tesi.

Negli ultimi anni ad ogni studente **è assegnato d'ufficio un tutor** scelto tra i docenti della laurea magistrale a cui lo studente può rivolgersi in caso di necessità e per eventuali consigli su come affrontare il percorso di studi.

Criticità/Aree di miglioramento

Un aspetto positivo è che la percentuale di laureati che trovano impiego dopo 3 anni dal conseguimento del titolo (indicatore iC07) è sempre superiore al 80% e superiore anche alla media nazionale (iC07TER 100% negli ultimi 3 anni; si veda SUA 2024). Tuttavia il monitoraggio delle carriere rivela che una certa percentuale di studenti impiega un tempo superiore agli N+1 anni per conseguire il titolo di studio (indicatore iC02bis). Al fine di migliorare questa criticità con il supporto dell'Ateneo si spera di **potenziare le attività di tutorato e supporto alla didattica** (es. fondo giovani).

Un'altra area di miglioramento è **divulgare maggiormente** l'importanza delle geofisica e delle attività connesse all'interno delle **scuole secondarie superiori** in modo da rendere gli studenti consapevoli delle potenzialità offerte dalle tecniche di indagine geofisica e delle associate possibilità in ambito lavorativo.

D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.

D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **SUA2024.pdf**
Breve Descrizione: **Scheda unica annuale autovalutazione 2024**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/SUA2024.pdf>

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.2

1. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicato un syllabus?
2. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?
3. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.
4. 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? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?
5. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

Le conoscenze richieste e raccomandate sono chiaramente descritte nella **scheda SUA** e riportate nel sito <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399> sotto la voce requisiti di accesso, e includono una solida base in discipline come matematica, fisica e geologia. Nei programmi dei corsi sono anche riportate le conoscenze pregresse richieste allo studente per frequentare efficacemente le lezioni. Durante il **colloquio di ammissione** vengono valutate le conoscenze pregresse sia di ambito fisico, matematico e geologico dei vari candidati che, in funzione della loro area di provenienza e percorso accademico, possono essere anche molto diverse. Tale colloquio individuale aiuterà successivamente anche nella **definizione del percorso di studio più appropriato per lo studente** con particolare riferimento agli esami del primo anno volti a colmare eventuali lacune nella preparazione pregressa



dovuta al diverso percorso di studi effettuato. Al termine di tale colloquio ad ogni studente (specialmente se straniero) **viene illustrata la procedura da seguire per l'iscrizione al corso di laurea**, forniti i contatti agli uffici volti a supportare questo procedimento ed anche fornita una **"Logistic Letter"** contenente tutti gli step necessari per espletare la procedura di iscrizione.

Criticità/Aree di miglioramento

Razionalizzare quanto più possibile la procedura di **definizione del piano di studi**, consapevoli comunque del fatto che date le diverse provenienze e conoscenze pregresse degli studenti in ingresso il margine di miglioramento in questo ambito sarà limitato. Le azioni da intraprendere relativamente alla definizione del piano di studi sono già riportate nel sotto-ambito D.CDS.1.2.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.

D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.

D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.3

1. *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 dei docenti e dei tutor? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.)*
2. *Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)*
3. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*
4. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?*

L'organizzazione didattica è strutturata in modo **che nel primo semestre gli studenti acquisiscano le competenze di base necessarie** per il successivo proseguimento degli studi, colmando eventuali gap dovuti alla preparazione pregressa. Queste conoscenze vengono approfondite nel secondo semestre in modo tale che lo studente **acquisisca autonomia e capacità critica** per le possibili scelte inerenti il proseguimento del percorso di studio e la tematica di tesi. In questo contesto è di particolare aiuto il fatto che ad ogni studente venga assegnato un tutor che lo guidi durante il suo percorso di studio.

Tra il primo e secondo semestre del primo anno agli studenti è richiesta **la compilazione del piano di studi** che deve essere fatta tenendo in considerazione sia gli studi pregressi, sia gli interessi dello studente sia gli obiettivi formativi del CdS.

E' presente un **laboratorio di geofisica per la didattica** con 11 postazioni PC in cui gli studenti possono interagire tra loro e di cui possono utilizzare autonomamente le risorse di calcolo.

Vista la **differente provenienza degli studenti** e la conseguente difficoltà ad ottenere tutti i documenti richiesti (esempio il permesso di soggiorno) si offre la possibilità **all'inizio dell'anno accademico di seguire le lezioni online** per gli studenti non ancora fisicamente a Pisa. Inoltre vengono effettuati dei seminari ad hoc per studenti con particolari carenze in un certo ambito specifico (ad esempio **seminari di introduzione alla programmazione** per studenti a digiuno di questa tematica).

C'è una grande **flessibilità dei docenti** per quanto riguarda i ricevimenti agli studenti in presenza ed on-line e sulla possibilità di svolgere esami anche in giorni successivi alle scadenze fissate per gli stessi, concordando preventivamente col docente la data. In questo contesto, particolare attenzione viene riservata alla scelta delle date di esame in modo da garantire la possibilità di acquisizione dei crediti necessari per il **mantenimento delle borse di studio** ottenute con bando dagli studenti.

Nell'unico caso in cui per uno studente iscritto si riscontravano **disturbi nell'apprendimento** il CdS si è organizzato in modo da garantire un percorso formativo adeguato per il raggiungimento degli obiettivi di formazione richiesti. Questo in accordo ed in collaborazione con gli uffici centrali dell'Università.

Si tengono inoltre in conto le necessità degli **studenti lavoratori** organizzando anche ricevimenti al di fuori dell'orario consueto di lavoro.

I **materiali didattici** di tutti i corsi sono reperibili online su piattaforme (ad esempio Moodle, Teams) che vengono comunicate dai docenti agli studenti, consentendo uno studio più flessibile e personalizzato.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

L'implementazione di un unico **repository di Ateneo** del materiale didattico sarebbe auspicabile anche ai fini di agevolarne la consultazione da parte degli studenti. Tale possibilità di miglioramento è già stata discussa nel sotto-ambito D.CDS.1.3.

