

INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE - ICEA - Scheda Candidatura

Sezione A: Informazioni generali

La sezione è precompilata con l'anagrafica del Dipartimento (nome, sede, Direttore, aree CUN di riferimento), le informazioni a disposizione sull'ISPD (valore, aree CUN che hanno contribuito positivamente e negativamente) e con le informazioni di base del personale strutturato e non strutturato afferente al Dipartimento stesso (numerosità, tipologia (I fascia, II fascia, ricercatore, ...)).

Quadro: A.1 | A.1 Struttura del Dipartimento

Ateneo	Università degli Studi di PADOVA
Struttura	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE - ICEA
Direttore	Giordano Andrea
Referente tecnico del portale	Giacometti Gianluca
Altro Referente tecnico del portale	

Aree CUN del Dipartimento e personale che vi afferisce

Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinario	Prof. Associato	Ricercatore	Assistente	Prof. Ordinario r.e.	Straord. a tempo determ.	Ric. a tempo determ.	Assegnista	Dottorando	Specializzando	Totale
01	Scienze matematiche e informatiche	2	4	0	0	0	0	2	0	1	0	9
08	Ingegneria civile ed Architettura	18	26	6	0	0	0	17	25	0	0	92
09	Ingegneria industriale e dell'informazione	2	1	0	0	0	0	1	3	0	0	7
11	Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	4
13	Scienze economiche e statistiche	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
-	Nessuna Afferenza	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	45

Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD) 99

Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD

Arene preminent (sopra la media)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 01 - Scienze matematiche e informatiche ○ 08 - Ingegneria civile ed Architettura
Altre Arene (sotto la media)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione ○ 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche ○ 13 - Scienze economiche e statistiche

Quintile dimensionale 4

Quadro: A.2.1 | A.2.1 Professori ordinari e associati, Ricercatori, Assistenti

Cognome	Nome	Codice Fiscale	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD	Data Presa Servizio/ Inizio Contratto	Data Fine
ACHILLI	Vladimiro	CHLVDM52H02A662P	Professore Ordinario	08	08b	ICAR/06	01/11/1998	
ARBORETTI GIANCRISTOFARO	Rosa	RBRRSO69A62E435V	Professore Ordinario (L. 240/10)	13	13a	SECS-S/01	11/10/2021	
BERARDO	Alice	BRLLC89P69I470U	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	09	09	ING-IND/34	01/02/2021	31/01/2024
BERGAMASCHI	Luca	BRGLCU64B21D150U	Professore Associato confermato	01	01	MAT/08	01/10/2007	
BERTOLAZZI	Angelo	BRTNGL78E13L781S	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08	08a	ICAR/10	01/03/2021	29/02/2024
BOSCHETTO	Pasqualino	BSCPQL55H18H625R	Professore Associato (L. 240/10)	08	08a	ICAR/20	01/11/2016	
BOSO	Daniela	BSODNL66H62H823R	Professore Associato confermato	08	08b	ICAR/08	01/11/2011	
BOTTER	Gianluca	BTTGLC76B28C957E	Professore Ordinario	08	08b	ICAR/02	01/11/2018	
BOVE	Alessandro	BVOLSN75M05L551U	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	08	08a	ICAR/20	01/07/2020	30/06/2023
BREZZI	Lorenzo	BRZLNZ84S20B563F	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	08	08b	ICAR/07	14/12/2020	13/12/2023
CAMPORESE	Matteo	CMPMTT77L30G224P	Professore Associato (L. 240/10)	08	08b	ICAR/02	01/10/2018	
CARNIELLO	Luca	CRNLCU76M21G224N	Professore Associato (L. 240/10)	08	08b	ICAR/01	01/06/2018	
CARRUBBA	Paolo	CRRLPLA56B22C351L	Professore Associato confermato	08	08b	ICAR/07	01/11/1998	
CECCATO	Francesca	CCCFNC87H53D325P	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	08	08b	ICAR/07	17/06/2019	28/02/2022
CIATTI	Paolo	CTTPLA61E18B639M	Professore Associato confermato	01	01	MAT/05	01/12/2006	
COLA	Simonetta	CLOSNT65C64L483D	Professore Ordinario (L. 240/10)	08	08b	ICAR/07	11/10/2021	
CONCHERI	Gianmaria	CNCGMR63S21G224O	Professore Ordinario	09	09	ING-IND/15	01/03/2006	
CORTELLAZZO	Giampaolo	CRTGPL60H16G224W	Ricercatore confermato	08	08b	ICAR/07	01/09/2001	
CROATTO	Giorgio	CRTGRG63S06L050P	Professore Ordinario (L. 240/10)	08	08a	ICAR/10	01/08/2017	
D'ALPAOS	Chiara	DLPCHR73H69D530L	Professore Associato (L. 240/10)	08	08a	ICAR/22	01/11/2016	
DALLA CANEVA	Alessandro	DLLLSN73B15D530I	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08	08a	ICAR/14	19/07/2021	18/07/2024
DE MARCHI	Massimo	DMRMSM64S18G224G	Professore Associato (L. 240/10)	11	11a	M-GGR/01	01/03/2018	

XOTTA	Giovanna	XTTGNN83L50A459I	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08	08b	ICAR/08	03/06/2020	02/06/2023
ZAGGIA	Stefano	ZGGSFN62D01G850N	Professore Ordinario (L. 240/10)	08	08a	ICAR/18	11/10/2021	
ZANCHETTA	Carlo	ZNCCL74D13C111X	Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3-a L. 240/10)	08	08a	ICAR/11	01/10/2019	30/09/2022
ZANINI	Mariano Angelo	ZNNMNN87A10F964P	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08	08b	ICAR/09	12/07/2021	11/07/2024
ZULIANI	Filippo	ZLNFP74B24C890K	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	13	13b	SECS-P/13	01/01/2022	31/12/2024

Quadro: A.2.2 | A.2.2 Dottorandi, Assegnisti, Specializzandi di area medico sanitaria

