

L-09 / INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)	FRANCOMANO Elisa	ESPOSITO Samuele

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
▪ Criticità sul conseguimento del titolo nei tempi previsti. ▪ Qualche insegnamento presenta criticità. ▪ Aule didattiche non sempre adeguate ▪ I quesiti D.13, D.14 e D.15 risultano, in generale, quelli caratterizzati dalla più elevata percentuale di “Non rispondo”.	▪ Miglioramento di alcuni indicatori strategici confermando l'efficacia delle strategie predisposte dal CdS. ▪ Disponibilità e puntualità dei docenti.	▪ Pianificazione di interventi per migliorare la regolarità del percorso di studi. ▪ Verifica dell'accuratezza e dell'affidabilità dei dati disponibili sull'internazionalizzazione. ▪ Incentivare l'adozione di metodologie didattiche innovative. ▪ Analisi delle ragioni dell'elevato numero di mancati riscontri alle nuove domande D.13, D.14 e D.15 del questionario RIDO.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Il corso di studi ha l'obiettivo di formare un ingegnere con competenze tali da operare adeguatamente nell'ambito dell'ingegneria elettrica, energetica e nucleare, con conoscenze approfondite sui principi che sono alla base dei processi di produzione, distribuzione, gestione e utilizzazione dell'energia nelle sue diverse forme, sui componenti e sistemi preposti alla realizzazione di tale processi e, inoltre, sugli aspetti e le implicazioni ambientali, economiche, normative e di sicurezza che li contraddistinguono. A tal fine, il Corso di Studio prevede un percorso formativo multidisciplinare, ispirato alle recenti tendenze alla decarbonizzazione dei cicli energetici e allo sviluppo, diffusione di tecnologie e sistemi sostenibili e a ridotto impatto ambientale, articolato in tre profili dal carattere elettrico, energetico e tecnologico/industriale.

L'offerta formativa 2024/2025 riguarda il CdS della classe L-09, codice 2223 – Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili, oggetto di analisi nella relazione CPDS per l'anno 2024. Per l'a.a. 2025/2026, il CdS della classe L-09R, codice 2438 – Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili, presenta un manifesto degli studi invariato, fatta eccezione per il gruppo delle discipline delle attività formative opzionali, che è stato istituito e reso trasversale ai tre curricula.

Per l'offerta formativa dell'a.a. 2025/2026, priva di ripetizioni o duplicazioni, si esprime parere positivo.

- **Proposte complessive per il miglioramento della qualità ed efficacia delle strutture didattiche.**

Al fine di incrementare la qualità e l'efficacia delle strutture didattiche, si ritiene importante investire nel miglioramento delle attrezzature informatiche e delle aule, sia in termini quantitativi che qualitativi, garantendo spazi adeguati per rispondere alle esigenze del corso di laurea in Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili.

In particolare, si fa presente che Le aule T110, T220, U110 sono dotate di sedili e banchi non adeguati.

Sezione 2.

QUADRO A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti

METODOLOGIE E TEMPISTICA

- La somministrazione dei questionari è gestita in modo centralizzato da UNIPA con modalità on-line impiegando la sezione “portale studenti” del sito web di Ateneo;
- Le tempistiche vengono riportate in un documento pdf consultabile nel sito web di Ateneo, per l’anno in esame nel seguente link
<https://www.unipa.it/Guida-alla-compilazione-del-questionario-sullopinione-degli-studenti-sulla-didattica/>

Numero di questionari elaborati per il CdS Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili, AA 2024/2025:

- **N.1008** questionari compilati da studenti che hanno dichiarato di avere seguito almeno il 50% delle ore di lezione (scheda 1) - 2024/2025;
- **N.252** questionari compilati da studenti che dichiarano di avere seguito meno del 50% delle ore di lezione (scheda 3) - 2024/2025.

GRADO DI PARTECIPAZIONE DEGLI STUDENTI

I questionari compilati dagli studenti che hanno frequentato più del 50% delle lezioni sono in totale 1008, di gran lunga superiore rispetto alla rilevazione dello scorso anno.

Il numero di questionari compilati per gli insegnamenti valutati è compreso tra 7 e 67, range molto prossimo a quello della precedente valutazione. I quesiti privi di risposta del CdS hanno una percentuale compresa tra il 7,5% e il 59,6%. La percentuale più elevata di “Non rispondo” si è registrata, come lo scorso anno, per la domanda D.13 a cui si è aggiunta pari merito la D.14.