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.

D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **SUA2024.pdf**
Breve Descrizione: **Scheda unica annuale autovalutazione 2024**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/SUA2024.pdf>

Documenti a supporto:

- Titolo: **MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf**
Breve Descrizione: **Convenzione con l'Università di Leoben**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
<https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf>
- Titolo: **allegatoB-Visiting_Fellow_AH_Signature.pdf**
Breve Descrizione: Documento attestante l'invito della Prof.ssa Hojat come visiting fellow nel 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/allegatoB-Visiting_Fellow_AH_Signature.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.4

1. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?
2. 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 **promuove attivamente la mobilità degli studenti attraverso varie iniziative**. Il programma Erasmus+ e altre convenzioni internazionali permettono agli studenti di trascorrere periodi di studio e tirocinio presso università e istituti di ricerca all'estero (**SUA2024**). L'università offre supporto per la ricerca di opportunità di mobilità e l'eventuale finanziamento tramite borse di studio. Queste esperienze sono fondamentali per arricchire la formazione accademica e professionale degli studenti, offrendo loro la possibilità di acquisire competenze in contesti internazionali e multiculturali.

Dal 2018 con l'**istituzione della laurea internazionale** il numero di studenti stranieri è progressivamente aumentato, superando addirittura il numero di quelli italiani. La provenienza degli studenti stranieri ha un ampio spettro e copre tutti i continenti, in particolare dall'Asia centrale e dal Sud America

Nell'ambito del programma del CdS è previsto un **Double Degree** in convenzione con l'università di Leoben al quale possono aderire gli studenti più meritevoli in base ad una selezione effettuata dal CdS ([MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf](#)). In questa convenzione è previsto che un minimo di 24 crediti debba essere conseguito presso l'università partner e la tesi deve essere svolta con tutor di entrambe le università. Oltre a ciò si aggiunge la possibilità per gli studenti di aderire al programma Erasmus. In questi ambiti si è formalizzata la procedura di **learning agreement** per il riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero.

In base all'esperienza conseguita a partire dal 2018 con l'instaurazione del doppio titolo con l'università di Leoben è stata implementata una **modifica di ordinamento** in modo tale da consentire dei percorsi di Double Degree in cui non fosse necessario l'ottenimento dei **4 CFU di tirocinio** in quanto non riconosciuti da Leoben per la mancanza di una valutazione quantitativa.

Sono stati accolti anche **ricercatori internazionali** come visiting professor per un periodo di alcuni mesi che hanno svolto sia attività didattica che di ricerca ([allegatoB-Visiting_Fellow_AH_Signature.pdf](#)).

Criticità/Aree di miglioramento

Soprattutto ai possibili studenti in ingresso Italiani promuovere **l'importanza della conoscenza della lingua inglese** anche in ambito lavorativo come strumento di comunicazione universale. Tale area di miglioramento è già stata discussa nel sotto-ambito D.CDS.1.1

Come già sottolineato in precedenza, all'atto della stipula della **nuova convenzione con Leoben** sarà da delineare con maggior chiarezza la definizione degli obblighi contributivi riguardanti la tassa regionale di diritto allo studio.

D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.5

1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?
4. Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di rilevare eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le modalità di verifica dell'apprendimento **sono facilmente accessibili** agli studenti attraverso le schede degli insegnamenti reperibili al sito (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=14&cid=368 o <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11399/insegnamenti/52437>). Il CdS lascia ai singoli docenti la libertà di effettuare **prove di verifica dell'apprendimento intermedie**. Per quei corsi che attuano questo tipo di procedura, le informazioni sono comunicate agli studenti all'inizio di ogni corso in maniera chiara.

Le modalità di verifica adottate sono coerenti con gli obiettivi formativi dei corsi erogati, e vengono utilizzati **vari metodi di valutazione**, come esami scritti e orali, progetti, presentazioni, laboratori e anche attività pratiche di campagna dove viene illustrato il funzionamento degli strumenti geofisici e la corrispondente raccolta dati. Una relazione sull'attività di campagna svolta è richiesta al termine delle attività di campo. L'adeguatezza delle verifiche è valutata attraverso un processo di revisione interna e feedback da parte degli studenti e dei docenti.

Le modalità di **verifica della prova finale** sono chiaramente illustrate alla pagina <https://www.dst.unipi.it/degree-exam.html> del sito web del CdS. L'elevato numero di crediti attribuiti al lavoro di tesi consente allo studente di avere padronanza del metodo utilizzato nello sviluppo della tesi. In questo contesto, la prova finale rappresenta una verifica approfondita dell'apprendimento delle conoscenze acquisite dallo studente nel percorso di studi e sulla sua capacità di problem solving. Il feedback degli studenti e dei docenti sull'esecuzione della prova finale ha introdotto una procedura per la quale il **controrelatore e il candidato debbano incontrarsi** e discutere del lavoro svolto prima di arrivare alla seduta della prova finale.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Non si riscontrano particolari criticità relativamente al monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale dal momento che ogni studente viene seguito da vicino dai docenti del CdS e dal tutor assegnatoli. Un aspetto migliorabile per quanto concerne la prova finale potrebbe essere l'introduzione **di un modulo molto semplice da compilare** da parte del docente e dello studente al momento della decisione **sull'argomento di tesi** da sviluppare, che riporti titolo preliminare e data di inizio della tesi in modo da quantificare meglio i tempi richiesti per il suo sviluppo e completamento.

D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6

1. Il CdS definisce linee guida inerenti alle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale? Il CdS monitora il grado di attuazione delle linee guida?
2. Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Tutti i corsi sono erogati in presenza. Solo all'inizio del primo semestre per il primo anno di corso è lasciata la **possibilità di aprire le lezioni on-line per studenti che non sono riusciti ad ottenere il visto** in tempo e pertanto non si trovano a Pisa. Trascorso il primo semestre tutte le lezioni sono in presenza.



Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Si pensa di continuare a garantire la possibilità di assistere alle lezioni da remoto per gli studenti con problemi di visto.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) potenziare le attività di tutorato e supporto alla didattica.
Problema da risolvere Area di miglioramento	Ridurre i tempi di conseguimento del titolo in modo da migliorare l'indicatore iC02bis (percentuale di studenti che si laurea in N+1 anni)
Azioni da intraprendere	Al fine di migliorare questa criticità con il supporto dell'Ateneo si auspica di potenziare le attività di tutorato e supporto alla didattica (es. fondo giovani) coprendo così un maggior numero di ore per i corsi in cui gli studenti trovano maggiore difficoltà
Indicatore/i di riferimento	iC02bis
Responsabilità	CdS e Ateneo
Risorse necessarie	Maggiori risorse finanziarie erogate dall'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Si pensa che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) potenziare le attività divulgative verso le scuole superiori
Problema da risolvere Area di miglioramento	Un problema ben noto è il fatto che l'insegnamento inerente alle Scienze della Terra in pratica non è più presente nelle scuole superiori.
Azioni da intraprendere	Un possibile miglioramento è intensificare le attività divulgative mirate agli studenti delle scuole secondarie superiori al fine di renderli consapevoli delle attività di studio e ricerca pertinenti alle Scienze della Terra ed in particolare alla Geofisica e ai potenziali sbocchi lavorativi che questo ambito offre.
Indicatore/i di riferimento	iC00a
Responsabilità	CdS, DST e Ateneo
Risorse necessarie	Maggiori risorse finanziarie erogate dall'Ateneo per attività divulgative
Tempi di esecuzione e scadenze	Si pensa che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 2-3 anni.

Obiettivo n. 3	D.CDS.2/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) stipula della nuova convenzione con Leoben
Problema da risolvere Area di miglioramento	Un problema noto è la non chiara definizione del contributo per il DSU degli studenti austriaci a cui l'attuale convenzione con Leoben non fa riferimento.
Azioni da intraprendere	Al prossimo rinnovo della convenzione con Leoben si porrà attenzione alla risoluzione di questa problematica
Indicatore/i di riferimento	Nessuno



Responsabilità	CdS, Ateneo
Risorse necessarie	Interazione con l'Ufficio Internazionalizzazione
Tempi di esecuzione e scadenze	Si pensa che le azioni intraprese diano i frutti sperati entro 1 anno dal rinnovo della convenzione

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è:

“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti. D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati. D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</i> <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</i> D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</i> D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l’efficacia da



parte dell'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Non si rilevano particolari mutamenti dall'ultimo riesame tranne la **presenza di un nuovo docente** che ha contribuito a supportare l'attività didattica e a rendere sostenibile il carico didattico che rischiava di diventare eccessivo a seguito del pensionamento di un docente.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Chiamata di un docente di ruolo a supporto della didattica
Azioni intraprese	Chiamata di un docente di ruolo a supporto della didattica nell'A.A. 2020-21
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Azione espletata

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) e Relazione sulla Performance
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.

D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].*

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **SMA 2024**

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Modello_di_Riepilogo_IndicatoriSMA_2024.docx.pdf

- Titolo: **Tutor_WAG_studenti_23-24.pdf**

Breve Descrizione: Documento dove per ogni studente iscritto al primo anno nell'A.A. 2023-2024 (studente identificato dal numero di matricola) viene indicato il docente tutor assegnato

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Tutor_WAG_studenti_23-24.pdf

- Titolo: **Tutor_WAG_studenti_22-23.pdf**

Breve Descrizione: Documento dove per ogni studente iscritto al primo anno nell'A.A. 2022-2023 (studente identificato dal numero di matricola) viene indicato il docente tutor assegnato

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Tutor_WAG_studenti_22-23.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.1

1. I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?
2. I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica?
3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?

4. 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 gli obiettivi formativi degli insegnamenti?
5. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)
6. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?
7. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?
8. Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Durante la progettazione del corso di studi, si è assegnata grande importanza alla coerenza tra le competenze dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti. Questo assicura che i **docenti siano adeguati per qualificazione e comprovata esperienza** a sostenere le esigenze didattiche del corso. Pertanto il CdS dispone di un corpo docente altamente qualificato con competenze specifiche nei vari ambiti della geofisica, garantendo una copertura completa degli insegnamenti e delle attività professionalizzanti.

Nel periodo 2019-2023, la percentuale dei **docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti** per corso di studio è sempre stata pari al **100% (iC08)** mentre il rapporto tra studenti regolari/docenti oscilla tra 1.5-2.3 (iC05). Questo garantisce un **buon allineamento tra quelle che sono le aspettative del CdS** in merito agli obiettivi di apprendimento degli studenti su tematiche proprie della Geofisica ed anche un supporto all'insegnamento ed alla supervisione efficaci. Inoltre la percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata è superiore alla media nazionale (81.6%, iC19). Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) nel 2023 è 9.3 (iC27) in crescita rispetto agli anni precedenti e quasi il doppio rispetto alle medie degli altri CdS a livello nazionale, mentre quello "studenti iscritti al primo anno"/"docenti degli insegnamenti del primo anno" (pesato per le ore di docenza) nel 2023 è 2.8 (iC28), in crescita rispetto allo scorso anno e più vicino a quello degli altri Atenei a livello nazionale.