Cognome	Nome	Codice Fiscale	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD	Data Presa Servizio/ Inizio Contratto	Data Fine
AYED	Salwa	YDALSLW88A68Z352L	Dottorando				01/10/2019	30/09/2022
BALDAN	Selena	BLDSLNR95R62A001V	Dottorando	01	MAT/08	01/01/2022	30/09/2024	
BALDASSA	Andrea	BLDNDR94T14C743E	Dottorando	08b	ICAR/05	01/10/2021	30/09/2024	
BEGGIO	Giovanni	BGGGN89E27L840V	Assegnista	08	08b	ICAR/03	15/01/2021	14/01/2022
BELLUCO	Sergio	BLLSRG96M01A459X	Dottorando	08b	ICAR/09	01/10/2021	30/09/2024	
BERNARDELLO	Rachele Angela	BRNRHL91E63B563X	Dottorando	08a	ICAR/17	01/10/2019	30/09/2022	
BISCARO	Caterina	BSCCR94L55L407A	Dottorando	08b	ICAR/08	01/10/2020	30/09/2023	
BOITO	Andrea	BTOND82C08A757V	Assegnista	08	08a	ICAR/14	01/12/2021	30/11/2022
BRIANZA	Giuseppe	BRNGPP75H14E512D	Assegnista	08	08a	ICAR/20	15/10/2021	14/10/2022
CAMPAGNOLO	Devid	CMPDVD95M22C743N	Assegnista	08	08a	ICAR/17	15/07/2021	14/07/2022
CARRARO	Francesco	CRRFNC88A01A001I	Assegnista	08	08b	ICAR/01	15/07/2021	14/07/2022
CARUSO	Maria Francesca	CRSMFR89A41C351T	Dottorando	08b	ICAR/02	01/10/2019	30/09/2022	
CECCATO	Riccardo	CCCRCR90M03C111W	Assegnista	08	08b	ICAR/05	01/12/2021	30/11/2022
CODATO	Daniele	CDTDNL82D03F241B	Assegnista	11	11a	M-GGR/01	15/01/2021	14/01/2022
CORTI	Franco	CRTFN92C28G224E	Dottorando	08a	ICAR/22	01/01/2022	30/09/2024	
DAVISON	Silvio	DVSSLV92C26L407J	Dottorando	08b	ICAR/02	01/10/2019	30/09/2022	
DE RIGO	Francesca	DRGFNC97P60I531Y	Assegnista	08	08a	ICAR/20	01/12/2021	30/11/2022
DI MICCO	Luigi	DMCLGU88C25F839J	Assegnista	08	08b	ICAR/01	09/12/2020	08/06/2022
DONGMO	Beaudin Freinrich	DNGBNF96D18Z306G	Dottorando	08b	ICAR/08	01/10/2020	30/09/2023	
DORIGATTI	Giorgia	DRGGGR93P54G224S	Dottorando	08a	ICAR/10	01/10/2020	30/09/2023	
FABBIAN	Nicola	FBNCL96C24G693T	Dottorando	08b	ICAR/07	01/10/2020	30/09/2023	
FACCHINELLI	Francesco	FCCFNC94C18D325S	Dottorando	11a	M-GGR/01	01/10/2021	30/09/2025	
FELTRIN	Gianantonio	FLTGN94L12F443N	Dottorando	08b	ICAR/09	01/10/2020	30/09/2023	
GATTO	Beatrice	GTTBRC95A47L407O	Dottorando	08b	ICAR/02	01/10/2019	30/09/2022	
GAZZOLA	Laura	GZZLRA94E61C111V	Dottorando	01	01	MAT/08	01/10/2019	30/09/2022
GIARETTA	Pietro	GRTPTR97D02I775V	Dottorando	08b	ICAR/02	01/01/2022	30/09/2024	
GOODWIN	Guillame Cyril Henri	GDWGLM90A12Z110N	Assegnista	08	08b	ICAR/01	18/07/2021	17/07/2022
GRIGOLATO	Luca	GRGLCU90H29H620N	Assegnista	09	09	ING-IND/15	01/12/2021	30/11/2022
GUZY	Artur Lucjan	GZYRRL93P02Z127U	Assegnista	08	08b	ICAR/02	01/01/2022	31/12/2022
HAIDER	Safeer	HDRSFR94R14Z236L	Dottorando	08b	ICAR/04	01/01/2022	30/09/2024	
HOFER	Lorenzo	HFRNLNZ89H26A757F	Assegnista	08	08b	ICAR/09	02/01/2021	01/01/2022
ISOTTON	Giovanni	STTGNN88S18A757A	Dottorando	01	MAT/08	01/10/2020	30/09/2023	
LAZZARIN	Tommaso	LZZTMS96B29H823K	Dottorando	08b	ICAR/01	01/10/2020	30/09/2023	
LI	Guokai	LIXGKU92H17Z210Z	Dottorando				01/10/2020	30/09/2023
LI	Xiaojing	LIXXNG93T61Z210G	Dottorando	08a	ICAR/22	01/10/2019	30/09/2022	
LI	Yueling	LIXYNG95M71Z210O	Dottorando				01/10/2020	30/09/2023
LIBOM	Bernadette Sidonie	LBMBND90C63Z306D	Dottorando	08b	ICAR/08	01/10/2021	30/09/2024	
LIU	Yuting	LIUYNG95M23Z210H	Dottorando	08b	ICAR/07	01/10/2020	30/09/2023	
LUI	Maria Francesca	LUIMFR94R67A470C	Dottorando	08a	ICAR/14	01/10/2020	30/09/2023	
LUO	Qingliu	LUOQQL94E55Z210F	Dottorando	08b	ICAR/03	01/10/2019	30/09/2022	
MAGGIPINTO	Manuela	MGGMNL94L62A048Q	Assegnista	08	08a	ICAR/17	01/03/2021	28/02/2022
MALESANI	Rachele	MLSRHL91P41L781V	Dottorando	08b	ICAR/03	01/10/2019	30/09/2022	
MALTAURO	Mattia	MLTMTT95E28I775H	Dottorando	09	ING-IND/15	01/10/2020	30/09/2023	
MANARIN	Silvia	MNRSLV93L57G888C	Dottorando	08b	ICAR/09	01/10/2021	30/09/2024	
MARANGON	Gaia	MRNGAI97M52L551Z	Assegnista	08	08b	ICAR/08	01/12/2021	30/09/2022
MARTELLETTO	Francesca	MRTFNC95B68A459G	Dottorando	09	ING-IND/10	01/10/2019	30/09/2022	
MASSARO	Martina	MSSMTN77R60G224S	Assegnista	08	08a	ICAR/18	15/01/2021	14/01/2022
MAZZAROTTO	Giulia	MZZGLI94B53G224N	Dottorando	08b	ICAR/02	01/10/2020	30/09/2023	
MAZZOLA	Elena	MZZLNE86L63G489F	Assegnista	08	08a	ICAR/20	01/12/2021	30/11/2022
MILLEVOI	Caterina	MLLCRN96L50B563Q	Dottorando	01	MAT/08	01/10/2020	30/09/2023	
MINDERHOUD	Philip Simon Johannes	MNDPLP86R23Z126A	Assegnista	08	08b	ICAR/02	01/07/2020	02/10/2022
MOROSINOTTO	Gregorio	MRSGGR96M01G224W	Dottorando	08a	ICAR/22	01/10/2021	30/09/2024	
NOTO	Simone	NTOSMN91A01H501M	Dottorando	08b	ICAR/02	01/10/2019	30/09/2022	
PANAROTTO	Federico	PNRFRC86E16I775E	Assegnista	08	08a	ICAR/17	15/01/2021	14/01/2022

PETTENUZZO	Sofia	PTTSFO96E69L840X	Assegnista	09	09	ING-IND/34	01/04/2021	31/03/2022
PIAZZA	Paola	PZZPLA85R52L840R	Assegnista	08	08b	ICAR/02	01/01/2022	31/12/2022
PIAZZON	Riccardo	PZZRCR95D26G693V	Dottorando		08b	ICAR/09	01/10/2021	30/09/2024
PIVATO	Mattia	PVTMTT88E09D442F	Assegnista	08	08b	ICAR/01	01/02/2021	31/01/2022
POLI	Valentina	PLOVNT91D67L781R	Dottorando		08b	ICAR/03	01/10/2021	30/09/2024
ROSSO	Stefano	RSSSFN91P11B563F	Assegnista	09	09	ING-IND/15	15/10/2021	14/10/2022
SANTINON	Davide	SNTDVD93C02C1110	Dottorando		08b	ICAR/09	01/01/2022	30/09/2024
SAVIO	Rossana	SVARSN97T63G224X	Assegnista	08	08b	ICAR/03	01/10/2021	30/09/2022
TAN	Paula Ngo Fin	TNAPNG97T47Z306X	Dottorando		08b	ICAR/03	01/01/2022	30/09/2024
TASSINARI	Linda	TSSLND77M71C469J	Dottorando		08b	ICAR/08	01/10/2021	30/09/2024
TODECATO	Camilla	TDSCLL93P50A459K	Assegnista	08	08a	ICAR/20	15/10/2021	14/07/2022
TOSKA	Klajdi	TSKKJD93A06Z100E	Assegnista	08	08b	ICAR/09	22/11/2021	04/09/2022
TRENTIN	Tommaso	TRNTMS86T11C957J	Assegnista	08	08b	ICAR/02	01/10/2021	31/08/2022
VALLISARI	Davide	VLLDVD94M20L781T	Assegnista	08	08b	ICAR/07	08/11/2021	07/11/2022
XOTTA	Riccardo	XTTRCR92D09L551V	Assegnista	08	08b	ICAR/02	01/10/2021	30/09/2022
XU	Lu	XUXLUX91D06Z210O	Dottorando		08a	ICAR/17	01/10/2019	30/09/2022
YI	Yanqing	YIXYQN95T60Z210X	Dottorando		08b	ICAR/03	01/10/2021	30/09/2024
ZANCANARO	Ester	ZNCSTR93S57L736M	Dottorando		08b	ICAR/02	01/10/2020	30/09/2023
ZANETTI	Francesca	ZNTFNC94M41G224Q	Dottorando		08b	ICAR/02	01/10/2021	30/09/2024
ZARATTINI	Francesco	ZRTFNC91A23L781T	Dottorando		08b	ICAR/07	01/10/2019	30/09/2022
ZHANG	Jiangkun	ZHNJGK96A17Z210G	Dottorando		08b	ICAR/08	01/10/2020	30/09/2023

Sezione B: Selezione dell'area CUN

Nella sezione, il Dipartimento sceglie l'area CUN di riferimento e le eventuali ulteriori aree su cui è sviluppato il progetto.

Quadro: B.1 | B.1 Area CUN del progetto ed eventuali aree CUN da coinvolgere

Area CUN del progetto:

08 Ingegneria civile ed Architettura

Eventuali ulteriori Aree CUN da coinvolgere:

nessuna area trovata.