Per il questionario riguardante gli studenti che hanno frequentato meno del 50% sono stati elaborati 252 questionari confermando la partecipazione dello scorso anno (253) con numerosità compresa tra 5 e 42. In questo caso i quesiti privi di risposta sono compresi tra il 29,8% (39,1%) e il 42% (32,9%) in media uguale allo scorso anno. La percentuale più elevata di “Non rispondo” in questo caso si è registrata per il quesito D.06 come per la rilevazione dello scorso anno. *Il numero di questionari compilati è aumentato in modo significativo rispetto allo scorso anno, grazie alle iniziative condotte dal corso di studi.*

Si suggerisce di continuare sempre con azioni mirate per indurre gli studenti a frequentare i corsi erogati e a compilare in modo consapevole i questionari.

A.1.ii Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati

Le schede RIDO riportano gli indici di qualità espressi in decimi (10/10) e le relative percentuali di “Non rispondo”. L’analisi dei risultati è stata effettuata calcolando il valore medio delle singole risposte per l’insieme dei docenti

L'analisi dei dati evidenzia una valutazione positiva dei vari aspetti della docenza, registrando un moderato incremento rispetto alla rilevazione precedente. Gli indici di qualità (IQ) del corso di studio risultano compresi tra 7,1 e 8,5 registrando un aumento di 0,3 rispetto al valore massimo rilevato lo scorso anno.

Il quesito D.08 continua ad aumentare da 7,6 a 7,8 per il quale si era registrato il valore più basso dell'indice di qualità pari a 7,1 nella corrente rilevazione si registra un incremento di 0,5 (7,6). La disponibilità e la qualità della docenza del CdS risultano confermate come evidenziato dal punteggio massimo registrato nel quesito D.10.

Il valore più basso si registra nuovamente per il quesito D.13, che presenta una percentuale di "Non rispondo" pari al 59,6%. Si raccomanda di invitare i docenti a integrare metodologie e/o tecnologie innovative nella progettazione delle lezioni.

Si ripresenta qualche lieve criticità con $IQ \geq 5,5$ per gli insegnamenti di *Controllo Ambientale e Tecnologie per Edifici ad Energia Zero* (D.13 5,6), *Pianificazione e Gestione dell'energia* (D.03 5,5, D.08 5,8), *Calcolo Numerico* (D.01 5,8), *Termomeccanica* (D.06 5,8), *Energetica* (D.08 5,9 D.14 5,9 D.15 5,9 con una percentuale di "Non rispondo" superiore al 50%), *Energetica degli Edifici e Certificazioni* (D.02 5,6).

Si registrano IQ nel range (4,2;5,5) per gli insegnamenti di *Fisica Tecnica* (D.13 5,4), *Macchine Elettriche* (D.03 4,3 D.08 5,4 D.13 4,8 con una percentuale di "Non rispondo" superiore al 50% per D.08 e D.13) e *Termomeccanica* (D.03 4,3 D.07 4,8 D.08 5,2, D.13 5,1, D.14 4,5 con una percentuale di "non rispondo" $\geq$ al 50% per D.08 e D.14), *Energetica* (D.02 4,7).

Si fa presente che i quesiti D.13-D.15 sono quelli che presentano in generale la maggiore percentuale di "Non rispondo".

Per gli insegnamenti di *Analisi Matematica I* e *Analisi Matematica II* non emergono quest'anno criticità. Tale risultato è verosimilmente attribuibile alle recenti modifiche introdotte nel manifesto degli studi. L'andamento dovrà essere monitorato nei prossimi anni al fine di verificarne l'efficacia.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento

- La pubblicizzazione dei risultati RIDO viene gestita dall'Ateneo, consultabile nel sito https://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/aq_didattica/opinione_studenti/

- Il sito del corso consente la consultazione delle schede di valutazione degli insegnamenti utilizzando il seguente link:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriadellenergiaedellefontirinnovabili2223/?pagina=valutazione>

Questa forma di pubblicizzazione costituisce un valido strumento sia per gli studenti, il cui contributo è pienamente valorizzato, sia per i docenti, che hanno l'opportunità di ricevere un feedback significativo sull'efficacia del loro insegnamento.

A.2 Proposte:

1. I quesiti D.13–D.15 risultano, in generale, quelli caratterizzati dalla più elevata percentuale di risposte "Non rispondo". Il particolare quesito D.13 ha registrato come lo scorso anno la percentuale più elevata di "Non rispondo".
2. Si suggerisce di incentivare l'adozione di metodologie didattiche innovative.

3. *L'andamento delle valutazioni per i corsi di Analisi Matematica I e Analisi Matematica II dovrà essere monitorato nei prossimi anni al fine di verificare se tale risultato è verosimilmente attribuibile alle recenti modifiche introdotte nel manifesto degli studi.*

QUADRO B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:

D.03 Il materiale didattico (libri consigliati, dispense, materiale audio e video registrato, altro materiale messo a disposizione dal docente) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative a supporto dell'insegnamento (esercitazioni, tutorati, laboratori, visite didat., seminari) sono utili all'apprendimento della materia? (selezionare "non rispondo" se non pertinente o se non previste).

