



DOCUMENTO DI ANALISI E MONITORAGGIO DEI RISULTATI DEI QUESTIONARI SULLE OPINIONI STUDENTI DARS-OPIS 2025

SEZIONE 1 - INFORMAZIONI GENERALI SUL CdS

Denominazione del CdS	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Codice Corso	33473

Classe di laurea	L7		
Sede	Roma		
Dipartimento	Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA)		
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale		
Tipo	☒ L	☐ LMCU	☐ LM
Erogazione¹	☒ Convenzionale	☐ Mista	☐ Prevalentemente a distanza
Durata normale	3 anni		

	Componenti obbligatori: Prof. Michele Cercato (Responsabile del CdS in qualità di presidente del CAD) Prof. Giovanni Attili (Responsabile della Scheda di Monitoraggio) Sig.ra Roberta Cannata (TAB con funzione di Referente per la Didattica DICEA) Dott.ssa Elisa Ajello (Rappresentante degli studenti) Sig.ra Enat Lambert (Rappresentante degli studenti) Altri componenti: Prof. Giovanni Cerulli Irelli (Docente del CdS) Prof. Gerardo Grelle (Docente del CdS) Prof. Giovanni Leuzzi (Docente del CdS) Prof. Ferdinando Salata (Docente del CdS) La Commissione di Gestione AQ, tramite interazione telematica tra i componenti, ha: - esaminato le Linee guida di Ateneo per la compilazione dei DARS-OPIS; - verificato i dati disponibili per la predisposizione del DARS-OPIS e predisposto, ove necessario, i dati per le successive analisi; - analizzato i dati relativi ai questionari OPIS; - discusso la struttura e i contenuti del DARS-OPIS - distribuito i compiti tra i componenti. La Commissione si è quindi riunita per la discussione degli argomenti riportati nei quadri del DARS-OPIS in data 3 novembre 2025. La discussione ha riguardato principalmente: - L'Analisi degli OPIS, con individuazione delle principali criticità per aree di valutazione; - La definizione di eventuali azioni correttive e/o di miglioramento. - La predisposizione della DARS-OPIS per l'invio alla CPDS.
--	--

Sintesi dell'esito della discussione dall'Organo Collegiale responsabile della gestione del CdS	La Commissione di Gestione AQ ha poi proceduto alla valutazione delle osservazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) della Facoltà ICI, anche quella trasmessa per via breve in un incontro dedicato con la CPDS e la Presidenza, tenutosi in data 9 dicembre 2025. Il Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si è riunito, per la discussione del DARS-OPIS predisposto dalla CGAQ, sia in data 5/12/2025 che in data 13/1/2025. Il 5/12/2025 La discussione è stata preceduta dall'illustrazione dei risultati OPIS 2024/2025 presentati sia in forma aggregata per CdS che in forma disaggregata. In quella sede è stata presentata la versione dei documenti inviata alla CPDS, con particolare riferimento alla descrizione dei punti di miglioramento e delle Azioni di miglioramento da intraprendere nell'a. a. in corso. In data 13/1/2026 il documento, a seguito delle osservazioni della CPDS, è stato sottoposto alla votazione finale. Il documento è stato approvato con nessun voto contrario ed una sola astensione. Per i dettagli sui contenuti della discussione si rimanda al verbale della seduta, che sarà disponibile (non appena formalmente approvato) sul sito del cAD https://cdaingambientale.web.uniroma1.it/it
Data della delibera di approvazione della DARS-OPIS da parte dell'Organo Collegiale responsabile del CdS.	13 gennaio 2026

SEZIONE 2 – BREVE ANALISI E COMMENTO SINTETICO AI RIUSTATI OPIS, ANALISI DI EVENTUALI CRITICITÀ RISCONTRATE, PUNTI DI FORZA E AREE DI MIGLIORAMENTO

A - QUESTIONARIO OPIS STUDENTI FREQUENTANTI a.a. 2024-2025
Area di valutazione A.1 – INSEGNAMENTO
1. Sei interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?
2. Le conoscenze preliminari possedute [quanto hai imparato frequentando le lezioni di altri insegnamenti del Corso e/o sostenendo i relativi esami] sono risultate sufficienti per comprendere gli argomenti previsti nel programma d'esame?
3. L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sulla pagina web del Corso di Studio?
4. Nel caso in cui l'insegnamento sia svolto da più docenti ritieni che le attività didattiche siano ben coordinate ed integrate tra i docenti?
5. Il carico di studio richiesto da questo insegnamento ritieni sia proporzionato ai crediti assegnati
6. Il materiale didattico, indicato sulla pagina web e/o fornito dal/i docente/i, è adeguato allo studio della materia?
Per quanto riguarda l'interesse verso gli insegnamenti (domanda 1), il 41,6% degli studenti ha risposto "decisamente sì" e il 45% circa "più sì che no", per un totale di oltre l'86% di giudizi positivi, in linea con la media di Facoltà (87,6%) e confermando la capacità dei contenuti formativi di suscitare coinvolgimento. Analogamente, le conoscenze preliminari (domanda 2) risultano per la maggior parte adeguate: circa l'83% degli studenti ha dichiarato di aver posseduto una preparazione sufficiente per comprendere gli argomenti, con valori pressoché coincidenti con la media dei corsi di pari livello (82,9%). La coerenza dell'insegnamento con quanto dichiarato sul sito del Corso (domanda 3) ottiene risultati molto alti: oltre il 91% di risposte positive, perfettamente allineate con la media della Facoltà. Anche la coordinazione tra docenti (domanda 4) è valutata positivamente, con un 51,5% di risposte "sì" o "decisamente sì" a fronte di un 33% di casi in cui la domanda non era applicabile. Tuttavia, si rileva ancora una certa difficoltà da parte degli studenti a comprendere come compilare la domanda 4. Difatti, la percentuale di risposte "Non Applicabile" avrebbe dovuto essere molto più elevata, in ragione del fatto, come dicevamo prima, che la stragrande maggioranza dei corsi prevede un singolo docente. Nonostante i docenti siano stati sensibilizzati a comunicare la particolarità della domanda 4, il risultato non è di facile interpretazione complessiva. Si è quindi proceduto ad un'analisi dei singoli insegnamenti in maniera tale da poter rilevare eventuali criticità. Anche con questa ulteriore analisi, alcuni insegnamenti con più di un docente mostravano un buon numero di risposte "non applicabile". Tuttavia, l'analisi disaggregata ha mostrato una certa criticità nell'interazione tra docenti per un insegnamento. Questo aspetto, già evidenziato dall'Osservatorio sulla didattica preliminarmente all'analisi degli OPIS, è stato oggetto di una riunione con i docenti coinvolti ai fini del miglioramento. Sul piano dell'organizzazione e del materiale didattico (domande 5 e 6), la percezione è favorevole: il 43,5% degli studenti considera il carico di studio "decisamente proporzionato" e un ulteriore 43,3% "più sì che no", con valori superiori alle medie di riferimento. Anche la qualità del materiale didattico è giudicata adeguata (oltre l'85% di risposte positive), confermando una buona corrispondenza tra le risorse messe a disposizione e le esigenze formative. Tra i punti di forza, si segnalano dunque la coerenza dei programmi, la chiarezza nella comunicazione didattica e l'equilibrio percepito tra impegno richiesto e crediti assegnati. Questi elementi indicano una buona progettazione degli insegnamenti e una didattica consolidata e coerente con gli obiettivi formativi del corso. Permangono tuttavia margini di miglioramento legati alla variabilità nella percezione delle conoscenze preliminari, dato che sembra strutturale per i corsi di ingegneria, che sicuramente è migliorato nel tempo per merito del lavoro fatto a livello di Facoltà sui precorsi attivati a settembre.
A.2 – DOCENTE
7. Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?
8. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