Quadro: B.2 | B.2 Referente

REFERENTE: GIORDANO Andrea Professore Ordinario (L. 240/10) ICAR/17

Sezione C: Risorse a disposizione del progetto

La sezione è precompilata e contiene le informazioni relative alle risorse a valere sul "Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza". Nella sezione è riportata una tabella con gli importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Quadro: C | C Risorse per la realizzazione del progetto

	Annuale	Quinquennale
Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza	1.485.000	7.425.000
Eventuale ulteriore budget per investimenti in infrastrutture per le aree CUN 1 - 9	250.000	1.250.000
Totalle	1.735.000	8.675.000

Importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Budget per dipartimenti di eccellenza	Budget Complessivo Quinquennale	
Reclutamento Personale - Min 65% - Max 80%	5.000.250	6.186.750
Infrastrutture - Maggiorazione per le aree CUN 1-9	1.250.000	1.250.000
Altre Attività - Max 50% - Min 30%		
Infrastrutture		
Premialità	2.424.750	1.238.250
Attività didattiche di elevata qualificazione		
TOTALE	8.675.000	8.675.000

Sezione D: Descrizione del progetto

Il numero massimo di caratteri (spazi esclusi) complessivamente inseribili nei quadri D0-D9 della sezione D è 40.000.

Quadro: D.0 | D.0 Sintesi del progetto

E' possibile inserire fino a 2 allegati in formato non testuale (ad es. grafici o tabelle) purché abbiano unicamente un contenuto esplicativo delle informazioni già contenute nel progetto. Il quadro contiene la descrizione della motivazione per la presentazione del progetto, degli obiettivi previsti, delle strategie, risorse e azioni programmate per conseguirli (max 2.000 caratteri dei 40.000 previsti, spazi esclusi).

Con il progetto SEI ICEA il Dipartimento intende comunicare l'identità da perseguire nello sviluppo di eccellenza del quinquennio 2023-27 sul tema delle Smart Engineering Infrastructures (SEI), intese come soluzioni infrastrutturali di pubblica utilità che rendano sostenibile e sicuro l'ambiente naturale e costruito, progettate, costruite e monitorate secondo sistemi innovativi e intelligenti. Tali sistemi consentono un controllo continuo e la possibilità di adeguamenti in tempo reale in risposta a potenziali problemi. Progressi nelle conoscenze e nelle applicazioni in questo settore sono obiettivi importanti per raggiungere livelli ottimali di produttività, efficienza, sostenibilità e sicurezza in una sfida globale più ampia che mira alla realizzazione delle cosiddette Smart City.

Il progetto prevede tre linee di sviluppo da realizzare nel settore SEI:

- SMART LAB: creazione di una rete integrata e multidisciplinare di laboratori per attività di ricerca di alto profilo e per supporto tecnico e scientifico al territorio;
- SMART LEARNING: innovative proposte di formazione per studenti di LM e di Dottorato (nuovo curriculum di studi per LM, didattica sperimentale per la connessione tra docenza in aula e rete Smart Lab, internazionalizzazione e confronto con realtà eccellenze);
- SMART LIVING: implementazione interna di soluzioni SEI per l'ottimizzazione della fruibilità di aule e aree verdi nel Dipartimento, mediante sistemi innovativi di aerazione, illuminazione e connessione digitale.

ICEA mira al pieno potenziale nel settore SEI, con l'integrazione delle tre linee (all. 1): la rete SMART LAB alimenterà il flusso di conoscenze per le proposte SMART LEARNING. I sistemi SMART LIVING genereranno dati per lo sviluppo di attività della rete SMART LAB.

Il progetto presenta un'articolazione in linea con Industria 4.0 per conseguire rilevanti ricadute sul territorio nel confronto con stakeholders e istituzioni pubblico/private.

SEI ICEA propone un percorso che, con azioni sfidanti e sinergiche di potenziamento di indirizzi di ricerca, attrezzature scientifiche, opportunità didattiche di alta qualificazione e personale dedicato, porti il Dipartimento a configurarsi come polo di eccellenza a livello nazionale e internazionale per la ricerca e la formazione nelle Smart Engineering Infrastructures.

Allegati

- Allegato1.pdf
- Allegato2.pdf

Quadro: D.1 | D.1 Stato dell'arte del Dipartimento

Il quadro contiene le informazioni relative alla situazione iniziale in cui si trova il Dipartimento.

E' possibile riportare all'interno della scheda:

- o Descrizione di elementi distintivi, ulteriori rispetto all'ISPD, relativi alle strategie di ricerca del Dipartimento;
- o Descrizione dei punti di forza, definiti come risultati della ricerca di maggior valenza accademica e impatto, ivi incluso quello socio-economico, presenza di ricercatori di riconosciuto profilo internazionale nel loro campo, risorse strumentali già a disposizione e eventuali finanziamenti competitivi/peer-reviewed ottenuti (ad es. ERC, progetti MUR, ecc..), inclusivi dell'eventuale finanziamento per i Dipartimenti di Eccellenza nel periodo 2018-2022, sistemi incentivanti e premiali o di offerta didattica di elevata qualificazione, e contributo di questi al conseguimento degli obiettivi del progetto;
- o Individuazione di aspetti critici da superare con la realizzazione del programma.

L'ambiente, costruito e naturale, costituisce il campo d'azione del Dipartimento, che si avvale della scienza e della tecnologia per proporre soluzioni adeguate di progettazione, monitoraggio, intervento e gestione, di sistemi infrastrutturali e complessi architettonici e urbanistici, garantendone sicurezza, sostenibilità e funzionalità.

L'approccio ICEA si fonda su innovazione tecnologica e sviluppo di conoscenze teoriche, sperimentali e computazionali, orientate negli ultimi anni verso i seguenti assi: Smart Production, produzione di materiali ecosostenibili; Smart Service, gestione integrata e interoperabile delle fasi di progettazione e gestione di opere civili; Smart Energy, sviluppo di sistemi per la sostenibilità ambientale delle infrastrutture; Industria 4.0, con particolare riferimento all'Advanced/Additive Manufacturing, Augmented/Virtual Reality, 3D Modeling, Big Data & Analytics.

SEI ICEA rappresenta un'opportunità straordinaria per esprimere competitività scientifica e tecnologica nel settore SEI, partendo da condizioni accademiche consolidate e dai seguenti punti di forza:

1. alto profilo scientifico, testimoniato dalla VQR e da ranking accademici. Secondo l'URAP Unipd è 2° in Italia per Ingegneria Ambientale; secondo il QS University Rankings è 7° per Ingegneria Civile. La classifica 2019 della Stanford University attesta che 9 docenti ICEA sono presenti nel 2% dei migliori ricercatori al mondo, di cui 6 posizionati anche nel ranking riferito all'intero arco della carriera;
2. laboratori di ricerca qualificati che svolgono un ruolo centrale per l'attività scientifica e l'interconnessione con il territorio;
3. 25 SSD in settori dell'Ingegneria Civile, Edile-Architettonica e Ambientale e in settori trasversali, che garantiscono multidisciplinarietà nelle iniziative didattiche e di ricerca;
4. PTA rinnovati nei settori dedicati alla didattica, alla ricerca, ai servizi web e ad altre funzionalità, per una gestione efficiente delle attività ICEA;
5. efficaci strategie per attrarre risorse nazionali e internazionali. ICEA ha conseguito negli ultimi 6 anni: 1 progetto ERC, 3 H2020 (1 Marie Skłodowska-Curie Action), 2 Horizon Europe (1 Marie Skłodowska-Curie Action), 1 PRIMA, 5 INTERREG, 4 PRIN, 1 FIR, 2 progetti ministeriali (MATTM, MAECI), 9 progetti con atenei e istituti di ricerca italiani e stranieri;
6. fitta rete di collaborazioni esterne, derivata dall'intensa attività di terza missione. Negli ultimi 5 anni ICEA ha aderito a 3 RIR (Venetian Green Building Cluster, Veneto Clima ed Energia, Veneto Green Cluster) e promosso 2 centri studi: "Mobility & Behavior" e "Circular Economy - Waste, Materials & Sustainability". I ricercatori ICEA hanno attivato 6 spin-off. Nel triennio 2019-21 sono stati depositati 3 brevetti e il finanziamento da attività conto terzi ha superato i 5,5 milioni di euro con un incremento del 52% rispetto al triennio precedente;
7. importanti collaborazioni con università straniere e attivazione dal 2017 di 24 accordi. ICEA ha attivato con l'Università del Camerun 6 programmi di doppio titolo. E' inoltre coinvolto in altri 3 programmi di doppio titolo e dal 2022/23 avrà attivi 7 accordi per il progetto Top International Managers in Engineering. La Commissione Europea ha inoltre finanziato nel 2022 l'Erasmus Mundus per la LM internazionale ICEA "Climate Change & Diversity: Sustainable Territorial Development";
8. interdisciplinarietà e presenza di docenti stranieri nel Dottorato in Scienze dell'Ingegneria Civile, Ambientale e dell'Architettura, organizzato in 2 curricula, con 88 docenti, di cui 26 afferenti a università straniere o enti di ricerca internazionali, e 46 dottorandi, di cui 14 con titolo estero di LM.