Dall'analisi dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti emerge che, complessivamente, il materiale didattico è ritenuto adeguato con un IQ medio pari a 7,7/10, valore sostanzialmente in linea con quello rilevato lo scorso anno (7,5).

Si rilevano delle criticità per il quesito D.03 per gli insegnamenti di *Pianificazione e Gestione dell'energia* (5,5), *Macchine Elettriche* (4,3) e *Termomeccanica* (4,3).

Le attività didattiche integrative a supporto dell'insegnamento sono state valutate complessivamente bene con indice di qualità 7,8 e con il 38% di "Non rispondo". Il valore supera leggermente quello dello scorso anno (7,6). I valori rilevati negli ultimi anni hanno subito lievi oscillazioni.

Si rilevano degli insegnamenti con criticità su D.08 *Energetica* (5,9 con percentuale 56,5% di "Non rispondo"), *Macchine Elettriche* (5,4 con percentuale 53,3% di "Non rispondo") e *Termomeccanica* (5,2 con una percentuale 50% di "Non rispondo").

In un'ottica di miglioramento continuo, si ritiene utile prendere in considerazione interventi specifici volti ad accrescere la qualità percepita dagli studenti. È opportuno proseguire nelle azioni di sensibilizzazione, incoraggiando una partecipazione regolare e attiva alle esercitazioni, ai laboratori e alle attività didattiche integrative messe a loro disposizione. Si auspica, infine, un ruolo propositivo da parte dei rappresentanti degli studenti, affinché contribuiscano a diffondere presso la comunità studentesca il valore delle esercitazioni e l'importanza di esprimere valutazioni pertinenti su tali aspetti nelle schede di rilevazione della didattica.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dall'analisi dei dati di Almalaurea aggiornati ad aprile 2025 emerge che il 62,5% degli studenti considera le aule messe a disposizione dall'Ateneo raramente adeguate, mentre il 6,3% le giudica "mai adeguate". Il 18,8% le valuta sempre o quasi sempre adeguate e il 12,5% le ritiene spesso adeguate. Da questa analisi si conferma, quindi, che gli spazi destinati alla formazione e allo studio degli studenti risultano ancora insufficienti. Nel corso degli anni, la valutazione relativa all'adeguatezza del numero di attrezzature digitali messe a disposizione ha mostrato un andamento altalenante, con oscillazioni comprese tra il 75% e l'85%. La rilevazione di quest'anno registra un valore pari al 58,3%, significativamente inferiore rispetto a quello dell'anno precedente (80%) e più vicino al dato complessivo rilevato per l'Ateneo (49,5%).

Per quanto riguarda la valutazione delle attrezzature e delle altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ecc.), i risultati si confermano in linea con quelli dello scorso anno. Il 50% degli studenti esprime un giudizio positivo, indicando le attività come sempre o quasi sempre adeguate nel 21,4% dei casi e spesso adeguate nel 28,6%. Il 35,7% le ritiene raramente adeguate, mentre il 14,3% le valuta mai adeguate.

Per quanto riguarda le biblioteche, si registra complessivamente una valutazione soddisfacente: il 23,1% degli studenti esprime un giudizio “decisamente positivo” e il 61,5% un giudizio “abbastanza positivo”. Le valutazioni negative risultano limitate, con il 7,7% di giudizi “abbastanza negativi” e il 7,7% di giudizi “decisamente negativi”.

B.2 Proposte:

In un'ottica di miglioramento continuo, si ritiene utile prendere in considerazione interventi specifici volti ad accrescere la qualità percepita dagli studenti per tutti gli insegnamenti.

Programmare un monitoraggio periodico dello stato e della capienza delle aule maggiormente utilizzate.

Pianificare un aggiornamento graduale delle attrezzature obsolete con priorità per i corsi che richiedono un maggiore supporto tecnologico.

Implementare un sistema di segnalazione rapida per guasti o malfunzionamenti, con tempi di intervento definiti.

Ampliare il numero delle esercitazioni, ove possibile, o incrementarne la qualità tramite l'uso di strumenti e metodologie aggiornate.

1. Creare un canale di comunicazione stabile tra studenti, docenti e coordinatori per segnalazioni e proposte.
2. Si suggerisce di fornire delle linee guida che possano aiutare i docenti per il materiale didattico.

QUADRO C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2025 (quadro B1)

Nel quadro B1 della SUA-CdS 2025 sono riportati gli Obiettivi Formativi, gli Sbocchi Occupazionali, le Caratteristiche della Prova Finale e il Piano di Studi con le relative schede di trasparenza. I metodi di accertamento sono indirettamente richiamati nel quadro B1 attraverso la descrizione degli obiettivi formativi, mentre risultano esplicitati nelle schede di trasparenza, all'interno della sezione “Valutazione dell'Apprendimento”.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Nelle schede degli insegnamenti vengono illustrate in modo chiaro le modalità di svolgimento e di accertamento degli esami.