9. Le modalità di esame sono state definite e pubblicizzate in modo chiaro?

10. Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?

11. Il docente è effettivamente reperibile e dà tempestivo riscontro a quesiti, chiarimenti e spiegazioni richiesti?

Per quanto riguarda la capacità dei docenti di stimolare e motivare l'interesse verso la disciplina (domanda 7), il 43,3% degli studenti ha espresso un giudizio "decisamente sì" e il 38,1% "più sì che no", raggiungendo così un livello complessivo di apprezzamento pari all'81,5%, leggermente inferiore alla media di Facoltà (82,6%), ma comunque indicativo di una buona capacità di coinvolgimento didattico. Solo il 18,5% delle risposte si colloca nelle fasce di insoddisfazione ("più no che sì" o "decisamente no"), segnalando margini di miglioramento limitati ma non trascurabili, soprattutto in relazione ad alcuni insegnamenti a più alto contenuto teorico.

La chiarezza espositiva dei docenti (domanda 8) mostra valori analoghi: il 42,6% degli studenti ha risposto "decisamente sì" e il 37,7% "più sì che no", per un totale di 80,3% di giudizi positivi, leggermente al di sotto della media di Facoltà (83,4%). Le percentuali di risposte meno favorevoli (19,7%) sono contenute, ma suggeriscono la possibilità di rafforzare la comunicazione didattica, in particolare nei corsi con contenuti più tecnici o quantitativi.

Le modalità di esame (domanda 9) risultano definite e pubblicizzate in modo chiaro secondo la quasi totalità degli studenti: il 53,4% ha risposto "decisamente sì" e il 36,8% "più sì che no", per un totale del 90,2% di giudizi positivi, sostanzialmente coincidente con la media di Facoltà (89,4%). Questo dato conferma l'efficacia delle pratiche di trasparenza e informazione adottate nel corso di studi, in particolare grazie alla pubblicazione tempestiva delle modalità di verifica e dei criteri di valutazione.

Per la puntualità e il rispetto degli orari (domanda 10), i risultati sono particolarmente positivi: circa il 94,8% degli studenti ha espresso un giudizio favorevole, con il 60,8% di risposte "decisamente sì" e il 33,9% "più sì che no". In questo caso, il dato è leggermente superiore alla media dei corsi di pari livello (91,8%), evidenziando un elevato livello di organizzazione e affidabilità nella gestione delle attività didattiche.

Infine, la reperibilità e disponibilità dei docenti (domanda 11) costituisce uno dei punti più forti dell'area Docenza: il 53,5% degli studenti ha risposto "decisamente sì" e il 38,8% "più sì che no", per un totale di oltre il 92% di giudizi positivi, in linea con la media di Facoltà (91,9%). Questo dato riflette un atteggiamento di apertura e attenzione verso gli studenti, sia in presenza sia attraverso canali digitali di comunicazione diretta.

Nel complesso, l'analisi delle singole domande mostra un livello di soddisfazione elevato e stabile per tutti gli aspetti relativi alla qualità della docenza, con valori sempre superiori all'80% e in più casi oltre il 90%.

Tra i punti di forza emergono la chiarezza delle modalità di esame, la disponibilità e la reperibilità dei docenti, nonché il rispetto degli orari di lezione. Le aree di miglioramento riguardano invece la necessità di rafforzare la capacità di motivare gli studenti negli insegnamenti più teorici e di rendere sempre più accessibile e strutturato il dialogo didattico, anche attraverso strumenti di feedback intermedi e momenti di confronto durante il semestre.

Area di valutazione A.3 - ATTIVITA' DIDATTICHE INTEGRATIVE

12. Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove previste, sono utili all'apprendimento della materia?

13. Le modalità di svolgimento di esercitazioni e/o attività laboratoriali sono state definite e pubblicizzate in modo chiaro?

14. Durante lo svolgimento di esercitazioni e/o attività laboratoriali, laddove previste, è assicurata una adeguata assistenza?

15. Sei complessivamente soddisfatto/a di come sono state impostate le esercitazioni e/o le attività laboratoriali?

La domanda 12, relativa all'utilità delle attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, ecc.) presenta una struttura di risposta articolata, comprendente anche la voce "non previsto / non ho frequentato", scelta da una quota consistente di studenti (36,9%). Tra coloro che hanno potuto esprimere un giudizio, il 55,7% complessivo ha espresso un parere positivo ("più sì che no" o "decisamente sì"), in linea con la media dei corsi di pari livello della Facoltà (50,3%). È quindi possibile affermare che, quando svolte, le esercitazioni e le attività integrative risultano percepite come un valido supporto all'apprendimento, pur restando necessario garantire una più omogenea offerta di tali momenti formativi.