I valori dell'indicatore di **Qualità della Ricerca dei Docenti** per le Lauree Magistrali (iC09) è pari ad 1.1, **superiore alla media nazionale**. Questo è da considerarsi un segnale positivo, in quanto indica che il corpo docente è impegnato in una ricerca attiva, di alto livello ed aggiornata nei rispettivi campi. Inoltre le competenze e l'esperienza dei docenti permettono che i risultati e le metodologie della **ricerca siano integrati nei contenuti dei corsi e nelle pratiche didattiche**; questo arricchisce il processo di apprendimento e mantiene il programma di studi all'avanguardia. Le attività di tesi ricadono nell'ambito di progetti di ricerca e quindi combaciano con gli interessi e le competenze dei docenti stessi. Alcuni degli studenti più brillanti hanno continuato l'attività di ricerca tramite dottorati sia in Università italiane che estere.

I tutor sono gli stessi docenti impegnati nella didattica, pertanto sono adeguati per qualificazione, formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche; dal 22-23 sono nominati per ogni nuovo studente immatricolato del CdS durante il loro primo anno di corso ([Tutor_WAG_studenti_22-23.pdf](#), [Tutor_WAG_studenti_23-24.pdf](#)).

Un aspetto da considerare è il **tutoraggio per le attività di tirocinio** svolte in azienda. In questo caso è stata adottata una procedura (<https://www.dst.unipi.it/training-activities.html>) che permette la scelta di un tutor con adeguate competenze che affianchi lo studente durante lo svolgimento del tirocinio. Al termine del tirocinio è richiesta una valutazione anche da parte dello studente (oltre a quella del tutor universitario e del tutor aziendale) per l'assegnazione dei crediti.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione c.

Una criticità che si segnala è il numero di **ore elevato di docenza** per alcuni docenti del corso da quando personale esterno (che non rientra in nessuna convenzione) non viene più chiamato per erogare didattica. Si spera di risolvere questa criticità con la prossima chiamata di una figura RTT (o RTDb), già inserita nella programmazione del personale del Dipartimento.

D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].*

D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].*

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].*

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf**
Breve Descrizione: **Convenzione con l'Università di Leoben**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
<https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf>

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.2

1. I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?

2. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?
3. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?
4. Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzare dall'Ateneo?
5. Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).
6. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le aule didattiche in dotazione al Dipartimento e quindi al CdS sono dotate di moderne tecnologie informatiche e audiovisive e consentono una connessione internet ad alta velocità, mentre i laboratori sono equipaggiati con attrezzature all'avanguardia, che permettono agli studenti di svolgere attività pratiche e sperimentazioni in linea con gli obiettivi formativi del corso. Il CdS si è dotato fin dai primi anni di un laboratorio didattico (<https://www.dst.unipi.it/ricerca/laboratori-dst/item/818-geofisica.html>) in cui vengono svolte lezioni con software utilizzati nell'industria e dedicati ad applicazioni geofisiche. A questi software (alcuni acquistati da Unipi, altri concessi con una licenza di tipo grant, altri open-source) gli studenti possono accedere mediante postazioni dedicate. Oltre a servire per le lezioni, questo laboratorio viene utilizzato anche per lo svolgimento delle tesi di laurea che fanno uso dei software ivi installati (<https://www.dst.unipi.it/msc-theses-list.html>). Le tesi possono essere svolte anche utilizzando un secondo centro di calcolo situato a S. Piero a Grado (<https://www.dst.unipi.it/ricerca/laboratori-dst/item/813-server-geofisica.html>), particolarmente dedicato allo sviluppo ed utilizzo di algoritmi in parallelo. Sono inoltre presenti un laboratorio Ground Penetrating Radar (GPR) (<https://www.dst.unipi.it/ricerca/laboratori-dst/item/1340-georadar.html>) ed una stazione sismica, strumentazioni che forniscono un sostegno efficace per il raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS. Per quanto riguarda il materiale didattico, dispense, slide, video-lezioni e altri materiali didattici sono resi disponibili agli studenti attraverso piattaforme digitali, assicurando così l'accesso in qualsiasi momento. Sono inoltre forniti dall'Università fondi per un servizio di supporto alla didattica, effettuato in genere da dottorandi, per alcuni corsi prevalentemente di laboratorio in modo da aiutare gli studenti a superare eventuali difficoltà riscontrate durante le lezioni. Le biblioteche sono ben fornite, con un ampio catalogo di libri, riviste scientifiche e risorse digitali facilmente accessibili.

Il personale tecnico messo a disposizione del CdS assicura un supporto adeguato in particolare per quanto concerne le attività operative e logistiche di campagna del CdS.

L'Unità Didattica, l'Ufficio internazionalizzazione del Dipartimento e dell'Università forniscono un supporto continuo al CdS per tutte le pratiche amministrative e sono a disposizione degli studenti sia italiani che stranieri. Per questi ultimi vengono organizzati incontri per l'orientamento nel mondo universitario italiano e per indicazioni generiche di cui necessitano per vivere in Italia (ad esempio assistenza sanitaria, permessi di soggiorno etc).

La partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento, in particolare per quanto concerne gli applicativi di gestione della carriera degli studenti, è promossa dall'Ateneo e supportata dal CdS venendo incontro alle richieste delle Unità Didattiche.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Una criticità importante è la quantità di lavoro aggiuntivo richiesta per l'internazionalizzazione che sottopone il personale dell'Unità Didattica del Dipartimento a carichi di lavoro aggiuntivi e considerevoli, causando l'allungamento dei tempi per l'espletamento delle pratiche. Si pensi al Learning Agreement Before and After Mobility e alla verifica dei piani di studio in particolare per il DD. Qui è molto difficile, se non impossibile, riuscire ad incanalare la procedura in un processo più lineare che non sia quello dei piani di studio personalizzati. La tempistica della programmazione didattica a Leoben non coincide con quella a Pisa e c'è molta più arbitrarietà nella definizione dei nomi e dei CFU dei corsi, cosicché una diretta equivalenza è possibile solo per alcuni corsi da 6 CFU. Tutto questo complica la stesura dei piani di studio e il riconoscimento dei crediti nei rispettivi Transcript of Records per i 120 CFU richiesti, comportando un aggravio di lavoro per la parte tecnico amministrativa. In definitiva occorrerebbe del personale aggiuntivo per affrontare tutto questo aggravio burocratico.