Dall'analisi ex-post (schede RIDO D.04) si evince che le modalità d'esame sono state correttamente presentate dai docenti con un indice di qualità pari a 8,37 e nessun insegnamento presenta criticità.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obbiettivi formativi previsti?

Dall'analisi delle schede di trasparenza emerge che tutti gli insegnamenti adottano metodologie di esame chiaramente definite e coerenti con gli obiettivi formativi previsti, assicurando così un accertamento efficace e completo delle competenze che gli studenti sono tenuti a sviluppare. Le modalità di valutazione risultano inoltre adeguatamente descritte, garantendo trasparenza e uniformità nei criteri di verifica dell'apprendimento. Per quanto riguarda la percezione degli studenti, i dati AlmaLaurea evidenziano che il 43,8% dei laureati intervistati si dichiara soddisfatto delle modalità di svolgimento degli esami, valutandole "sempre o quasi sempre" adeguate oppure adeguate "per più della metà degli esami". Si tratta di un riscontro positivo che conferma sostanzialmente quanto rilevato lo scorso anno, suggerendo una continuità nella qualità percepita delle procedure di valutazione adottate dal Corso di Studio.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Il CdS si è attivato intervenendo, ove possibile, seguendo le osservazioni della CPDS. Il Consiglio di Corso di Studio ha condotto un'analisi approfondita, focalizzandosi in particolare sulla percentuale di studenti che superano gli esami nel corso dell'anno accademico. Dall'analisi risulta un netto miglioramento nella percentuale di esami superati, con particolare rilevanza per le materie del primo anno.

C.2 Proposte:

1. *Le metodologie d'esame risultano coerenti con gli obiettivi formativi; tuttavia, i dati di AlmaLaurea indicano che meno della metà degli studenti si dichiara pienamente soddisfatta delle modalità di svolgimento degli esami, evidenziando la necessità di mantenere alta l'attenzione su questo aspetto.*
2. *Aumentare le attività di sensibilizzazione rivolte agli studenti riguardo l'importanza di compilare correttamente i questionari. Un'adeguata informazione e comunicazione sui fini dei questionari e sull'impatto che le risposte possono avere sulla qualità della didattica potrebbe contribuire a ridurre la percentuale di risposte "Non rispondo" e a garantire dati più completi e affidabili, utili per il miglioramento continuo del percorso formativo.*

QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

D.1 Analisi

D.1.1. Nella Scheda di monitoraggio annuale sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Le criticità evidenziate nella relazione precedente sono state affrontate tramite l'adozione di mirate misure correttive, che hanno determinato un significativo miglioramento di molti indicatori strategico dei gruppi A–E della SMA aggiornata al 4/10/2025.

Si ritiene opportuno formulare una specifica osservazione in merito all'interpretazione degli indicatori di internazionalizzazione. Negli ultimi anni il CdS ha proceduto alla valutazione e all'approvazione di un numero significativo di *learning agreement*; tuttavia, l'indicatore iC10, riferito ai CFU conseguiti dagli studenti in mobilità internazionale, continua a registrare un valore pari a zero. La Commissione AQ, nella seduta del 24/10/2025, ha avanzato l'ipotesi che i dati riportati nella

SMA non siano del tutto corretti. Si rende pertanto necessario attivare idonee azioni di verifica finalizzate ad accertare l'esattezza, l'affidabilità e la completezza dei dati attualmente disponibili. Il percorso formativo evidenzia ancora alcune criticità con riferimento al conseguimento del titolo nei tempi previsti. La percentuale di immatricolati che completano gli studi entro la durata normale del corso ha registrato una riduzione, mantenendosi negli anni intorno al 55% del valore di soglia. Tale andamento rende opportuno il proseguimento del monitoraggio dell'indicatore e l'adozione di ulteriori interventi finalizzati a favorirne un progressivo miglioramento. Inoltre, la percentuale di laureati entro un anno dal termine della durata legale del corso (iC17), pur mostrando un andamento positivo, risulta ancora non allineata al corrispondente valore di riferimento (69%). Alla luce di quanto rilevato, il CdS è invitato a programmare e implementare azioni mirate al miglioramento della regolarità del percorso di studi.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità Almalaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sono stati presi adeguatamente in esame.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CdS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Le questioni attinenti alla didattica sono state oggetto di approfondita valutazione, attraverso l'adozione di interventi correttivi ritenuti indispensabili e indifferibili al fine di assicurare un più equilibrato assetto complessivo dell'offerta formativa.