Tuttavia, essendo previste delle esercitazioni in praticamente tutti i corsi del CdS, la risposta "non previsto / non ho frequentato" di difficile interpretazione, dal riscontro in aula le esercitazioni risultano sempre molto frequentate perché ritenute assai utili ai fini dell'esame. Purtroppo, la struttura a 5 risposte, disomogenea rispetto alla gran parte delle domande dell'OPIS, non fornisce in questo senso indicazioni univoche.

La chiarezza nella definizione e comunicazione delle modalità di svolgimento delle esercitazioni e/o attività laboratoriali (domanda 13) è valutata molto positivamente: il 90,6% degli studenti ha risposto in modo favorevole, con il 50,1% di “decisamente sì” e il 40,6% di “più sì che no”. Il dato risulta pienamente in linea con la media di Facoltà (90,0%) e conferma l’efficacia organizzativa e comunicativa dei docenti nella pianificazione delle attività pratiche.

Per quanto riguarda l’adeguatezza dell’assistenza durante le esercitazioni e le attività laboratoriali (domanda 14), le risposte si distribuiscono anch’esse in modo nettamente positivo: il 47,1% degli studenti ha risposto “decisamente sì” e il 43% “più sì che no”, per un totale di 90,1% di giudizi positivi, valore leggermente superiore alla media di riferimento (88,3%). Ciò testimonia un buon livello di supporto didattico durante le attività applicative e un’efficace presenza dei docenti e dei tutor in aula e nei laboratori.

La soddisfazione complessiva per l’impostazione delle esercitazioni e/o attività laboratoriali (domanda 15) conferma quanto già emerso: il 37,3% degli studenti si dichiara “decisamente soddisfatto” e il 46,3% “più sì che no”, raggiungendo un totale dell’83,5% di risposte positive, sostanzialmente in linea con la media di Facoltà (83,7%).

In sintesi, l’analisi delle domande 12–15 evidenzia che, quando presenti, le attività integrative sono percepite come utili, ben organizzate e assistite in modo adeguato. Tuttavia, il numero ancora elevato di risposte “non applicabile” alla domanda 12 rappresenta un segnale di disomogeneità nell’offerta o nella percezione delle esercitazioni nei diversi insegnamenti.

Tra i punti di forza, si confermano la chiarezza nella comunicazione delle modalità di svolgimento, la buona assistenza durante le attività pratiche e l’elevata soddisfazione complessiva. Le aree di miglioramento riguardano invece la necessità di rendere le esercitazioni più sistematiche e omogenee tra i corsi, estendendo la presenza di esercitazioni, attività applicative e laboratoriali anche negli insegnamenti a carattere più teorico, in modo da consolidare l’approccio pratico e interdisciplinare che caratterizza la formazione ingegneristica ambientale.

Area di valutazione A.4 - SODDISFAZIONE PER L’INSEGNAMENTO

16. Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?

La domanda 16 rappresenta una sintesi della percezione generale che gli studenti hanno della qualità didattica dei singoli insegnamenti. Nel complesso, i dati relativi al Corso di Laurea in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio evidenziano un livello di soddisfazione elevato: il 38,7% degli studenti si dichiara “decisamente soddisfatto” e il 42,6% “più sì che no”, per un totale di 81,3% di risposte positive.

A questa domanda è associato il valore del Rapporto di Soddisfazione (RS), analizzato anche nella scheda di monitoraggio, che nell’ultimo rilevamento è passato da 1.61 (2023) a 2.07 (2024).

I risultati della domanda 16 si pongono in continuità con quanto osservato nelle sezioni precedenti del questionario: la didattica è ritenuta complessivamente chiara, ben organizzata e coerente con gli obiettivi formativi, ma permangono margini di miglioramento legati alla necessità di potenziare l’interazione didattica e la capacità di stimolare l’interesse, in particolare nei corsi a più alto contenuto teorico o sugli insegnamenti più critici nel livello di soddisfazione degli studenti.

Area di valutazione A.5 - INFRASTRUTTURE PER QUESTO INSEGNAMENTO

17. Gli strumenti audiovisivi (pc, proiettore, microfono, impianto audio, ecc.) sono adeguati allo svolgimento delle lezioni?

18. I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) sono adeguati?

La domanda 17, relativa all’adeguatezza degli strumenti audiovisivi (pc, proiettori, microfoni, impianti audio, ecc.), evidenzia un livello complessivo di soddisfazione elevato: il 30,1% degli studenti ha risposto “decisamente sì” e il 50,0% “più sì che no”, per un totale di 80,1% di giudizi positivi. Tuttavia, alcuni studenti hanno segnalato criticità specifiche nelle aule di Via Scarpa, dove si svolgono prevalentemente i corsi del primo semestre del primo anno. In tali sedi si sono riscontrati malfunzionamenti ricorrenti degli impianti audio e dei proiettori, che hanno talvolta limitato la piena efficacia della didattica frontale. Si tratta di problematiche di natura infrastrutturale già portate all’attenzione della Presidenza di Facoltà, per le quali è auspicabile un intervento di aggiornamento e manutenzione.

La domanda 18, riguardante l’adeguatezza dei locali e delle attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.), restituisce un quadro nel complesso positivo: il 24,2% degli studenti si dichiara “decisamente soddisfatto” e il 37,0% “più sì che no”, per un totale del 61,2% di risposte favorevoli, sostanzialmente in linea con la media dei corsi di pari livello della Facoltà (60,1%). È tuttavia presente una quota significativa di risposte “non previsto” (26,6%), che riflette il fatto che non tutti gli insegnamenti del corso prevedono attività laboratoriali o esercitazioni in aula attrezzata, anche se il dato si presta a delle interpretazioni non univoche, poiché, nell’analisi disaggregata per insegnamento, la voce “non previsto” compare anche per insegnamenti che invece sicuramente si avvalgono di attività integrative.