Il Dipartimento riconosce alcuni punti di debolezza o ambiti che richiedono un potenziamento:

1. alcuni laboratori necessitano di integrare attrezzature o infrastrutture di ricerca per seguire linee di ricerca innovative;
2. diversi settori disciplinari soffrono la carenza di personale in grado di affrontare la crescente attività scientifica e di terza missione;
3. le aule didattiche collocate in edifici storici non sono sempre confortevoli e funzionalmente adeguate poiché di vecchia concezione, con ricadute negative sulle opinioni degli studenti;
4. le attrezzature tecnico/informatiche delle aule richiedono adeguamenti per l'adozione di sistemi didattici innovativi che migliorino l'esperienza partecipativa degli studenti;
5. gli spazi per convivialità e studio per studenti sono ridotti e le aree verdi della sede storica non sono fruibili;
6. i corsi di LM afferenti al Dipartimento presentano una limitata attrattività verso studenti stranieri.

A fronte della criticità, sono ravvisabili opportunità esterne con il potenziale di sostenere lo sviluppo del Dipartimento e in particolare la realizzazione del progetto:

1. lo sviluppo del settore SEI, all'interno della tematica delle Smart City, rappresenta una reale esigenza riconosciuta a livello internazionale per affrontare le sfide ambientali, sociali ed economiche legate all'inurbamento globale;
2. il tessuto imprenditoriale locale, sempre più attento alle innovazioni in tema di infrastrutture, può contribuire positivamente all'impatto e alla sostenibilità del progetto;
3. la rete di collaborazioni sviluppata negli anni, costituisce un supporto esterno in grado di potenziare ulteriormente il progetto;
4. la disponibilità di spazi fruibili sin dall'inizio del progetto nella sede di Voltabarozzo rappresenta per i laboratori di ricerca un'importante opportunità di integrazione rispetto agli ambienti della sede storica;
5. la naturale predisposizione e la crescente attenzione dei giovani alle tecnologie IoT e di intelligenza artificiale, costituiscono elementi su cui far leva per iniziative didattiche che rendano più attrattivo lo studio dell'Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale.

Infine sono da evidenziare alcuni rischi che possono indebolire l'impatto del piano di espansione, arginabili con una strategia ben progettata:

1. tendenze generali di recessione economica, in particolare per il settore dell'Ingegneria Civile, che possono distogliere l'attenzione dal settore SEI;
2. il riscontro di realtà territoriali e imprenditoriali non ancora pronte all'implementazione effettiva di soluzioni per infrastrutture intelligenti o frenate da modelli organizzativi tradizionali.

Quadro: D.2 | D.2 Obiettivi complessivi di sviluppo del dipartimento

Il quadro contiene la presentazione e motivazione degli obiettivi del programma, individuando il percorso di crescita e di posizionamento atteso nel contesto nazionale e internazionale e gli elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama di riferimento e all'impatto atteso.

E' possibile riportare all'interno della scheda:

- o Contributo allo sviluppo delle aree scientifiche di riferimento, alla crescita delle conoscenze e, dove rilevante, all'impatto socio-economico;
- o Indicazione degli elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama nazionale o internazionale e all'impatto atteso. Per i Dipartimenti ammessi al finanziamento dell'iniziativa dei Dipartimenti di Eccellenza nel quinquennio 2018-2022, l'innovazione e l'originalità possono essere indicate sia in termini di ulteriore sviluppo degli obiettivi precedentemente

- prefissati dal Dipartimento sia in termini di scostamento per nuovi obiettivi ritenuti di rilievo; o Indicazione, ove ritenuto pertinente, di benchmark di riferimento nel panorama nazionale o internazionale, di target da raggiungere, di posizionamento in termini di rating e di ambizioni in termini di qualità delle pubblicazioni e indicazione del termine entro cui se ne prevede il raggiungimento.

Il Dipartimento ICEA si pone l'obiettivo complessivo di divenire un polo di eccellenza per la ricerca, la formazione e il trasferimento di conoscenze nel settore delle Smart Engineering Infrastructures (SEI), intese come soluzioni infrastrutturali che rendono sostenibile e sicuro l'ambiente naturale e costruito perché progettate con sistemi innovativi e intelligenti che, assicurandone il rilevamento e la gestione continua di informazioni, ne ottimizzano la funzionalità.

Il progetto mira a contribuire allo sviluppo di linee di ricerca e alla formazione di ingegneri con competenze specifiche per una implementazione sempre più matura di soluzioni SEI, che rispetta le infrastrutture tradizionali presentano indubbi vantaggi: oneri finanziari ridotti grazie ad aggiornamenti predittivi in luogo della tradizionale manutenzione programmata; utilizzi agili in risposta a cambiamenti ambientali o sociali anche rapidi, generati da mutamenti climatici o dall'errato comportamento antropico; sistemi efficienti di sicurezza e di allerta.

Nel perseguire tale obiettivo, sono identificate tre linee di sviluppo da implementare nel quinquennio 2023-27:

1. SMART LAB,
2. SMART LEARNING,
3. SMART LIVING.

1. La prima linea di sviluppo SMART LAB mira alla creazione di una rete integrata e multidisciplinare di laboratori ICEA per attività di ricerca di alto profilo e per il supporto tecnico-scientifico alle realtà territoriali nel settore SEI. Mediante il potenziamento del sistema attuale di laboratori e il rafforzamento di settori disciplinari strategici, lo scopo è quello di:

- condurre PROVE SPERIMENTALI COMPLESSE relative a: caratterizzazione del comportamento termo-mecanico di materiali da costruzione e di elementi strutturali; tecniche di Edilizia 4.0, prototipazione rapida e stampa 3D; produzione di energia rinnovabile idroelettrica, ondosa, mareale e eolica offshore; studio di fenomeni erosivi localizzati e di soluzioni per il contenimento di perdite idriche; studio di veicoli autonomi, di nuovi sistemi di gestione della mobilità; ricerche nell'ambito delle smart roads e dei sistemi di comunicazione e cooperazione V2X; recupero di energia termica dalle pavimentazioni stradali e impiego di materiali da riciclo nelle pavimentazioni e nei materiali da costruzione;
- sviluppare e implementare tecniche di RILEVO E MONITORAGGIO relative a: sistemi integrati IoT per il controllo dell'ambiente naturale e costruito; rilevamento digitale e tecniche di Scan to BIM; metodologie integrate di monitoraggio di strutture e infrastrutture mediante sensori ottico-acustici;
- approfondire e applicare metodi di GESTIONE E ANALISI DI DATI COMPLESSI E BIG DATA relativi a: modellistica statistico-analitica e tecnologie per l'analisi di dati strutturati e non strutturati derivanti da sistemi IoT e da altre fonti eterogenee; algoritmi e tecniche di Machine Learning; modellazione avanzata di fenomeni ingegneristici complessi; metodologie innovative di valutazione economica di progetti, piani e politiche.