Gli indicatori strategici critici hanno evidenziato una progressiva e significativa riduzione, confermando l'efficacia delle strategie predisposte dal Consiglio di Corso di Studio e l'impegno costante profuso dai suoi componenti nella loro attuazione.

Permane, nondimeno, la necessità di pianificare e adottare misure finalizzate al miglioramento dei livelli di regolarità del percorso di studi.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Gli interventi adottati dal CdS e dalla Commissione AQ — in particolare la revisione della collocazione temporale di alcuni insegnamenti del primo anno e l'introduzione di un maggior numero di prove e simulazioni d'esame in alcune discipline — hanno prodotto effetti positivi chiaramente evidenziati negli indicatori della SMA. In particolare, si registra un significativo incremento negli indicatori iC01, iC02BIS, iC06, iC06BIS, iC06TER, iC13, iC14, iC15, iC15BIS, iC16, iC16BIS.

D.2 Proposte:

1. *Si evidenzia la necessità di pianificare e adottare misure finalizzate al miglioramento dei livelli di regolarità del percorso di studi.*
2. *Azioni di verifica finalizzate ad accertare l'esattezza, l'affidabilità e la completezza dei dati attualmente disponibili riguardo l'internazionalizzazione.*

QUADRO E – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

Tutte le informazioni in oggetto sono disponibili sul portale ministeriale "UniversItaly" (<https://www.universitaly.it/>) ove si possono attingere diverse informazioni sul corso di studi, una scheda di sintesi e le parti pubbliche della SUA. Diversi dati sono poi aggiornati e resi disponibili dal portale di Ateneo e da quello del CdS.

E.1 Analisi

E.2 Proposte:

1. *Non si sono riscontrate difficoltà di reperimento, assenza o difformità tra le informazioni fornite nella SUA-CdS e l'effettivo svolgimento delle attività previste dal Corso di Studi.*
2. *Nella SUA-CDS non si sono trovati i link alle riunioni della commissione AQ.*

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Si rileva, complessivamente, un buon livello di soddisfazione da parte degli studenti in merito alla congruenza tra il carico di studio degli insegnamenti e i crediti assegnati, come attestato da un indice di qualità pari a 7,7 alla domanda D.02 del questionario RIDO.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Dall'esame delle schede di trasparenza e dall'analisi dei dati relativi alla soddisfazione degli studenti non emergono criticità in riferimento a tale aspetto.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Dall'analisi delle valutazioni espresse dagli studenti non emergono criticità significative in merito alla coerenza degli obiettivi formativi.

LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)	GIARDINA Mariarosa	ALONGI Carmelo

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
▪ Elevato numero di discipline che presentano valori dell'indice di qualità inferiore al livello discreto o con giudizi di insufficienza per diverse domande RIDO ▪ Carico di studio ritenuto non adeguato per diverse discipline del corso ▪ Interventi sulle strutture e le aule, in particolare la T230, edificio 9.	▪ Incremento significativo della partecipazione ai questionari RIDO, segno di maggiore coinvolgimento degli studenti nei processi di valutazione della qualità della didattica. ▪ Aggiornamento e miglioramento della documentazione ufficiale (SUA-CdS, Schede di Trasparenza), con risoluzione di diverse criticità evidenziate negli anni precedenti.	▪ Avviare un confronto sistematico con i docenti delle discipline con indice di qualità basso, per analizzare le cause (carico di studio, materiale didattico, integrazione attività pratiche) e definire interventi specifici. ▪ Rivedere la distribuzione del carico di studio e la qualità dei materiali didattici, in particolare per le discipline con punteggi insufficienti alle domande D02 e D03, promuovendo un maggiore coordinamento tra insegnamenti. ▪ Sollecitare interventi strutturali da parte del Dipartimento/Ateneo sulle criticità logistiche, con priorità all'aula T230, per garantire adeguate condizioni di sicurezza e funzionalità.

- **Parere sull'offerta formativa.**

A partire dall'A.A. 2023-24, il corso offre tre curricula:

- INDUSTRIAL ENERGY SYSTEMS, prevede approfondimenti nel campo degli impianti industriali, includendo le centrali a fissione nucleare, impianti a combustione, studio avanzato della fluidodinamica e impatto ambientale dei sistemi energetici;
- GREEN ENERGIES, approfondisce lo studio delle fonti di energia rinnovabile, includendo il solare, l'eolico, il mareomotrice, la geotermia e la biomassa e si analizzano possibili applicazioni dell'elettrificazione del trasporto pubblico e privato (e-mobility);
- SUSTAINABLE ENERGIES, analizza la termofisica dell'edificio, includendo l'illuminotecnica e l'acustica e si studiano i modelli di economia circolare, l'analisi del ciclo di vita dei sistemi energetici e di dispersione degli inquinanti da processi industriali

Ad oggi non sono state effettuate modifiche e si conferma che per Off. Form. A.A. 2025-2026 non si riscontrano vuoti formativi o duplicazioni. La verifica delle schede di trasparenza non ha evidenziato criticità.