Nel complesso, i risultati relativi a quest’Area di valutazione indicano che le infrastrutture didattiche e le dotazioni tecniche sono generalmente adeguate e garantiscono un buon supporto alle attività formative. I principali margini di miglioramento

riguardano la necessità di interventi tecnici e manutentivi sugli impianti multimediali di Via Scarpa, nonché un miglior utilizzo delle aule attrezzate per ampliare le opportunità di didattica laboratoriale e applicativa.

Area di valutazione A.6 – SERVIZI PER GLI STUDENTI

19. Sei a conoscenza/hai usufruito di Servizi di orientamento e di tutorato per gli studenti iscritti al Corso?

20. Sei a conoscenza di servizi dedicati a studenti con disabilità, con Disturbi Specifici dell'Apprendimento [DSA] o con Bisogni Educativi Speciali [BES]?

21. Per questo insegnamento hai usufruito della mediazione del Servizio disabilità o del Servizio DSA?

22. La mediazione ti ha garantito gli ausili che avevi richiesto?

23. Sei complessivamente soddisfatta/o della mediazione ricevuta?

La domanda 19 indaga la conoscenza e l'utilizzo dei servizi di orientamento e tutorato offerti dal Corso di Studio. I risultati mostrano che il 24,9% degli studenti dichiara di conoscere e aver usufruito di tali servizi, mentre un ulteriore 23,6% afferma di conoscerli ma di non averne fatto uso. Rimane tuttavia consistente la quota di studenti che non ne è a conoscenza (51,5%), superiore alla media dei corsi magistrali della Facoltà (42,8%). Questo dato suggerisce la necessità di potenziare la visibilità e la comunicazione di tali attività, in particolare nei confronti delle matricole, per favorire un accesso più diffuso ai servizi di tutorato disciplinare e di accompagnamento alla carriera.

La domanda 20, relativa alla conoscenza dei servizi dedicati a studenti con disabilità, Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) o Bisogni Educativi Speciali (BES), evidenzia un quadro sostanzialmente in linea con la media di riferimento: il 29,3% degli studenti dichiara di conoscerli, contro il 27,9% della media di Facoltà, mentre il 70,7% non ne è a conoscenza. Anche in questo caso si ravvisa l'opportunità di incrementare la diffusione delle informazioni, soprattutto attraverso canali digitali e presentazioni dedicate nei primi mesi del percorso di studi. Tuttavia, il dato risulta piuttosto sorprendente, poiché il CAD, all'interno del quale insegna la responsabile DSA di Facoltà, promuove degli incontri specifici e fornisce un'informazione dedicata in aula sul tema.

Le domande 21–23 approfondiscono la fruizione dei servizi di mediazione per studenti con disabilità o DSA. Solo una percentuale molto contenuta di studenti (3,9%) dichiara di aver usufruito del servizio, mentre la quasi totalità (96,1%) indica di non averne avuto necessità, valori coerenti con le medie di Facoltà. Tuttavia, tra coloro che hanno utilizzato il servizio, la soddisfazione risulta piena: il 100% degli studenti dichiara che la mediazione ha garantito gli ausili richiesti (domanda 22) e che l'esperienza complessiva è stata "decisamente soddisfacente" (domanda 23), a fronte di una media di Facoltà rispettivamente pari al 66,2% e 68,3%.

Nel complesso, di quest'area di valutazione confermano l'efficacia dei servizi di inclusione e mediazione, che risultano adeguati e apprezzati da chi ne usufruisce, ma evidenziano al tempo stesso la necessità di una maggiore comunicazione e promozione delle opportunità di supporto e orientamento disponibili. Tra i punti di forza si segnalano la qualità del servizio di mediazione e la risposta tempestiva alle esigenze specifiche, mentre le principali aree di miglioramento riguardano la scarsa consapevolezza dei servizi di tutorato e inclusione, che meriterebbero una più ampia diffusione tra gli studenti, in particolare nei corsi del primo anno.

Area di valutazione A.7 – DOMANDE INTEGRATIVE SU DIDATTICA IN MODALITÀ MISTA

24. Considerando questo insegnamento e sulla base della Tua esperienza, quale ritieni sia la modalità più efficace per la didattica?

25. Puoi proporre dei suggerimenti per una ottimale utilizzazione degli strumenti ora disponibili per la didattica a distanza e/o inserire tuoi commenti?

26. Hai altri commenti?

La domanda 24 chiedeva agli studenti di indicare quale ritenessero la modalità di didattica più efficace sulla base della loro esperienza. La stragrande maggioranza degli studenti (74,2%) ha individuato nella didattica totalmente in presenza in aula la modalità più efficace, a fronte di un dato medio dei corsi di pari livello della Facoltà pari al 67,3%. Il 23,3% degli studenti ha invece espresso preferenza per una didattica mista, alternando periodi in aula e momenti a distanza, mentre solo il 2,5% ha dichiarato di non avere un'opinione definitiva, valori pressoché analoghi alla media di riferimento (28,6% e 4,1%, rispettivamente).

Questo risultato conferma la forte preferenza della popolazione studentesca per la didattica in presenza, che rimane centrale per la qualità dell'apprendimento e per l'interazione diretta con i docenti. Tale evidenza è coerente con la natura

del corso, caratterizzato da un approccio interdisciplinare e laboratoriale, che trae vantaggio dal confronto continuo in aula e dalla partecipazione attiva.

La preferenza per la didattica mista, comunque significativa, riflette l'apprezzamento per la flessibilità organizzativa introdotta negli ultimi anni, soprattutto per la fruizione di materiali online o di lezioni registrate, considerate utili per il consolidamento delle conoscenze. Ciò suggerisce l'opportunità di mantenere un equilibrio tra la didattica in presenza e l'utilizzo di strumenti digitali di supporto, soprattutto per favorire il recupero di contenuti e la partecipazione di studenti lavoratori o fuori sede.

I commenti che era possibile riportare nei campi relativi alle domande 25 e 26 non forniscono particolari spunti di approfondimento.

Nel complesso, quest'Area di valutazione evidenzia come la didattica in presenza resti l'elemento più apprezzato e più efficace per la formazione in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, ma al tempo stesso sottolinea la possibilità di integrare in modo mirato strumenti digitali e risorse online per ampliare l'accessibilità e la personalizzazione del percorso di apprendimento.