La linea SMART LAB presenta molteplici elementi di innovazione e originalità:

- possibilità di eseguire prove sperimentali uniche nel contesto nazionale, riferite ad esempio alla caratterizzazione del comportamento termo-mecanico di materiali da costruzione per SEI, soggetti a condizionamenti termici, sotto carico, sia statico che ciclico ad alte frequenze e allo studio di terreni parzialmente saturi. Tra le attrezzature di ricerca acquisite, alcune sono presenti solo in pochi laboratori specializzati nel contesto nazionale ed europeo;
- il BIM può riportare al contesto costruttivo contemporaneo la Stereotomia, antica arte di creare grandi superfici dall'assemblaggio di piccoli elementi che, applicata alle infrastrutture, favorisce la salvaguardia dell'ambiente con la creazione di singoli moduli che possono essere riciclati e/o riutilizzati per altri fini;
- i sistemi di guida autonoma costituiscono una peculiarità assoluta in riferimento alle finalità della ricerca, in quanto rare sono nel panorama nazionale le strutture sperimentali di Smart Mobility;
- il potenziamento di un canale marittimo (LWF - Large Wave Flume) situato nell'area di Voltabarozzo, fra i 10 più grandi d'Europa (lungo 150m, largo 2.0m e alto 2.5m), consentirà lo sviluppo della tecnologia delle turbine eoliche galleggianti, strategica per il settore delle rinnovabili;
- nuove attrezzature di acquisizione dati per il monitoraggio acustico distribuito e un interrogatore per FBG, andranno ad affiancare e potenziare i sistemi attuali per l'estensimetria elettrica e ottica. Inoltre si predisporrà una camera di calibrazione per sensori ottici, unica nel contesto nazionale;
- la presenza strutturata in ICEA di settori trasversali come Matematica, Statistica, Estimo ed Economia, congiuntamente a discipline proprie dell'Ingegneria Civile, Edile-Architettonica e Ambientale, assicura un approccio integrato e multidisciplinare alla ricerca nel settore SEI, nonché specifiche competenze per la creazione di un ambiente evoluto di Data Engineering e Data Analytics.

L'attualità dei temi e il carattere sperimentale della linea SMART LAB contribuiranno a generare significativi impatti per la collettività grazie alla crescita delle conoscenze, la valorizzazione economica delle tecnologie sviluppate e le partnership con soggetti terzi. L'impatto atteso è nell'aumentata capacità di:

- prospettare soluzioni a problematiche aperte a livello accademico e settoriale con pubblicazioni scientifiche e divulgative di alto interesse scientifico e applicativo;
- partecipare a bandi competitivi per i quali l'ambiente SMART LAB e l'approccio multidisciplinare costituiscono condizioni di premialità;
- svolgere attività di terza missione e trasferimento tecnologico. La specificità e l'unicità di alcune attrezzature consentiranno di incrementare i contratti esterni del Dipartimento, in quanto potenzialmente unico fornitore di alcuni servizi a livello locale e nazionale;
- contribuire alla diffusione di tecnologie abilitanti di Industria 4.0 (Additive manufacturing, Simulation, BIG Data & Analytics) e di metodologie correlate, derivante dalle attività di terza missione orientate verso realtà imprenditoriali ed enti territoriali;
- attrarre dall'estero ricercatori e Visiting Scholars. Si attende anche un incremento del numero di applicazioni dall'estero a posizioni di Individual Grants che potranno essere ospitate presso ICEA (come ERC, MSCA, MSCA SEAL OF EXCELLENCE@UNIPD, RISE, ITN, STARS GRANTS, TALENT@UNIPD);
- valorizzare la politica di Ateneo sulla sostenibilità ambientale e rispondere in modo puntuale agli obiettivi ONU di sviluppo sostenibile.

2. La seconda linea di sviluppo SMART LEARNING mira a promuovere la formazione degli studenti delle Lauree Magistrali e del Dottorato nelle tematiche del settore SEI. Mediante il rafforzamento di risorse di docenza e attraverso proposte didattiche specifiche, lo scopo è quello di:

- proporre un nuovo CURRICULUM della LM in Ingegneria Civile "Intelligent Systems & Infrastructures Engineering" erogato in lingua inglese sui temi della progettazione, monitoraggio, manutenzione e conservazione di sistemi, strutture e infrastrutture smart;
- implementare forme di DIDATTICA SPERIMENTALE SMART per la connessione alla rete SMART LAB durante le lezioni in aula, usufruendo di apparati di controllo on line che consentano l'uso in tempo reale di strumentazioni di laboratorio, l'accesso alla realtà virtuale e aumentata e la visualizzazione in diretta dei risultati;
- promuovere l'INTERNAZIONALIZZAZIONE e il CONFRONTO CON REALTÀ DI ECCELLENZA, con l'intensificazione di programmi di scambio, visite didattiche e Summer School, anche usufruendo delle collaborazioni di ricerca potenziate grazie alla linea SMART LAB.

La linea SMART LEARNING presenta molteplici elementi di innovazione e originalità:

- il nuovo curriculum in inglese della LM in Ingegneria Civile rappresenta una proposta innovativa nel panorama dell'offerta formativa nazionale, pienamente congruente con le esigenze attuali del mercato del lavoro, che necessita di agire in modo smart sul patrimonio infrastrutturale;
- la didattica sperimentale smart, nel coinvolgere direttamente gli studenti in attività di progettazione e di simulazione avanzata, favorisce la diffusione dell'impiego di tecnologie abilitanti di Industria 4.0 (Realtà Aumentata, Cloud, IoT, Simulazione), rendendo l'azione didattica innovativa rispetto alla proposta educativa tipica delle realtà accademiche nazionali;
- l'arricchimento del percorso formativo degli studenti di LM/Dottorato con attività seminariali e visite didattiche specificatamente orientate alle tematiche del settore SEI, anche individuate nell'ambito delle collaborazioni di ricerca che si attendono potenziate grazie alla realizzazione della linea SMART LAB, rappresenta un ulteriore elemento di originalità.

La linea SMART LEARNING indurrà un progressivo incremento dell'attuale livello di qualità della didattica erogata, migliorando il rating di Ateneo nelle aree del Dipartimento. L'impatto atteso è nell'aumentata capacità di:

- formare figure professionali con elevato grado di conoscenze teorico-pratiche, e ricercatori di eccellenza nel settore SEI, con ricadute immediate sul mondo del lavoro e sul potenziale futuro accademico di giovani ricercatori;
- attrarre studenti italiani e stranieri nei corsi di laurea e nel dottorato del Dipartimento, intercettando puntualmente l'interesse delle giovani generazioni per le applicazioni IoT, l'intelligenza artificiale e la realtà aumentata nelle aree dell'Ingegneria Civile, Edile-Architettonica e Ambientale;
- erogare una didattica efficace e inclusiva attraverso il coinvolgimento diretto di studenti in attività sperimentali, facilitando la partecipazione anche in presenza di contingenti elevati e/o di esperimenti delicati o effettuati con strumentazioni sofisticate.

3. La terza linea di sviluppo SMART LIVING mira a promuovere l'adozione di sistemi innovativi intelligenti per migliorare la fruibilità e il comfort di aule didattiche e di aree verdi nella sede storica (allegato 2), in un'ottica di sperimentazione, implementazione e monitoraggio di soluzioni SEI interne al Dipartimento. Mediante la realizzazione di interventi per l'efficientamento energetico, l'aerazione, la connessione digitale, la riconversione di ambienti, lo scopo è quello di:

- garantire standard di VIVIBILITÀ e FRUIBILITÀ elevati negli ambienti dedicati alla didattica, con attenzione alla sostenibilità, in una logica di miglioramento dell'accesso ai sistemi informativi, del comfort visivo e termico e della sicurezza dal punto di vista sanitario;
- alimentare linee di ricerca della rete SMART LAB grazie all'integrazione tra SENSORISTICA e IoT, ovvero tra raccolta di dati derivanti da sensori ed elaborazione di sistemi IoT;
- dotarsi di AREE POLIFUNZIONALI per creare anche all'aperto, soluzioni accoglienti e innovative atte a favorire gli scambi, il lavoro individuale e di gruppo, l'organizzazione di riunioni informali ed eventi.

La linea SMART LIVING presenta molteplici elementi di innovazione e originalità:

- il miglioramento degli spazi didattici coglie puntualmente l'attenzione crescente su questi aspetti a seguito della pandemia di Covid-19 e la necessità di interventi per la purificazione degli ambienti, come dimostrano le recenti disposizioni del DPCM-26 luglio 2022 per il comparto scolastico;
- riguardando ambienti con vincoli architettonici, gli interventi richiedono soluzioni sfidanti e innovative tali da configurarsi come living lab per testare nuove strategie di miglioramento del comfort in edifici storici;
- le proposte rispondono all'approccio Smart Energy di Industria 4.0, in quanto particolare attenzione è rivolta all'efficientamento energetico degli spazi;
- l'implementazione di dispositivi intelligenti negli ambienti genererà un flusso di dati per processi di analisi e simulazione predittiva all'interno della rete SMART LAB, gestiti come casi studio interni sulle SEI, anche con il coinvolgimento di studenti e dottorandi.