Una criticità importante che emerge seguendo la **procedura di iscrizione degli studenti stranieri (NON-EU)** è la necessità di avere a che fare con numerosi portali su cui gli studenti devono caricare la stessa documentazione. La complicazione della procedura si può evincere dalla Logistic letter allegata e che ovviamente ostacola l'iscrizione di studenti NON-EU. Tale criticità è già stata segnalata al punto D.CDS.1.3.

D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.3/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Riduzione ore di didattica per alcuni docenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Diminuzione del carico didattico, che risulta elevato per alcuni docenti afferenti al Cds
Azioni da intraprendere	Nella programmazione del personale del DST è prevista l'entrata in servizio di un futuro RTT (o RTDb) che potrebbe attenuare questo problema
Indicatore/i di riferimento	iC05
Responsabilità	CdS e DST
Risorse necessarie	Risorse finanziarie erogate dall'Ateneo a copertura della posizione di RTT
Tempi di esecuzione e scadenze	Si spera che la chiamata del RTT sia effettuata nel giro di 3-4 anni

Obiettivo n. 2	D.CDS.3/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Razionalizzare per quanto possibile la convenzione con Leoben in modo da cercare di evitare aggravii burocratici e riuscire a costruire piani di studio non personalizzati
Problema da risolvere Area di miglioramento	
Azioni da intraprendere	Ogni anno anticipare per quanto possibile le informazioni sul piano didattico fornite dall'Università Austriaca per l'anno accademico successivo e sul numero di CFU dei vari corsi, in particolare per quelli di cui non è stata stabilita una equipollenza nel documento di agreement con Leoben (MUL-PISA-Agreement-08-16-2022.pdf)
Indicatore/i di riferimento	Nessuno
Responsabilità	CdS, Università di Leoben
Risorse necessarie	
Tempi di esecuzione e scadenze	2- 3 anni

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CdS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è: **“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi. D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento. D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ. D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili. D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.
D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto. D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione. D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti. D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente 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. D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia. <i>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>

D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Rispetto al precedente periodo, l'istituzione e la messa in pratica del double degree ha richiesto **un coinvolgimento maggiore del personale tecnico amministrativo** nella gestione delle procedure riguardanti gli studenti. A questo si accompagna anche il maggiore impegno richiesto nella gestione degli studenti stranieri dovuto all'internazionalizzazione del CdS.

Un cambiamento riguardo alla situazione precedente riguarda l'istituzione di una procedura univoca per avviare e concludere le attività di **tirocinio, ampliando il ventaglio delle possibili società esterne** che offrono supporto agli studenti durante questa attività. Questo ha richiesto un impegno aggiuntivo anche per quanto riguarda la gestione dell'ambito amministrativo di questa procedura.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Collaborazione col personale tecnico-amministrativo
Azioni intraprese	E' stata avviata una più stretta collaborazione col personale tecnico-amministrativo della segreteria studenti per la risoluzione delle varie problematiche che si presentano, in particolare relativi a ToR e piani di studio
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	In corso, in particolare con Leoben

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

D.CDS.4.b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, **i punti di forza** e **le aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA)
- Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- ultima Relazione annuale della CPDS di Dipartimento
- eventuali rilevazioni specifiche TECO (LM in Medicina e Chirurgia)
- Rapporto di Riesame ciclico precedente

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.

D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.

D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.

D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: **Verbale_Gruppo_AQ_2023-11-03.doc;**

Breve Descrizione: **Incontro del gruppo AQ**

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Gruppo_AQ_2023-11-03.pdf

- Titolo: **Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENG+SC.pdf**

Breve Descrizione: **Verbale della commissione didattica riunitasi il 19 Ottobre 2023**

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.dst.unipi.it/images/geophysics/Verbale_Commissione_Didattica_2023-10-19_ENGSC.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.1

1. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? Il CdS analizza con sistematicità gli esiti delle consultazioni?
2. Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?
3. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?
4. Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS analizza gli **esiti delle interazioni** con le parti interessate, come aziende, enti di ricerca e professionisti del settore (**file Verbale Gruppo AQ 2023-11-03.doc**). Questi incontri avvengono regolarmente tramite incontri di consultazione in presenza e on-line. I feedback raccolti sono utilizzati per aggiornare periodicamente i profili formativi e assicurare che i contenuti del corso rimangano rilevanti e allineati alle esigenze del mercato del lavoro e delle innovazioni scientifiche. Rappresentanti di aziende private locali o nazionali sono stati anche invitati a tenere seminari per illustrare la loro attività. Questa interazione ha ampliato l'offerta delle tematiche affrontate nell'ambito dei tirocini e le aziende coinvolte.

Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in particolare durante le riunioni del CdS. Oltre agli incontri periodici con i rappresentanti del CdS (**Verbale Commissione Didattica 2023-10-19_ENG+SC.pdf**) **esiste un indirizzo e-mail** (gea@dst.unipi.it) a cui gli studenti possono rivolgersi per informazioni e richiedere appuntamenti, in alternativa possono presentarsi direttamente **presso l'ufficio della segreteria studenti**. Ogni richiesta o reclamo è preso in carico con tempestività e viene seguito un processo trasparente per la risoluzione venendo incontro per quanto possibile alle esigenze degli studenti. Un esempio tipico è la richiesta, soprattutto avanzata da studenti stranieri, **di poter effettuare esami** in corrispondenza delle scadenze di verifica dell'acquisizione dei crediti per le borse di diritto allo studio, nonostante siano **date successive a quelle precedentemente stabilite**. In questo contesto il personale tecnico-amministrativo della segreteria studenti collabora attivamente per la risoluzione di eventuali problemi che si presentano, ad esempio le problematiche sollevate dal Double Degree nella gestione dei piani di studio e nella relativa compilazione del transcript of records.