B - QUESTIONARIO OPIS STUDENTI NON FREQUENTANTI a.a. 2024-2025

Area di valutazione B.1 - INSEGNAMENTO

1. Sei interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?

2. Le conoscenze preliminari possedute [quanto hai imparato frequentando le lezioni di altri insegnamenti del Corso e/o sostenendo i relativi esami] sono risultate sufficienti per comprendere gli argomenti previsti nel programma d'esame?

3. Il carico di studio richiesto da questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?

4. Il materiale didattico, indicato sulla pagina web o fornito dal docente/i, è adeguato allo studio della materia?

La prima domanda ("Sei interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?") mostra un livello di interesse moderatamente positivo, con un 63,0% di risposte favorevoli ("più sì che no" e "decisamente sì") rispetto a una media dei corsi di pari livello della Facoltà pari al 68,9%. Si registra dunque una lieve flessione, probabilmente riconducibile alla minore partecipazione diretta alle lezioni, che può ridurre il coinvolgimento e l'interesse verso le tematiche trattate.

La seconda domanda, relativa all'adeguatezza delle conoscenze preliminari per comprendere gli argomenti del corso, evidenzia una percezione complessivamente buona: il 71,0% degli studenti ritiene le proprie basi adeguate, a fronte del 73,8% della media dei corsi magistrali della Facoltà. Tuttavia, quasi un terzo degli studenti (29,0%) segnala qualche difficoltà, suggerendo l'opportunità di potenziare strumenti di supporto all'apprendimento autonomo (dispense, registrazioni o brevi video introduttivi ai prerequisiti).

La terza domanda, che indaga la proporzionalità tra carico di studio e crediti assegnati, restituisce un giudizio tendenzialmente positivo: il 75,5% valuta il carico adeguato ("più sì che no" o "decisamente sì"), in linea con il 74,5% della media di riferimento. Permane tuttavia una quota di risposte negative (24,5%), più elevata rispetto a quella rilevata tra i frequentanti, che indica una percezione di maggiore difficoltà nell'organizzare lo studio in autonomia.

Infine, la quarta domanda, sull'adeguatezza del materiale didattico, registra un livello di soddisfazione buono ma leggermente inferiore alla media di Facoltà. Le risposte positive ("più sì che no" e "decisamente sì") rappresentano il 70,0%, contro il 74,2% della media. Ciò suggerisce che, pur essendo il materiale considerato generalmente idoneo, i non frequentanti potrebbero beneficiare di un ulteriore potenziamento delle risorse online e di un aggiornamento più uniforme dei contenuti caricati sulle piattaforme didattiche.

In sintesi, l'area B.1 conferma un giudizio complessivamente favorevole sull'impostazione degli insegnamenti e sulla coerenza dei contenuti, pur evidenziando per i non frequentanti una maggiore difficoltà di accesso e di interazione con le risorse didattiche. Tra le aree di miglioramento, invece, l'opportunità di rafforzare il supporto digitale e la contestualizzazione dei prerequisiti per favorire un apprendimento più autonomo e inclusivo.

Area di valutazione B.2 – DOCENTE

5. Le modalità di esame sono state definite e pubblicizzate in modo chiaro?

6. Il docente è effettivamente reperibile e dà tempestivo riscontro a quesiti, chiarimenti e spiegazioni richiesti?

La quinta domanda, dedicata alla chiarezza e alla pubblicizzazione delle modalità d'esame, mostra un livello di soddisfazione complessivamente buono. Le risposte positive ("più sì che no" e "decisamente sì") raggiungono l'81,0%, un valore sostanzialmente in linea con la media dei corsi triennali della Facoltà (81,8%). Questo dato conferma che le informazioni relative agli esami – criteri di valutazione, modalità di svolgimento e date – sono generalmente comunicate in modo chiaro anche agli studenti che non frequentano le lezioni. La percentuale di risposte negative (19,0%) suggerisce tuttavia che alcuni studenti incontrano ancora difficoltà nell'orientarsi tra le diverse fonti informative (siti web dei docenti, piattaforme e-learning, bacheche del corso), evidenziando l'utilità di una maggiore uniformità e aggiornamento dei canali digitali di comunicazione.

La sesta domanda indaga invece la reperibilità dei docenti e la tempestività delle risposte a richieste di chiarimento. Anche in questo caso le valutazioni risultano ampiamente positive: l'82,0% degli studenti esprime un giudizio favorevole, in perfetta coincidenza con la media dei corsi di pari livello della Facoltà. Solo il 18,0% dichiara un'esperienza meno soddisfacente, percentuale che si mantiene contenuta ma che evidenzia l'importanza di garantire tempi di risposta regolari, soprattutto per gli studenti che non hanno occasioni di contatto diretto durante le lezioni.

Nel complesso, l'area B.2 evidenzia una percezione positiva e stabile nel tempo sia sulla chiarezza delle modalità d'esame sia sulla disponibilità dei docenti. Si confermano quindi punti di forza nella trasparenza comunicativa e nell'accessibilità dei docenti, mentre le principali aree di miglioramento riguardano la necessità di rendere più omogenei i canali informativi e di formalizzare, per ciascun insegnamento, modalità di contatto facilmente individuabili anche dagli studenti non frequentanti.

Area di valutazione B.3 - ATTIVITA' DIDATTICHE INTEGRATIVE

7. Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc), ove previste, sono utili all'apprendimento della materia?

8. Le modalità di svolgimento di esercitazioni e/o attività laboratoriali sono espresse chiaramente?

9. Durante lo svolgimento di esercitazioni e/o attività laboratoriali è assicurata una adeguata assistenza?

10. Sei complessivamente soddisfatto/a di come sono state impostate le esercitazioni e/o le attività laboratoriali

Le domande di questa sezione riguardano la percezione delle attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori), ma è opportuno premettere che, per gli studenti non frequentanti, la partecipazione a tali attività è generalmente molto ridotta. Di conseguenza, la lettura dei dati va effettuata con cautela, tenendo conto che le risposte possono riflettere una conoscenza indiretta delle attività piuttosto che un'esperienza diretta.