La linea SMART LIVING si colloca in un'ottica innovativa di ammodernamento degli ambienti, con l'obiettivo peculiare di ampliare qualità, efficienza e sostenibilità degli spazi a disposizione di chi lavora e studia presso ICEA. L'impatto atteso è nell'aumentata capacità di:

- perseguire il benessere delle persone e la sostenibilità degli ambienti;
- proporre best practice sull'adeguamento di spazi, esportabili in altre sedi universitarie collocate in contesti storici;
- registrare valutazioni positive degli studenti su aule e relativi allestimenti tecnici;
- favorire la permanenza di studenti in contesti formativi e incentivarne condivisione e scambio di conoscenze;
- offrire ospitalità per Visiting Scientist in spazi rigenerati;
- ridurre i costi operativi e di manutenzione dell'impiantistica delle aule didattiche.

Nel complesso ICEA mira ad esprimere il pieno potenziale nel settore SEI a livello nazionale e internazionale, in un'ottica di integrazione delle tre linee previste (allegato 1): la rete SMART LAB consentirà di sviluppare l'attività sperimentale che alimerterà le conoscenze, il materiale formativo e le collaborazioni a supporto della linea SMART LEARNING. Inoltre la generazione di dati provenienti dalla sensoristica della linea SMART LIVING verrà utilizzata per generare processi di analisi da parte della rete SMART LAB, contribuendo in particolare allo sviluppo delle linee di ricerca del settore SEI collegate all'efficientamento energetico e al miglioramento illuminotecnico.

Il governo del progetto assicurerà il raggiungimento di precisi target, misurati mediante gli indicatori esplicitati nel quadro D8. Inoltre, entro la fine del quinquennio ICEA intende aderire al progetto U-Multirank World Universities Rankings puntando, nei settori di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, alla qualificazione Very good per le sezioni Research, Knowledge Transfer e Teaching & Learning (Students' view), con riferimento per quest'ultima sezione ai temi IT provision, Digital teaching e Room facilities.

Quadro: D.3 | D.3 Strategie complessive di sviluppo del progetto

Il quadro contiene l'illustrazione delle strategie e delle risorse per raggiungere gli obiettivi con l'uso sia delle risorse esistenti che di quelle da acquisire, soprattutto con l'impiego delle risorse provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza.

E' possibile riportare all'interno della scheda:

- Identificazione delle risorse esistenti su cui puntare e/o riallocazione delle risorse disponibili, già in possesso del Dipartimento;
- Strategie per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano del Dipartimento con riferimento all'attrazione di talenti, anche dall'estero, e agli incentivi previsti o programmati per assicurarne il contributo nel tempo al miglioramento dei risultati della ricerca del Dipartimento stesso. Strategie per accompagnare l'inserimento delle nuove figure reclutate nel corso del progetto;
- Reperimento e utilizzo di risorse aggiuntive da destinare al programma (ad esempio donazioni, anche in natura, cofinanziamento aggiuntivo dall'università anche mettendo a disposizione risorse infrastrutturali, finanziamenti da programmi pubblici nazionali/regionali ed Europei) distinguendo tra quelle già disponibili e certe da quelle che il Dipartimento si impegna a reperire nel corso del progetto;
- Esplicitazione dell'integrazione delle azioni programmate;
- Strategie di sviluppo e/o rafforzamento interno/esterno all'università (collaborazioni, integrazioni etc);
- Governo del processo di realizzazione.

Le risorse per il progetto SEI ICEA sono pari a 10.358,5 k€, di cui una quota pari a 8.675 k€ proviene dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, a cui si aggiungono un cofinanziamento ICEA di 675 k€ dell'Avanzo di Amministrazione, una quota di 500 k€ (con dotazione annuale di 100 k€) dal Fondo di Miglioramento della Didattica, e un cofinanziamento di 0,3 p.o. (508,5 k€) di Ateneo assegnati al Dipartimento.

Per sostenere le linee SMART LAB, SMART LEARNING e SMART LIVING, ICEA articolerà la strategia di sviluppo in una serie di azioni sinergiche di potenziamento e rafforzamento degli indirizzi di ricerca e delle strumentazioni scientifiche, delle opportunità didattiche di alta qualificazione, delle infrastrutture interne e del personale dedicato.

AZIONE 1

Una prima azione strategica prevede il potenziamento dei laboratori ICEA mediante l'acquisizione di strumentazioni e grandi attrezzature scientifiche a supporto della creazione della rete SMART LAB. Gli interventi sono stati identificati da una mappatura delle attuali risorse umane e strumentali, al fine di selezionare strumentazioni condivisibili, dove possibile, da più gruppi di ricerca in un'ottica di integrazione trasversale all'interno della rete, e in grado di sostenere l'attività di ricerca nel settore SEI secondo la seguente articolazione:

- interventi e acquisizioni di grandi attrezzature per PROVE SPERIMENTALI COMPLESSI (A1.1: 1.934,75 k€):
 - riqualificazione dell'attuale canale LWF nella sede di Voltabarozzo con l'acquisizione di: ventilatori assiali per lo studio dell'interazione fra onda, vento e struttura; sistema modulare smart per la realizzazione di ostacoli; pompe che alimentino il canale; sonde multi-parametriche per la misura di dati fisici e chimici delle acque; sonde di livello; acoustic doppler velocimeter tridimensionali (389,67 k€);
 - creazione di una smart area ad uso promiscuo nel campus di Voltabarozzo, attrezzata con sensoristica per la circolazione di veicoli autonomi avanzati, e acquisizione di una vettura a guida automatica (liv. 2-3) e strumentata (es. Ergoneers Vehicle Testing Kit, sensori Mobileye, lettore CAN-bus), abilitata per la circolazione su strada per test di sicurezza stradale ed esperimenti di guida naturalistica (330,00 k€);
 - potenziamento del Laboratorio di Materiali, con l'acquisizione per il settore "Strade": deflettometro a massa battente e apparecchiatura per la caratterizzazione dinamica completa di miscele bituminose (213,51 k€); per il settore "Strutture": 2 presse universali a colonna idraulica (1 statica da oltre 1MN e 1 a fatica con capacità 100kN) e relativo sistema idraulico; camera modulare climatica -197 +350°C; interrogatore ottico per FBG; 2 camere di carbonatazione (765,00 k€). Creazione di una nuova sezione per l'Additive Manufacturing (160,00 k€) applicata a materiali da costruzione con l'acquisto di: 2 stampanti 3D da banco e 1 a colonna per materiali cementizi/argillosi e gesso; stampante per calcestruzzi; macchina a controllo numerico per il taglio di materiale ligneo con accessori, per la realizzazione di prototipi lignei;
 - potenziamento Laboratorio di Geotecnica mediante un sistema triassiale dinamico Dynatix + Bender Element e uno strumento per la determinazione di curve di ritenzione e di conducibilità idraulica di terreni parzialmente saturi (76,57 k€);
 - acquisizioni per il RILIEVO E MONITORAGGIO (A1.2: 408,02 k€):
 - per il rilievo strutturale e infrastrutturale e per misure in campo nel monitoraggio di ecosistemi (162 k€): sistema SAPR ad ala fissa Sensefly eBee X con SenseFly Duet M e 2 quadricotteri Mavic 2 Enterprise thermal; laser a scansione terrestre di ultima generazione; stazione di monitoraggio per la qualità dell'aria;
 - per il monitoraggio di infrastrutture civili (204,52 k€): interrogatore per il rilevamento acustico distribuito (DAS); allestimento di 1 camera di calibrazione di sensori in fibra ottica; sensoristica specifica per misure dinamiche ad altissima frequenza da applicare alla modellazione fisica; sonda idraulica profilatrice di velocità e 8 micro-sensori sonar; sistema di scansione 3D per la caratterizzazione geometrica dei manufatti;
 - sensori per il monitoraggio dinamico di tipo MEMS e per lo sviluppo di app dedicate all'IoT (41,5 k€);
 - interventi e acquisizioni per la creazione di un ambiente evoluto di Data Engineering e Data Analytics per la GESTIONE E ANALISI DI DATI COMPLESSI E BIG DATA (A1.3: 270,48 k€):
 - servizi di gestione, calcolo e analisi dati in sistemi in cloud e infrastruttura HPC centralizzata con la seguente possibile configurazione: chassis da 2,5" e 32 hard drives, 4 processori Intel Xeon Platinum da 2.4GHz, 24 core/48 thread (96 core totali), 2 NVIDIA Quadro RTX6000 da 4.608 core, 24 moduli da 32GB di RAM, 3 dischi SSD da 3.84 TB per lo storage di scratch, 23 dischi HDD da 1.2TB per lo storage dati ed interfaccia di rete da 10Gb con allestimento sala server dedicata e potenziamento della rete.