Il CdS analizza sistematicamente e **tiene in considerazione le opinioni raccolte tramite questionari** di valutazione e sondaggi rivolti a studenti, laureandi e laureati attraverso la compilazione della SUA-CdS. Le cause di eventuali problemi sono identificate e discusse tra i docenti e durante le riunioni del Consiglio di Corso di Studi. Le opinioni espresse dal CdS e le azioni messe in pratica per la risoluzione dei problemi sono esaminate dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) di Dipartimento che ne dà un parere e infine dagli altri organi di Assicurazione della Qualità (AQ) dell'Ateneo.

Dato l'ampio ventaglio di possibili problematiche che si possono presentare agli studenti, **non esistono delle procedure predefinite** per gestirle e risolverle. Pertanto, si cerca di affrontare i vari problemi con flessibilità venendo incontro, per quanto possibile, alle richieste degli studenti, adattando di volta in volta le azioni correttive alla problematica riscontrata.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

L'acquisizione **di un certo numero di crediti da parte degli studenti** in modo tale che possano mantenere le borse di diritto allo studio (DSU) loro assegnate, comporta non solo la possibilità di istituire esami ad hoc per gli studenti in date aggiuntive, ma anche un controllo dei piani di studio in modo che detti crediti vengano effettivamente riconosciuti e non attribuiti come crediti sovrannumerari non utilizzabili per l'assegnazione delle borse. Questo fatto è stato ulteriormente aggravato nel luglio 2024 a causa di un bug informatico nel trasferimento del database degli studenti da Pisa al Cineca. Tale criticità sollevata dalla gestione dei piani di studio è già stata descritta e dettagliata (anche nelle azioni di miglioramento) nel punto D.CDS.1.2.

Altra problematica è quella inerente la compilazione del **Transcript of Records da parte dell'Università Austriaca** per gli studenti che partecipano al Double Degree. Il problema nasce dal fatto che in caso di modifica del nome di un corso erogato dall'Università di Leoben, tale cambiamento si riflette anche nel transcript of records degli esami già sostenuti dagli studenti. Tale situazione produce un disallineamento con il transcript of records ricevuto in precedenza dall'Università di Pisa al momento dell'iscrizione dello studente. Come obiettivo ci proponiamo di chiedere all'Università Austriaca di allineare la procedura con quella usuale dell'Università di Pisa, in modo da non creare disguidi all'atto della verifica finale sulla coerenza del piano di studi degli studenti.

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente 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.

D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.2

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?
2. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza e dell'innovazione anche in relazione ai cicli di studio successivi compresi il Dottorato di Ricerca e le Scuole di specializzazione?
3. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché 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?
4. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?
5. Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Incontri e confronti tra i docenti del CdS vengono continuamente svolti con l'obiettivo di migliorare ed eventualmente modificare l'offerta formativa. In queste riunioni, spesso solo informali, **vengono discussi e aggiornati i metodi di insegnamento e la verifica degli apprendimenti**, il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, e la razionalizzazione degli orari e delle verifiche di apprendimento, garantendo una gestione efficiente e coerente dell'offerta formativa. Questi incontri, anche con i docenti del Dipartimento di Fisica, hanno avuto un ruolo fondamentale nell'istituzione del percorso Earthquakes and Volcano Physics che è stato avviato recentemente (AA 24-25). Le attività di ricerca dei docenti del CdS (indicatore iC09 pari a 1.1 superiore alla media nazionale pari a 0.9) **permettono di integrare nuovi contenuti e metodologie nell'offerta formativa** assicurando che quest'ultima sia costantemente aggiornata ed in linea con le aspettative delle società nazionali e internazionali operanti nel settore. Il CdS inoltre è in stretto **contatto con i Corsi di Dottorato** (in particolare Geoscienze e Ambiente del Dipartimento) proponendo tematiche e garantendo una continuità didattica tra i diversi cicli di studio. Numerosi laureati del CdS sono risultati vincitori di borse PhD. Alcuni di questi studenti di PhD forniscono attivamente assistenza didattica agli studenti della laurea Magistrale e svolgono anche ruolo di correlatore su numerose tesi di Laurea svolte nell'ambito di progetti in corso. Questo garantisce un allineamento tra le attività di ricerca svolte e le tematiche affrontate dagli studenti nel loro percorso formativo, ed in particolare nell'ambito della tesi di laurea.

Nella stesura annuale della SMA, il CdS analizza e monitora il percorso di studio attraverso il **confronto con altri corsi della stessa classe** su base nazionale (è l'unico nella regione Toscana) permettendo di valutare l'efficacia dell'offerta formativa e di apportare miglioramenti dove necessario. Utilizzando dati forniti dall'ANVUR e altre fonti istituzionali (AlmaLaurea), **il CdS confronta gli indicatori di performance e gli esiti degli studenti**, identificando le procedure per allineare e migliorare costantemente l'offerta formativa. Vengono monitorati gli **esiti occupazionali** dei laureati a breve, medio e lungo termine (iC07 maggiore dell'83%, iC07TER 100% negli ultimi 4 anni) e recentemente è stata anche istituita una **pagina Alumni** sul sito del CdS in corso di riempimento (<https://www.dst.unipi.it/alumni.html>).

Il CdS definisce e **attua azioni di miglioramento** basate sulle analisi sviluppate e sulle proposte ricevute dai vari attori del sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) **con particolare riferimento alle società operanti nel settore ed attive nel Gruppo AQ**. Queste azioni sono pianificate e monitorate per valutarne l'efficacia. I risultati delle azioni intraprese sono regolarmente comunicati alle società operanti nel settore e utilizzati per ulteriori affinamenti, garantendo così un'alta qualità dell'offerta formativa e una pronta risposta alle esigenze degli studenti e del mercato del lavoro.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Non si rilevano particolari criticità per questo punto di attenzione. Particolare attenzione verrà comunque prestata ai **progressi scientifici e all'innovazione didattica**, considerando anche l'impatto che le nuove tecnologie di **Intelligenza Artificiale (AI)** possono avere nella formazione degli studenti e sullo sviluppo delle loro capacità critiche.