La settima domanda, che indaga l'utilità percepita delle attività integrative per l'apprendimento della materia, presenta un'elevata quota di risposte "non previsto / non ho frequentato" (63,0%, contro una media di Facoltà del 61,6%), a conferma del limitato coinvolgimento dei non frequentanti in queste iniziative. Tra coloro che hanno espresso un giudizio, le risposte positive ("più sì che no" e "decisamente sì") raggiungono il 26,0%, leggermente inferiore alla media dei corsi magistrali (29,5%), segnalando un apprezzamento contenuto ma comunque presente.

L'ottava domanda, relativa alla chiarezza delle modalità di svolgimento delle esercitazioni e dei laboratori, mostra un livello di soddisfazione discreto: le risposte positive ammontano al 81,1%, un valore sostanzialmente analogo alla media della Facoltà (81,6%). Ciò suggerisce che, laddove le attività integrative siano effettivamente proposte, le istruzioni operative risultano generalmente chiare e ben comunicate.

La nona domanda, sulla disponibilità di assistenza durante lo svolgimento delle esercitazioni, evidenzia invece un lieve scostamento negativo: il 71,6% delle risposte è positivo, contro l'80,9% della media di riferimento. Tale differenza, pur non marcata, può derivare proprio dal numero ridotto di studenti non frequentanti che partecipano a queste attività, con conseguente minor possibilità di valutare in modo diretto l'efficacia del supporto offerto dai docenti o dai tutor.

Infine, la decima domanda, relativa alla soddisfazione complessiva sull'impostazione delle esercitazioni e dei laboratori, conferma un quadro analogo: il 68,9% delle risposte è positivo ("più sì che no" o "decisamente sì"), rispetto al 76,9% della media di Facoltà. Anche in questo caso la minore partecipazione spiega parzialmente il dato, che non riflette tanto una criticità qualitativa, quanto una difficoltà strutturale di coinvolgimento degli studenti non frequentanti nelle attività pratiche previste.

In sintesi, l'area B.3 evidenzia un buon livello di soddisfazione tra coloro che hanno effettivamente preso parte alle attività integrative, ma anche una scarsa partecipazione complessiva, che limita la significatività statistica dei risultati. Il principale punto di forza è la chiarezza delle istruzioni e delle modalità di svolgimento, mentre l'area di miglioramento più evidente riguarda la necessità di ampliare le opportunità di fruizione e documentazione delle attività integrative anche per chi non frequenta, ad esempio mediante registrazioni, materiali di esercitazione online o brevi video illustrativi.

Area di valutazione B.4 - SODDISFAZIONE PER L'INSEGNAMENTO

11. Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?

La domanda "Sei complessivamente soddisfatto/a di come è stato svolto questo insegnamento?" rappresenta la sintesi percettiva più significativa del giudizio degli studenti non frequentanti sull'esperienza formativa complessiva.

Nel caso del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, le risposte mostrano un quadro moderatamente positivo ma più critico rispetto alla media di Facoltà. Le valutazioni favorevoli ("più sì che no" e "decisamente sì") raggiungono il 57,0%, contro il 66,0% registrato mediamente nei corsi di pari livello dell'area ICI. Le risposte negative ("più no che sì" e "decisamente no") si attestano invece al 43,0%, in parte più elevate rispetto al riferimento (33,9%).

Questo dato suggerisce che una parte consistente degli studenti non frequentanti percepisce alcune difficoltà nella fruizione complessiva dell'insegnamento. È verosimile che tali criticità derivino più da limitazioni di accesso e interazione (legate alla distanza dal contesto didattico e all'assenza di confronto diretto con il docente o con i pari) che da aspetti qualitativi della didattica in senso stretto.

Nel complesso, il livello di soddisfazione generale può essere considerato comunque sufficiente, in quanto oltre la metà degli studenti non frequentanti esprime una valutazione positiva. Tuttavia, il margine di differenza rispetto alla media di Facoltà evidenzia l'esigenza di migliorare l'inclusione e il supporto didattico per questa tipologia di studenti, promuovendo strategie che consentano una fruizione più agevole dei contenuti formativi anche al di fuori delle lezioni frontali, come materiali integrativi digitali o momenti di confronto online.

Area di valutazione B.5 - SERVIZI PER GLI STUDENTI

12. Sei a conoscenza/hai usufruito di Servizi di orientamento e di tutorato per gli studenti iscritti al Corso?

13. Sei a conoscenza di servizi dedicati a studenti con disabilità, con Disturbi Specifici dell'Apprendimento [DSA] o con Bisogni Educativi Speciali [BES]?

14. Per questo insegnamento hai usufruito della mediazione del Servizio disabilità o del Servizio DSA?

15. La mediazione ti ha garantito gli ausili che avevi richiesto?

16. Sei complessivamente soddisfatta/o della mediazione ricevuta?

L'analisi delle domande di quest'area mostra in modo chiaro che solo una piccola parte degli studenti non frequentanti è effettivamente a conoscenza o ha usufruito dei servizi di supporto messi a disposizione dal Corso di Studio e dall'Ateneo. Alla domanda 12, riguardante la conoscenza dei servizi di orientamento e tutorato, la quota di studenti che dichiara di non conoscere tali servizi raggiunge il 76,0%, valore sensibilmente superiore alla media di Facoltà (59,0%). Solo il 5,0% degli intervistati afferma di averne usufruito, mentre un ulteriore 19,0% ne conosce l'esistenza ma non li ha utilizzati. Il dato conferma una scarsa visibilità e accessibilità di queste iniziative per chi non frequenta regolarmente le lezioni.

La domanda 13, relativa alla conoscenza dei servizi dedicati a studenti con disabilità, DSA o BES, mostra risultati più in linea con le medie di riferimento: il 21,5% dichiara di esserne a conoscenza, rispetto al 23,7% della media dei corsi magistrali, mentre il restante 78,5% non ne è informato. Ciò suggerisce che, pur esistendo un'informazione minima di base, le modalità di comunicazione non raggiungono con efficacia la popolazione non frequentante.