AZIONE 2

Per la linea SMART LEARNING è prevista un'azione così articolata:

- istituzione del CURRICULUM di LM in inglese "Intelligent Systems & Infrastructures Engineering", accompagnata da una campagna promozionale su sito web e social per evidenziarne il carattere innovativo. Per superare la disomogeneità nella preparazione di base, gli iscritti saranno supportati da pillole MOOC, da front-office dedicato e tutorato formativo. Le strategie di comunicazione e sostegno graveranno sui fondi ICEA (A2.1);
- adeguamento di laboratori e di aule per la DIDATTICA SPERIMENTALE SMART (A2.2: 90 k€):
 - installazione di videocamere mobili per trasmettere in diretta le attività di laboratorio;
 - realizzazione della canaletta idraulica smart, dotata di sistema di manovra delle componenti e di gestione delle misurazioni controllabile da remoto con software installato su device da portare in aula.
- iniziative per l'INTERNAZIONALIZZAZIONE e il CONFRONTO CON REALTÀ DI ECCELLENZA (A2.3: 190 k€):
 - call annuali per il reclutamento di Visiting Scientist che terranno corsi/seminari a studenti di LM e Dottorato;
 - cofinanziamento di 2 edizioni della PadovAFrica Summer School (PASS), su tematiche per giovani e professionisti camerunensi che mirano a diventare esperti nel settore SEI;
 - cofinanziamento di visite didattiche per studenti di LM e Dottorato a centri di prestigio su topic del settore SEI, individuati da docenti ICEA anche sulla base di collaborazioni didattiche e di ricerca in essere.

AZIONE 3

Per la linea SMART LIVING saranno realizzati interventi per raggiungere standard elevati e duraturi di funzionalità in alcune aule didattiche e aree verdi della sede storica del Dipartimento (allegato 2):

- installazioni per la VIVIBILITÀ E FRUIBILITÀ delle aule didattiche e per l'INTEGRAZIONE SENSORISTICA - IoT (A3.1: 340 k€):
 - apparato di distribuzione di energia elettrica e di cablaggio per l'accesso a banda larga alla rete di Ateneo, con prese elettriche multifunzione per l'utilizzo di diversi dispositivi informatici. Il circuito elettrico sarà realizzato in più zone per garantire un elevato standard di sicurezza e massimizzare la continuità di distribuzione in caso di guasto a singole unità. Le postazioni saranno inoltre dotate di lettori RFID per registrare con badge la presenza dello studente;
 - sistema smart di gestione dell'aerazione all'interno delle aule. Una rete di sensori interni ed esterni alle aule consentirà di rilevare i dati climatici. Il sistema misurerà la CO2, consentendo di passare ad un regime di mantenimento dell'aria nel caso in cui l'aula sia vuota, ottimizzando il consumo energetico;
 - dispositivi per le vetrate per la regolazione dell'irraggiamento solare che modifichino colorazione e opacità in base alle necessità (ad esempio durante un esame o per l'utilizzo del proiettore), e un sistema di illuminazione artificiale per mantenere in aula una temperatura colore della luce adeguata;
 - interventi per AREE POLIFUNZIONALI (A3.2: 80 k€):
 - riqualificazione delle aree verdi nella corte di Via Marzolo con 10 arredi di sedute e tavoli in legno, completi di elettrificazione, cablaggi e illuminazione integrata;
 - allestimento di 2 ambienti per dottorandi e Visiting Scientist con arredo e impianti, comprensivi di un sistema video-conferenze.

AZIONE 4 (trasversale alle linee SMART LAB, SMART LEARNING, SMART LIVING)

Per il rafforzamento del personale nelle tematiche del settore SEI è considerato prioritario il reclutamento descritto in D.4.

In particolare, per la linea SMART LAB, si segnala che a seguito di recenti pensionamenti, negli ultimi anni è stato reclutato, in alcuni laboratori oggetto di intervento, personale tecnico che potrà contribuire all'implementazione delle attrezzature da acquisire. Per potenziare i restanti laboratori, il progetto prevede:

- per le attività legate alle PROVE SPERIMENTALI COMPLESSI: 1 RU 08/B1 - Scienza delle Costruzioni e 1 PA 08/A3 - Infrastrutture e Sistemi di Trasporto, Estimo e Valutazione;
- per i temi legati al RILIEVO e al MONITORAGGIO: 1 RU 08/B1 - Geotecnica, 1 RU 08/F1 - Pianificazione e Progettazione Urbanistica e Territoriale, e 1 contratto di ricerca 11/B1 - Geografia;
- per le attività di GESTIONE E ANALISI DI DATI COMPLESSI E BIG DATA: 1 RU 01/A5 - Analisi Numerica e 1 contratto di ricerca 13/D1 - Statistica;
- per la gestione del canale LWF: 1 tecnico di laboratorio (D);
- per il supporto amministrativo e tecnico per la ricerca e l'internazionalizzazione: 1 PTA (D).

Per la linea SMART LEARNING, il reclutamento dei PA esterni e dei ricercatori consentirà di risolvere alcune sofferenze didattiche e di sostenere le necessità per il nuovo curriculum. Le competenze acquisite dall'esterno consentiranno l'inquadramento di giovani talenti in settori strategici del progetto e le tempistiche prospettate nel primo triennio ne consentiranno un pieno contributo alla realizzazione. Azioni correttive in caso di non avvenuta conclusione delle procedure di reclutamento o di intervenuta esigenza di ulteriori risorse, saranno prontamente

identificate facendo riferimento ad operazioni previste nel piano ICEA compatibili con i temi proposti.

AZIONE 5 (trasversale alle linee SMART LAB, SMART LEARNING, SMART LIVING)

Per incentivare il coinvolgimento del personale ICEA sarà destinata una quota premiale di 200 k€ a beneficio di quanti forniranno contributi per il raggiungimento degli obiettivi. I fondi premiali, attribuiti secondo il regolamento di Ateneo, potranno essere convertiti in fondi di ricerca. L'attribuzione avverrà annualmente su valutazione della Commissione di Monitoraggio, secondo criteri che terranno conto di risultati coerenti con il progetto come specificato nel quadro D.6.

Per rendere le azioni 1-5 sinergiche ed efficaci si prevedono iniziative di comunicazione finanziate con fondi dipartimentali (potenziamento sito web e social, seminari, eventi) sulle attività di ricerca, formazione e terza missione, per consolidare il legame con il territorio e promuovere l'interesse degli stakeholder. Particolare attenzione sarà rivolta alla divulgazione presso cittadinanza e imprese sulle potenzialità offerte dal settore SEI in termini di miglioramento della qualità della vita e della sicurezza individuale e collettiva, e di perseguitamento di obiettivi di sostenibilità ed efficienza.

Nel complesso, le azioni del progetto SEI ICEA puntano a creare un learning environment in cui produrre e comunicare soluzioni ad ampia prospettiva di sviluppo e applicazione, consentendo di potenziare collaborazioni già in atto e di instaurarne di nuove in ambito accademico, con soggetti terzi e stakeholders che potranno testare ed usufruire delle tecnologie implementate. Tra le collaborazioni strategiche attuali si segnalano in particolare le seguenti:

- network "Abertis Chair" sull'innovazione tecnologica e gestionale di sistemi di trasporto con attenzione ai sistemi intelligenti, in un'ottica di mobilità sostenibile, efficiente e sicura;
- EUROSTRUCT - EUROPEAN ASSOCIATION ON QUALITY CONTROL OF BRIDGES AND STRUCTURES, associazione Europea nata dalla COST Action TU1406, per standardizzare procedure di controllo e gestione della manutenzione per infrastrutture di trasporto;
- altre collaborazioni: Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, Regione Veneto, ARPAV, Protezione Civile, Concessioni Autostradali Venete, ANAS, Veneto Strade, BuildingSmart.

Quadro: D.4 | D.4 Reclutamento del personale

Obiettivi specifici

Il progetto SEI ICEA propone il rafforzamento del personale con figure specifiche sul tema SEI. Il reclutamento di PA e RU ha l'obiettivo di fornire contributi scientifici e didattici per le 3 linee di sviluppo. I 2 contratti di ricerca e il tecnico di laboratorio completano il quadro di risorse per le attività scientifiche e laboratoriali e il PTA rafforza le competenze tecnico-amministrative a sostegno del piano.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

- 1 PA 08/B2 nel 2023.
- 1 PA 08/A3 nel 2023.
- 1 RU 08/B1 nel 2023.
- 1 RU 01/A5 nel 2023.
- 1 RU 08/F1 nel 2023.
- 1 Tecnico di Laboratorio (D) nel 2024.
- 1 Contratto di ricerca biennale 11/B1 nel 2023.
- 1 Contratto di ricerca biennale 13/D1 nel 2024.
- 1 PTA (D) nel 2024.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Il reclutamento è nel triennio 2023-25.