D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Unificare la procedura di compilazione del Transcript of Records da parte dell'Università di Leoben e quella di Pisa.
Problema da risolvere Area di miglioramento	Unificare procedura di compilazione del Transcript of Records da parte dell'Università di Leoben e quella di Pisa



Azioni da intraprendere	Instaurare un dialogo con l'Università Austriaca al fine di definire una procedura coerente tra le due Università nella gestione del Transcript of records
Indicatore/i di riferimento	Nessuno
Responsabilità	Università di Leoben e CdS ed Unipi
Risorse necessarie	Nessuna a parte il tempo richiesto
Tempi di esecuzione e scadenze	1-2 anni

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Commento agli indicatori
Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal Modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei PdA, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle Sezioni c sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS.

INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
[iC02] Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso [utilizzato iC02BIS]	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC19] Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

Qui di seguito viene riportato un breve commento agli indicatori sopra riportati (e all'indicatore iC01)

L'indicatore **iC01** misura la **percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del Corso di Studi che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno accademico**.

Breve commento:

2019: Il 32.0% degli studenti ha acquisito almeno 40 CFU, in linea con la media geografica (39.2%).

2020: Si osserva un calo significativo, con solo il 9.7% degli studenti che hanno raggiunto l'obiettivo, ben al di sotto della media dell'area (29.7%).

2021: L'indicatore rimane basso, all'8.8%, ancora inferiore alla media geografica del 32.6%.

2022: Si osserva un miglioramento significativo, con il 24.0% degli studenti che hanno acquisito almeno 40 CFU, ma ancora inferiore alla media dell'area (44.5%).

Analisi: Dopo un calo consistente nel 2020 e nel 2021, l'indicatore ha mostrato un recupero nel 2022, rimanendo tuttavia inferiore alla media geografica. Come per l'indicatore **iC16BIS** riportato di seguito, si ritiene che le procedure adottate (selezione accurata dei CV, anticipo dei colloqui per consentire agli studenti stranieri di giungere a Pisa il prima possibile per seguire i corsi e l'introduzione delle prove in itinere) stiano cominciando a mostrare degli effetti positivi.

L'indicatore **iC02** misura la **percentuale di laureati entro la durata normale del corso (L, LM, LMCU)**.

Breve commento:

2019: Il 25.0% degli studenti si è laureato entro la durata normale, allineandosi alla media geografica non telematica.

2020: Si osserva un miglioramento, con il 40.0% dei laureati che completano il corso entro i tempi previsti, un dato superiore alla media dell'area geografica non telematica (25.0%).

2021: Si registra un ulteriore miglioramento, con un significativo 55.6% di laureati entro la durata normale, un valore simile alla media (54.2%).

2022: Il valore scende al 33.3%, inferiore alla media dell'area geografica (45.5%).

2023: Si assiste a un calo importante, con solo il 14.3% di laureati entro la durata normale, al di sotto della media (26.2%).

Analisi: L'indicatore mostra una significativa fluttuazione nel tempo. Dopo un picco positivo tra il 2020 e il 2021, la percentuale di laureati entro la durata normale è scesa notevolmente nel 2023. Questo potrebbe suggerire difficoltà nel completare il percorso nei tempi previsti per gli studenti iscritti durante la pandemia, quando le lezioni erano on-line, e per la preparazione degli studenti stranieri spesso rivelatasi non all'altezza delle attese in base al CV. Un'azione intrapresa è stata l'introduzione di un colloquio on-line per gli studenti stranieri in modo da verificare l'effettiva preparazione ottenuta nei precedenti studi.

L'indicatore **iC13** rappresenta la **percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire**.

Breve commento:

2019: Il 56.7% dei crediti formativi previsti è stato conseguito, leggermente inferiore alla media dell'area geografica (67.0%).

2020: C'è stato un calo significativo con il 38.6% dei CFU conseguiti, inferiore alla media geografica (46.2%).

2021: Un miglioramento con il 44.1%, ma ancora inferiore rispetto alla media geografica (57.8%).

2022: Un ulteriore miglioramento ha portato il valore al 60.5%, superando la media geografica (54.3%).

Analisi: Dopo un calo nel 2020, l'indicatore ha mostrato un trend di miglioramento. Nel 2022, il corso ha superato la media dell'area geografica, il che suggerisce che le azioni correttive intraprese potrebbero aver avuto un impatto positivo nell'aiutare gli studenti a conseguire i CFU previsti entro il primo anno. Si pensa che questo miglioramento possa avere un impatto in un futuro ravvicinato anche sull'indicatore **iC02**.

L'indicatore **iC14** misura la **percentuale di studenti che proseguono nel secondo anno nello stesso corso di studio**.

Breve commento:

2019: L'84.6% degli studenti ha proseguito al secondo anno nello stesso corso di studi, leggermente sotto la media geografica non telematica (87.5%).

2020: Il tasso è aumentato all'88.9%, ben sopra la media geografica del 77.8%.

2021: Il 87.5% degli studenti ha continuato il corso, quasi in linea con la media geografica dell'86.0%.

2022: Tutti gli studenti (100.0%) hanno proseguito nello stesso corso, un risultato significativamente superiore alla media geografica dell'83.8%.

Analisi: Questo indicatore mostra una progressiva stabilità e miglioramento dal 2019 al 2022, culminando con un tasso del 100% nel 2022. Questo può riflettere un'elevata soddisfazione degli studenti e una buona corrispondenza tra le aspettative e l'offerta formativa.

L'indicatore **iC16BIS** rappresenta la **percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al primo anno**.

Breve commento:

2019: Il 38.5% degli studenti ha proseguito al secondo anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti, un valore inferiore alla media geografica non telematica (45.8%).