Per quanto riguarda le domande 14–16, relative all'eventuale mediazione del Servizio disabilità o del Servizio DSA, i dati sono poco significativi dal punto di vista statistico: nessuno degli studenti non frequentanti ha dichiarato di aver usufruito di tali servizi. La mancanza di risposte dirette rende impossibile una valutazione sull'efficacia della mediazione, anche se la situazione risulta coerente con il numero complessivamente molto basso di studenti con disabilità o DSA iscritti al Corso di Studio.

Nel complesso, l'area B.5 evidenzia un basso livello di consapevolezza e utilizzo dei servizi di supporto, che costituisce una delle principali aree di miglioramento per il CdS. È pertanto auspicabile un rafforzamento delle strategie di comunicazione e accompagnamento, ad esempio mediante un'informazione mirata già al momento dell'immatricolazione e una maggiore visibilità online dei servizi di tutorato e inclusione.

Area di valutazione B.6 – DOMANDE INTEGRATIVE SU DIDATTICA IN MODALITÀ MISTA

17. Considerando questo insegnamento e sulla base della Tua esperienza, quale consideri la modalità più efficace di didattica?

18. Puoi proporre dei suggerimenti per una ottimale utilizzazione degli strumenti ora disponibili per la didattica a distanza?

19. Hai altri commenti?

La domanda conclusiva del questionario, relativa alla modalità di didattica ritenuta più efficace, offre indicazioni interessanti sulla percezione degli studenti non frequentanti rispetto alle modalità di erogazione della didattica.

Nel dettaglio, la maggioranza relativa degli intervistati (56,5%) indica come preferita la didattica totalmente in presenza in aula, un dato sensibilmente superiore alla media di Facoltà (40,3%) e che testimonia come, anche tra i non frequentanti, resti riconosciuto il valore dell'interazione diretta con i docenti e con i pari. Tuttavia, una quota altrettanto significativa (30,5%) esprime preferenza per una modalità mista, che alterni periodi in aula e momenti di frequenza a distanza; tale

percentuale risulta leggermente inferiore alla media dei corsi magistrali (40,0%), ma conferma comunque un interesse concreto verso soluzioni più flessibili.

Solo una minoranza (13,0%) risponde “non so”, valore in linea con il dato di riferimento (19,7%), a conferma di una percezione mediamente chiara sull’efficacia delle diverse modalità didattiche.

È opportuno sottolineare che, nel contesto attuale, la linea prevalente dell’Ateneo e del Corso di Studio rimane quella della didattica in presenza, ritenuta essenziale per garantire la qualità dell’apprendimento, il confronto diretto e la partecipazione alle attività pratiche e di laboratorio. Tuttavia, la percentuale non trascurabile di studenti non frequentanti che predilige un modello “misto” suggerisce l’opportunità di valutare forme integrative di supporto alla fruizione dei contenuti, come il caricamento sistematico dei materiali didattici, la registrazione delle lezioni o la predisposizione di brevi video di approfondimento, così da agevolare il recupero degli insegnamenti anche per chi non può seguire con continuità.

SEZIONE 3 - EFFICACIA DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO INDICATE DAL CDS NEL DARS-OPIS 2024

Obiettivo n.1	n.1 / DARS-OPIS 2024
Area da migliorare	Migliorare la leggibilità degli esiti della rilevazione sulle domande 4 e 12 del questionario OPIS Frequentanti e sulla domanda 7 del questionario OPIS Non Frequentanti
Area di valutazione (del questionario) / Ambito specifico	Questionario Frequentanti: A.1 – Insegnamento (domanda N.4) A.3 – Attività didattiche integrative (domanda N.12) Questionario Non Frequentanti: B.3 – Attività didattiche integrative (domanda N.7)
Azioni intraprese	Sensibilizzare i docenti sulle domande 4 e 12 del questionario OPIS Frequentanti e sulla domanda 7 del questionario OPIS Non Frequentanti, chiarendo in aula se il quesito è applicabile al proprio Insegnamento.
Stato di avanzamento, grado di raggiungimento del risultato atteso, riscontro sul miglioramento	Le domande in questione presentano per l'a.a. 2024/2025 una migliore leggibilità, anche se la presenza della voce "non applicabile" non è sempre ben utilizzata dagli studenti. La sensibilizzazione degli studenti da parte dei docenti è sicuramente importante. Tuttavia, il numero ancora significativo di questionari compilati in fase di prenotazione potrebbe aver mitigato l'effetto dell'azione intrapresa.

Obiettivo n.2	n.2 / DARS-OPIS 2024
Area da migliorare	Migliorare il numero di questionari compilati in aula
Ambito specifico	Migliorare la percentuale di questionari compilati in aula.
Azioni intraprese	Sensibilizzazione dei docenti sulla possibilità, attivata dal 2022-2023, di monitorare il numero dei questionari compilati in tempo reale utilizzando l'applicativo OPIS-RED, in aggiunta alle consuete comunicazioni relative alla compilazione dei questionari OPIS in Aula.
Stato di avanzamento, grado di raggiungimento del risultato atteso, riscontro sul miglioramento	Il dato è migliorato nel corrente A.A. Per quanto riguarda i frequentanti, nell'A.A. 2024/2025 il 47.3% dei questionati restituiti è stato compilato in aula. Nell'A.A. 2023/2024 solo il 37%. Per questo obiettivo, lo scorso anno non era stato fissato un risultato atteso. Per quanto in miglioramento, quest'ambito presenta ancora ampi margini di miglioramento. Pertanto, tale azione verrà reiterata.

Obiettivo n.3	n.3 / DARS-OPIS 2024
Area da migliorare	Criticità per i singoli insegnamenti

Ambito specifico	Gli insegnamenti critici individuati (4 nell'intero CdS) mostrano ampie aree di miglioramento in tutti i quesiti, in particolare però sulle esercitazioni e sulle modalità di esame, che sono le voci più critiche.
Azioni intraprese	Il Presidente del CAD ha provveduto ad incontrare i docenti interessati per individuare soluzioni da introdurre da subito nel corrente anno accademico per migliorare la situazione emersa dall'analisi disaggregata degli OPIS per singolo insegnamento.
Stato di avanzamento, grado di raggiungimento del risultato atteso, riscontro sul miglioramento	Sono stati condotti 4 colloqui tra il presidente e i docenti interessati di insegnamenti critici per risolvere i problemi. Nel corrente A.A. il rapporto di soddisfazione (RS) è salito allineandosi con le medie di facoltà.