Per quanto sopra si riconferma il parere positivo.

- **Proposte complessive per il miglioramento della qualità ed efficacia delle strutture didattiche**
Permane la criticità sull'arredamento obsoleto dell'aula T230, edificio 9, già segnalata nella precedente relazione.

Sezione 2.

QUADRO A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti

METODOLOGIE E TEMPISTICA

- La somministrazione dei questionari è gestita in modo centralizzato da UNIPA con modalità on-line impiegando la sezione “portale studenti” del sito web di Ateneo;
- Le tempistiche vengono riportate in un documento pdf consultabile nel sito web di Ateneo, per l’anno in esame nel seguente link
- <https://www.unipa.it/Guida-alla-compilazione-del-questionario-sullopinione-degli-studenti-sulla-didattica/>

Numero di questionari elaborati per il CdS, AA 2024/2025:

- **N. 218** questionari compilati da studenti che hanno dichiarato di avere seguito almeno il 50% delle ore di lezione;
- **N. 41** questionari compilati da studenti che dichiarano di avere seguito meno del 50% delle ore di lezione.

GRADO DI PARTECIPAZIONE DEGLI STUDENTI

- Significativo aumento del numero dei questionari compilati rispetto al dato rilevato nel rapporto CPDS anno 2024 (totale n. questionari 199, AA 2023/2024).

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati

METODOLOGIE DI ELABORAZIONE

Sono stati confrontati i dati RIDO degli ultimi due anni accademici con i dati Almalaurea aggiornati ad aprile 2025.

Si precisa che non sono stati esaminati i risultati relativi alle domande D13, D14 e D15, poiché tali quesiti sono stati ritenuti non adeguati a descrivere o valutare il Corso di Studio, sia dai componenti della CPDS sia dagli studenti che hanno partecipato alla rilevazione. Ciò è confermato dalle elevate percentuali di “non risponde”, superiori al 65%.

ANALISI RISULTATI

Studenti che hanno frequentato più del 50% delle lezioni

Il giudizio complessivo sul corso, calcolato sul totale dei questionari RIDO, evidenzia un andamento positivo: 8.68 nell’A.A. 2022/2023, 8.30 nell’A.A. 2023/2024, 8.5 nell’A.A. 2024/2025.

Si nota, tuttavia, che i dati ALMALAUREA evidenziano un livello di soddisfazione dei laureati in diminuzione: il 55,5% ha dichiarato di essere “decisamente soddisfatto”, rispetto all’82% riportato nella precedente relazione CPDS. Va sottolineato che i questionari RIDO sono stati compilati da studenti attualmente iscritti, i quali seguono un percorso formativo basato su un manifesto degli studi diverso da quello dei laureati intervistati.

Analizzando la soddisfazione relativa alle singole discipline e adottando come valore soglia 7,0 per l'indice di qualità, le discipline che non raggiungono tale limite sono elencate di seguito (tra parentesi sono indicati il numero della domanda e il rispettivo valore dell'indice di qualità):

- ANALISI DI SISTEMI ENERGETICI E TERMOECONOMIA (D02, 6.6)
- CENTRALI E RETI TERMOFRIGORIFERE (D02, 6.0)
- COMPUTATIONAL THERMOFLUIDDYNAMICS (D01, 4.6; D02, 6.0; D07, 6.6)
- DATA-DRIVEN ENERGY LAB (D01, 6.3; D04, 6.6)
- ECODESIGN DI SISTEMI E PROCESSI (D03, 7.0)
- ENERGY SYSTEMS MODELLING LAB (D03, 2.8; D04, 4.8; D06, 6.5; D08, 6.3; D07, 6.4; D09, 7.0; D12, 6.1)
- IDROGENO E SISTEMI DI ACCUMULO ELETTROCHIMICI (D02, 6.3)
- IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI (D06, 4.0; D12, 5.5)
- IMPIANTI TECNICI (D05, 6.3; D11, 6.6)
- PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI (D03, 6.8)
- SISTEMI A PROPULSIONE ELETTRICA E IBRIDA (D01, 6.5; D03, 6.5)
- TERMOTECNICA E REGOLAZIONI TERMOFLUIDODINAMICHE (D.02, 4.1)
- TERMOTECNICA E REGOLAZIONI TERMOFLUIDODINAMICHE (D.02, 4.1)