2020: Si osserva un calo drastico, con solo il 5.6% degli studenti che hanno raggiunto l'obiettivo, ben al di sotto della media (22.2%).

2021: C'è stato un leggero recupero, con il 18.8%, anche se ancora sotto la media geografica (40.0%).

2022: Un miglioramento significativo porta la percentuale al 55.6%, che supera la media geografica (47.1%).

Analisi: Dopo un calo molto accentuato nel 2020 (probabilmente collegato alla pandemia), l'indicatore ha mostrato segni di ripresa nei due anni successivi, con una buona performance nel 2022, suggerendo che le azioni intraprese hanno avuto un impatto positivo nel supportare gli studenti a progredire con una preparazione più solida al secondo anno.

L'indicatore **iC17** misura la **percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso** (L, LM, LMCU).

Breve commento:

2019: Il 53.8% degli immatricolati si è laureato entro un anno oltre la durata normale, percentuale leggermente inferiore alla media geografica non telematica del 63.2%.

2020: Si osserva un miglioramento con il 66.7%, superando la media dell'area geografica del 61.9%.

2021: L'indicatore migliora ulteriormente al 69.2%, un valore molto vicino alla media geografica del 70.8%.

2022: Si registra un calo, con il 44.4% degli studenti laureati entro un anno oltre la durata normale, inferiore alla media geografica del 48.9%, comunque in calo.

Analisi: L'indicatore ha mostrato un andamento positivo fino al 2021, per poi subire un calo nel 2022. Tuttavia rimane in linea con l'indicatore della media geografica a livello nazionale (48.9%) indice questo di un problema non relativo solo a questo corso di studio. Si pensa che la maggior difficoltà nell'acquisire i crediti durante la pandemia abbia avuto un effetto negativo su questo indicatore.

L'indicatore **iC19** misura la **percentuale di ore di docenza erogate da docenti assunti a tempo indeterminato** sul totale delle ore di docenza erogata.

Breve commento:

2019: L'80.1% delle ore di docenza è stato erogato da docenti a tempo indeterminato, leggermente inferiore alla media geografica non telematica (86.7%).

2020: Si registra un calo significativo, con il 69.6% delle ore erogate da docenti a tempo indeterminato, leggermente inferiore alla media dell'area geografica (70.3%).

2021: L'indicatore mostra un lieve miglioramento al 70.3%, comunque ancora sotto la media geografica (72.4%).

2022: L'indicatore migliora ulteriormente, raggiungendo il 76.5%, portandosi sopra la media geografica (68.7%).

2023: Un miglioramento importante porta l'indicatore all'81.6%, superando la media geografica (73.8%).

Analisi: Dopo una diminuzione nel 2020, l'indicatore mostra un trend positivo, culminando con un risultato superiore alla media nel 2023. Le fluttuazioni dell'indicatore possono essere collegate anche all'inserimento nel corpo docente di ricercatori di tipo RTDb poi passati alla posizione di professore associato. L'elevato valore del 2023 riflette una maggiore stabilità nella docenza a tempo indeterminato, contribuendo a un'erogazione più costante e qualificata delle ore di insegnamento.

L'indicatore **iC22** rappresenta la **percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che si laureano entro la durata normale del corso**.

Breve commento:

2019: Il 55.6% degli studenti immatricolati si è laureato entro la durata normale del corso, un valore superiore alla media geografica non telematica del 28.6%.

2020: Il valore è sceso al 30.8%, al di sotto della media geografica del 41.7%.

2021: Si osserva un forte calo al 5.6%, inferiore alla media (13.3%) geografica anch'essa in forte calo.

2022: Il valore rimane basso, con il 6.3% degli studenti laureati entro la durata normale, rispetto alla media del 30.0%.

Analisi: Questo indicatore mostra una tendenza al ribasso, arrestatasi solo nel 2022, suggerendo una difficoltà crescente per gli studenti a completare il percorso di studi entro i tempi previsti. L'auspicio è che il miglioramento degli indicatori **iC01** e **iC16BIS** nel 2022 possa condurre anche ad una riduzione dei tempi di laurea entro la durata normale del corso.

L'indicatore **iC27** rappresenta il **rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)**.

Breve commento:

2019: Il rapporto è di **7.0**, significativamente superiore alla media dell'area geografica (5.3).

2020: Il rapporto è sceso a **6.1**, mantenendosi ancora superiore alla media dell'area (4.5).

2021: Il rapporto è risalito a **6.7**, ancora sopra la media (5.4).

2022: Il rapporto è ulteriormente diminuito a **6.0**, mantenendosi comunque superiore alla media (4.2).

2023: Si è osservato un aumento significativo a **9.3**, molto più alto rispetto alla media geografica (4.8).

Analisi: L'indicatore mostra una variabilità, con un aumento significativo nel 2023. Questo suggerisce che il numero di studenti per docente è cresciuto nel tempo.

L'indicatore **iC28** misura il **rapporto tra studenti iscritti al primo anno e docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)**.

Breve commento:

2019: Il rapporto era di **2.4**, simile alla media dell'area geografica (2.3), suggerendo un carico moderato di studenti per docente.

2020: Il rapporto è rimasto simile, con **2.2**, leggermente inferiore alla media dell'area (2.6).

2021: Si osserva una diminuzione a **1.9**, sempre inferiore alla media geografica (2.9).

2022: Il rapporto ha subito un ulteriore calo, arrivando a **1.0**, inferiore rispetto alla media dell'area (2.3).



2023: Il rapporto è aumentato a **2.8**, avvicinandosi alla media geografica (3.7).

Analisi: L'indicatore ha mostrato una significativa variazione, con un aumento nel 2023. Questo trend è dovuto al limitato numero di studenti nel 2022 poi cresciuto nel 2023 e potrebbe suggerire un miglioramento nella distribuzione del carico di lavoro dei docenti del primo anno nel 2023.

ANNO ACCADEMICO 2023/24