SEZIONE 4 - AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA INTRAPRENDERE CON RIFERIMENTO ALLE AREE DI MIGLIORAMENTO EVIDENZIATE DALL'ANALISI DEI RISULTATI OPIS

N.1 / DARS-OPIS 2025	
Area da migliorare	<i>Miglioramento della comprensibilità delle informazioni sulle attività didattiche integrative, spesso confuse dagli studenti con le esercitazioni svolte nelle ore curricolari</i>
Area di valutazione (del questionario)	<i>Area di valutazione A.3 - ATTIVITA' DIDATTICHE INTEGRATIVE Area di valutazione B.3 - ATTIVITA' DIDATTICHE INTEGRATIVE</i>
Azioni da intraprendere	<i>Inserimento nelle schede insegnamento e sul sito del CdS di una sezione dedicata alle attività integrative (laboratori, tutorati, esercitazioni) con descrizione e finalità.</i>
Obiettivo/risultato atteso	<i>Migliorare il significato statistico delle domande 12 (questionario Frequentanti) e 7 (questionario Non Frequentanti)</i>
Responsabilità	<i>Docenti responsabili insegnamento</i>
Modalità e tempi di attuazione	<i>Nel corrente A.A.</i>

N.2 / DARS-OPIS 2025	
Area da migliorare	<i>Migliorare il Rapporto di Soddisfazione (RS) del CdS</i>
Area di valutazione (del questionario)	<i>A.1 – INSEGNAMENTO A.2 – DOCENTE B.1 - INSEGNAMENTO B.2 - DOCENTE</i>
Azioni da intraprendere	<i>Individuazione degli insegnamenti critici relative alle aree di valutazione indicate. Promuovere dei colloqui e degli incontri specifici successivi al CAD in cui si discute dei dati disaggregati per insegnamento degli OPIS, ai fini della risoluzione dei problemi emersi.</i>
Obiettivo/risultato atteso	<i>Miglioramento del Rapporto di Soddisfazione (RS) del CdS (almeno del 5%)</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CAD, eventualmente coadiuvato dalla Commissione Didattica o di Assicurazione della Gestione della Qualità del CAD</i>
Modalità e tempi di attuazione	<i>Nel corrente A.A.</i>

N.3 / DARS-OPIS 2025	
Area da migliorare	<i>Aumento della percentuale dei questionari compilati in Aula</i>

Ambito specifico	<i>Aumento della percentuale dei questionari compilati in Aula</i>
Azioni da intraprendere	<i>Richiesta ai Docenti di monitorare effettivamente il numero dei questionari compilati in tempo reale utilizzando l'applicativo OPIS-RED, in aggiunta alle consuete comunicazioni relative alla compilazione dei questionari OPIS in Aula.</i>
Obiettivo/risultato atteso	<i>Ottenere almeno il 50% dei questionari compilati in Aula</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CAD e docenti dei singoli insegnamenti.</i>
Modalità e tempi di attuazione	<i>Nel corrente A.A.</i>

SEZIONE 5 - CRITICITÀ NON RISOLVIBILI A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO

5.1 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo dalla struttura didattica (Dipartimento/ Facoltà)

A livello di Facoltà ICI, si confermano le problematiche relative alle aule e agli impianti audiovisivi, in particolare nelle aule di via Scarpa, utilizzate prevalentemente per i corsi del primo semestre del primo anno. Tali carenze infrastrutturali, già segnalate negli anni precedenti, influenzano la qualità della didattica e la fruizione delle lezioni, ma richiedono interventi gestionali e manutentivi centralizzati, non risolvibili dal CdS.

5.2 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo a livello di Ateneo

Una criticità, di competenza dell'Ateneo, riguarda la formulazione di alcune domande del questionario OPIS che prevedono cinque opzioni di risposta, includendo la voce "Non applicabile" o "Non previsto / non ho frequentato". In particolare, si tratta della domanda 4 del *Questionario Frequentanti*, relativa al coordinamento tra più docenti nello stesso insegnamento, e delle domande 12 del *Questionario Frequentanti* e 7 del *Questionario Non Frequentanti*, entrambe riferite all'utilità delle attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, tutorati).

Queste domande, così strutturate, riducono la significatività statistica dei risultati, poiché una quota molto elevata di studenti seleziona l'opzione "non applicabile" anche in presenza di attività effettivamente svolte, mentre in altri casi la domanda non risulta pertinente. Il mantenimento di tale impostazione rischia quindi di indebolire la credibilità complessiva del dato e di compromettere la possibilità di un confronto coerente nel tempo o tra corsi di studio diversi.

Si suggerisce pertanto, a livello di Ateneo, di rivedere la formulazione di tali quesiti, valutando due possibili linee di intervento: ripristinare la scala a quattro risposte ("decisamente sì", "più sì che no", "più no che sì", "decisamente no"), eliminando l'opzione "non applicabile" e lasciando allo studente la possibilità di non rispondere; oppure consentire al docente o al Corso di Studio di abilitare o disabilitare la domanda, qualora l'insegnamento non preveda attività integrative o non coinvolga più docenti.

Una revisione in tal senso permetterebbe di migliorare la qualità e la leggibilità dei dati raccolti, rafforzando la credibilità complessiva del sistema di monitoraggio della didattica.

Un secondo ambito critico riguarda la limitata conoscenza e il basso tasso di utilizzo dei servizi di orientamento, tutorato e supporto alla didattica, soprattutto da parte degli studenti non frequentanti. Si tratta di un problema di comunicazione e coordinamento istituzionale, che necessita di un'azione più sistematica a livello di Facoltà e di Ateneo per garantire una diffusione capillare delle informazioni e un accesso effettivo ai servizi.

Permane inoltre la difficoltà di attivare modalità di didattica mista o a distanza, richiesta da una parte degli studenti non frequentanti. Tuttavia, la politica didattica dell'Ateneo privilegia la didattica in presenza, ritenuta essenziale per assicurare qualità formativa, interazione e continuità delle attività laboratoriali. Di conseguenza, eventuali soluzioni ibride non possono essere implementate autonomamente dal CdS.