Studenti che hanno frequentato meno del 50% delle lezioni

- Si evidenzia una discreta soddisfazione riguardo all'andamento generale del corso, con una media degli indici di qualità pari a 7.4. Tuttavia, per la domanda D.04, *"Il materiale didattico (libri consigliati, dispense, materiale audio e video registrato, altro materiale messo a disposizione dal docente) è adeguato per lo studio della materia?"*, l'indice di qualità complessivo risulta pari a 6.6.
- La disciplina IDROGENO E SISTEMI DI ACCUMULO ELETTROCHIMICI ha ottenuto giudizi insufficienti per le seguenti domande D02, D03, D04.
- La disciplina SISTEMI A PROPULSIONE ELETTRICA E IBRIDA (6) rileva un'insufficienza per la domanda D.02.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento

- La pubblicizzazione dei risultati RIDO viene gestita dall'Ateneo, consultabile nel sito https://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/aq_didattica/opinione_studenti/
- Il sito del corso consente la consultazione delle schede di valutazione degli insegnamenti utilizzando il seguente <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriaenergeticaenucleare2033/?pagina=valutazione>

A.2 Proposte:

1. *Attivare azioni di monitoraggio e confronto con i docenti delle discipline che presentano un indice di qualità inferiore al livello discreto o con giudizi di insufficienza, al fine di individuare le cause dei risultati negativi e definire interventi mirati.*
2. *Sviluppare strategie per individuare le cause delle criticità evidenziate dall'analisi RIDO per gli studenti che hanno frequentato meno del 50% delle lezioni.*
3. *Rivedere la distribuzione del carico di studio e adeguare le attività didattiche in modo che siano proporzionate ai crediti assegnati.*

QUADRO B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:

D.03 Il materiale didattico (libri consigliati, dispense, materiale audio e video registrato, altro materiale messo a disposizione dal docente) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative a supporto dell'insegnamento (esercitazioni, tutorati, laboratori, visite didat., seminari) sono utili all'apprendimento della materia? (selezionare "non rispondo" se non pertinente o se non previste).

Si evidenziano criticità per le seguenti discipline:

Analisi domanda D.03

- ECODESIGN DI SISTEMI E PROCESSI
- ENERGY SYSTEMS MODELLING LAB
- PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI
- IDROGENO E SISTEMI DI ACCUMULO ELETTROCHIMICI
- SISTEMI A PROPULSIONE ELETTRICA E IBRIDA

Analisi domanda D.08

- ENERGY SYSTEMS MODELLING LAB

B.1.2 Analisi delle strutture.

Secondo i dati AlmaLaurea relativi al 2024, si registrava un miglioramento nell'opinione dei laureati riguardo alle aule universitarie: il 43,8% le considera "spesso adeguate". Una percentuale analoga emerge dai dati aggiornati ad aprile 2025 (44,4%), indicando l'assenza di progressi significativi. Va tuttavia rilevato che il 33% degli intervistati le giudica "raramente adeguate", a fronte del 24% rilevato a livello di Ateneo.

Rimane, inoltre, consistente la quota di laureati (66%) che ritiene insufficiente il numero complessivo delle postazioni informatiche disponibili.

Persistono infine segnalazioni critiche relative alla gestione delle aule, in particolare della T230, dove l'arredamento risulta obsoleto o presenta evidenti segni di usura. In queste condizioni, alcune sedute possono costituire anche un potenziale rischio per la sicurezza.

B.2 Proposte:

1. *Potenziare e aggiornare i materiali didattici e gli ausili a supporto dell'apprendimento per le discipline che hanno rilevato criticità.*
2. *Interventi sulle strutture e le aule, in particolare la T230, edificio 6, Viale delle scienze.*

QUADRO C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2025 (quadro B1)?

Non si individuano carenze o incompletezze.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Non si individuano carenze o incompletezze.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obbiettivi formativi previsti?

Non si individuano carenze o incompletezze.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Le criticità relative all'erogazione di due manifesti degli studi sembrano essere state risolte, come evidenziato nella sezione D1.1, mentre permane la criticità riguardante la capienza delle aule, già segnalata in diverse relazioni CPDS precedenti.

C.2 Proposte:

1. *Creare un sistema in cui studenti possano segnalare rapidamente eventuali problematiche di sovrappollamento; necessità di spazi aggiuntivi; criticità relative a funzionalità e sicurezza.*

QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

D.1 Analisi

D.1.1. Nella Scheda di monitoraggio annuale sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nella Scheda di Monitoraggio Annuale sono individuati e discussi i principali problemi segnalati dalla CPDS. In particolare:

- **Lacune nella scheda SUA 2023**
La SMA 2025 conferma che tale problema è stato definitivamente risolto con la revisione della SUA-CdS 2024;
- **Gestione dei due manifesti degli studi (AA 2022/23) e impatto sulla fruizione della didattica**
La CPDS 2023 aveva sottolineato le difficoltà generate dalla coesistenza di due manifesti e dalle conseguenti problematiche organizzative. Nella SMA 2025 si evidenzia che la criticità è rientrata: ciò è confermato dal miglioramento dell'indicatore iC22 (percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale), che passa da 27,6% a 36,8%.
- **Capienza insufficiente di alcune aule, in particolare dell'aula T230**
La criticità viene nuovamente riportata nella SMA 2025 tra le problematiche ancora irrisolte. Si conferma che la questione non rientra nelle possibilità di intervento diretto del CdS e richiede azioni a livello di Dipartimento/ Ateneo.
- **Nuove criticità rilevate dalla CPDS 2024 e recepite nella SMA 2025**
La SMA integra e commenta i problemi emersi nella più recente relazione CPDS 2024:

- percezione elevata del carico di studio e adeguatezza del materiale didattico in alcune discipline (quesiti D.02 e D.03);
- alta percentuale di “non rispondo” sul quesito relativo alle attività didattiche integrative (D.08);
- ulteriore diminuzione dei questionari RIDO compilati;
- criticità già note relative all’aula T230.

Per ciascuno di questi aspetti la SMA riporta puntualmente le azioni intraprese o pianificate dal CdS.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità Almalaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Sì. Nella SMA i dati relativi alle carriere degli studenti, alle opinioni degli studenti e ai dati di occupabilità Almalaurea risultano correttamente analizzati e utilizzati per interpretare l’andamento complessivo del Corso di Studio e per individuare eventuali aree critiche o punti di forza.

In particolare:

- **Carriere studenti**

L’analisi degli indicatori di progressione di carriera evidenzia in modo appropriato l’andamento altalenante di alcuni parametri, con particolare attenzione al dato relativo alla percentuale di laureati entro la durata normale (iC02), che mostra un lieve miglioramento nel 2024 (42,3%) rispetto al 2023, pur rimanendo inferiore ai livelli registrati nel 2022. Tale variazione viene collegata dal periodo di coesistenza dei due manifesti nell’A.A. 2022/23. È inoltre colto e documentato il significativo incremento degli studenti provenienti da altri Atenei (iC04), attribuito in modo plausibile all’ampliamento dell’offerta formativa e all’aggiornamento dei requisiti di accesso operato nell’A.A. 2024/25.

- **Opinione degli studenti**

Le informazioni derivanti dai questionari RIDO sono utilizzate in maniera pertinente per identificare criticità relative alla percezione del carico di studio, alla completezza del materiale didattico e alla limitata partecipazione ai questionari. Le evidenze emergenti sono state collegate a specifiche azioni correttive introdotte dal CdS, come la sensibilizzazione dei docenti, un maggior richiamo alle attività integrative nelle Schede di Trasparenza e l’adesione alle campagne di promozione della compilazione (RIDO Week).

- **Dati occupabilità (Almalaurea)**

I dati Almalaurea vengono adeguatamente interpretati, mettendo in rilievo la crescita dell’occupabilità a un anno dal titolo (iC26), con valori ora nella norma, e la conferma dei buoni livelli occupazionali a tre anni dal titolo (iC07).

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CdS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Sì. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ risultano adeguati e proporzionati alle criticità rilevate. Le azioni individuate, tra cui la sensibilizzazione dei docenti sui parametri RIDO critici, il miglioramento delle Schede di Trasparenza e la promozione della compilazione dei questionari, affrontano direttamente i problemi emersi. Anche le misure dedicate alle difficoltà logistiche (aula T230), pur dipendenti da livelli superiori, sono correttamente segnalate.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Sì. Alcuni interventi hanno già prodotto risultati misurabili: si osserva nell'analisi dei dati SMA un miglioramento dell'indicatore iC22, rientrato nella norma dopo le criticità legate alla coesistenza dei due manifesti, e un aumento dell'occupabilità a un anno dal titolo (iC26). In alcune discipline si rileva inoltre un miglioramento dei valori RIDO successivi alla sensibilizzazione dei docenti. Rimangono invece parzialmente irrisolte le criticità aula T230.

D.2 Proposte:

1. *Nessuna*

QUADRO E – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

E.1 Analisi

Tutte le segnalazioni hanno avuto accoglimento nella SMA analizzata. Le informazioni presenti nelle parti pubbliche della SUA-CdS risultano aggiornate.

Permane tuttavia la criticità relativa all'aggiornamento del Quadro A1.a nella Scheda SUA-2025, che attualmente riproduce il contenuto della SUA precedente.

E.2 Proposte:

1. *Aggiornare QUADRO A1.a nella Scheda SUA-2025*

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Sì

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Sono state riscontrate criticità, vedi quadro A.1.ii.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Sì

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Sì