Strategie per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano

Per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano sarà attuata l'azione 4. Ad accompagnare l'inserimento dei nuovi profili, saranno svolti seminari interni per trasferire e condividere le conoscenze attuali. Saranno avviati incontri periodici per coordinare e seguire le attività finalizzate alle linee di sviluppo del progetto, per le quali i nuovi reclutati riceveranno mansioni direttive o di supporto in coordinamento con la Commissione di Monitoraggio descritta in D.8.

Quadro: D.5 | D.5 Infrastrutture

Obiettivi specifici

All'interno delle tre linee di sviluppo, SEI ICEA prevede la seguente espansione strategica delle infrastrutture del Dipartimento:

- per la linea SMART LAB:
- potenziamento delle grandi attrezzature per prove sperimentali complesse;
- rafforzamento delle tecniche per il rilievo e il monitoraggio;
- creazione di un ambiente evoluto di Data Engineering & Data Analytics per la gestione di dati complessi e big data;
per la linea SMART LEARNING:
- implementazione di sistemi di didattica sperimentale smart;
per la linea SMART LIVING:
- adozione di sistemi per il miglioramento della vivibilità e della fruibilità di aule didattiche e per l'integrazione Sensoristica - IoT;
- creazione di spazi polifunzionali all'interno e all'esterno della sede storica.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

- A1.1:
 - interventi e acquisizioni annuali di grandi attrezzature per prove sperimentali complesse: 1.200 k€ nel triennio.
- A1.2:
 - acquisizioni annuali per rilievo e monitoraggio: 300 k€ nel triennio.
- A1.3:
 - interventi e acquisizioni annuali per l'ambiente Data Engineering & Data Analytics: 270,48 k€ nel triennio.
- A2.2:
 - acquisizione e installazione annuali videocamere mobili per didattica sperimentale smart: 30 k€ nel triennio;
- A3.1:
 - interventi annuali per allestimento apparato di distribuzione di energia elettrica e di cablaggio, sistema RfID: 110 k€ nel triennio.
- A3.2:
 - progettazione nel 2023 degli allestimenti aree verdi: 15 k€;
 - interventi nel 2024-25 per allestimento aree verdi: 35 k€ nel biennio;
 - allestimento nel 2025 degli spazi dottorandi e Visiting Scientist: 30 k€.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

- A1.1:
 - interventi e acquisizioni annuali di grandi attrezzature per prove sperimentali complesse: 734,75 k€ nel biennio.
- A1.2:
 - acquisizioni annuali per rilievo e monitoraggio: 108,02 k€ nel biennio.
- A2.2:
 - realizzazione canaletta smart per didattica sperimentale smart: 60 k€ nel biennio.
- A3.1:
 - interventi annuali per sistema smart di gestione aerazione: 130 k€ nel biennio;
 - interventi annuali per sistema intelligente di gestione irraggiamento solare: 100 k€ nel biennio.

Quadro: D.6 | D.6 Premialità

Obiettivi specifici

La partecipazione del personale ICEA sarà premiata con una quota di 200 k€, attribuita secondo criteri valutati dalla Commissione di Monitoraggio che terranno conto di risultati coerenti con il progetto (ad esempio: ottenimento di finanziamenti su base competitiva, produzione scientifica, allestimento e gestione di spazi e di strumentazioni scientifiche, supporto ad attività didattiche, partecipazione a network internazionali). Ricercatori e docenti potranno convertire le quote in fondi di ricerca.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

L'erogazione delle quote premiali avverrà annualmente all'inizio dell'anno successivo, per un quinto delle risorse destinate alla premialità, in base alla valutazione dei risultati raggiunti nell'anno.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Si proseguirà come specificato al punto precedente.

Quadro: D.7 | D.7 Attività didattiche di elevata qualificazione

Obiettivi specifici

Per la linea SMART LEARNING, si prevede il seguente sviluppo strategico delle attività didattiche:

- istituzione del Curriculum di LM "Intelligent Systems & Infrastructures Engineering";
- iniziative per l'internazionalizzazione e il confronto con realtà di prestigio.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

A2.1:

- autunno 2022: progettazione in Commissione di Coordinamento e definizione offerta formativa del Curriculum;
- primavera 2023: comunicazione all'Ateneo di modifica di ordinamento, consultazione con le parti sociali, stesura riesame ciclico;
- autunno 2023: inserimento ordinamento in scheda SUA. Delibera di attivazione del Curriculum con criteri di accesso, eventuale numero programmato, definizione contingente studenti stranieri;
- novembre 2023 - maggio 2024: apertura call per immatricolazione studenti stranieri;
- gennaio 2024: approvazione offerta didattica prevista per il Curriculum e individuazione coperture;
- ottobre 2024: inizio erogazione 1° anno.

A2.3:

- reclutamento annuale nel 2024-25 di Visiting Scientist: 40 k€ nel biennio;
- cofinanziamento annuale nel 2024-25 di visite didattiche a centri di eccellenza: 40 k€ nel biennio;
- cofinanziamento edizione 2024 PASS: 15 k€.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

A2.3:

- reclutamento annuale di Visiting Scientist: 40 k€ nel biennio;
- cofinanziamento annuale di visite didattiche a centri di eccellenza: 40 k€ nel biennio;
- cofinanziamento edizione 2026 PASS: 15 k€.

Quadro: D.8 | D.8 Modalità e fasi del monitoraggio

Il quadro descrive le modalità e le fasi del monitoraggio del conseguimento dei risultati

Il processo di monitoraggio prevede le seguenti modalità:

- 1) istituzione della Commissione di Monitoraggio (CM) che, in coordinamento con la Commissione Risorse e altre Commissioni ICEA, seguirà lo stato di avanzamento del piano e provvederà a redigere la documentazione annuale e finale del progetto. La CM, approvata dal Consiglio di Dipartimento, sarà costituita dal Direttore, dal Segretario Amministrativo e da membri ICEA;
- 2) trasmissione periodica da parte della CM del GANTT e del protocollo di monitoraggio con gli indicatori e i target da raggiungere ai gruppi di ricerca coinvolti, nello spirito di condivisione degli obiettivi;
- 3) attuazione del protocollo di monitoraggio con feedback periodici, al fine di rispettare il budget e la tempistica. Se necessario, si provvederà ad una riprogrammazione di alcune attività;
- 4) relazione annuale della CM sullo stato di avanzamento del progetto ad un Advisory Board composto da 3 figure esterne all'Ateneo di alto profilo scientifico/professionale nominate dal Consiglio di Dipartimento, con il compito di valutare il graduale raggiungimento degli obiettivi e di formulare raccomandazioni per il superamento di eventuali criticità e per il potenziamento delle attività di didattica, ricerca e terza missione del Dipartimento. I costi graveranno su fondi ICEA;
- 5) pubblicazioni scientifiche e divulgative (seminari, eventi e contributi) sul sito web di Dipartimento e sui canali social, per mantenere alto e continuativo il coinvolgimento del personale ICEA e dare diffusione dei risultati intermedi e finali del progetto.

Per monitorare il raggiungimento dell'obiettivo complessivo di divenire un polo di eccellenza per ricerca, formazione e trasferimento conoscenze sulle SEI, la CM si avverrà dei seguenti indicatori, alcuni con target medio annuale da raggiungere entro il 2027 (TMA), altri con target complessivo da realizzare nel quinquennio 2023-27 (TCQ), verificando annualmente che gli indicatori mostrino un trend di graduale raggiungimento dei target attesi:

- % articoli con keywords specifiche del settore SEI, censiti Scopus o Web of Science (WoS) sul totale articoli su rivista censiti Scopus o WoS. TCQ: 20,0%.
- N° prodotti della ricerca con keywords specifiche del settore SEI, di cui sia autore e coautore il personale reclutato nel progetto. TCQ: 80%.
- % di finanziamento da attività conto terzi su tematiche SEI sul totale. TCQ: 20%.
- N° iscritti alle pillole MOOC del Curriculum "Intelligent Systems & Infrastructures Engineering". TMA: 50.
- N° studenti dei corsi LM e di dottorato partecipanti alle visite didattiche presso centri di eccellenza del settore SEI. TMA: 50.
- N° Visiting Scientist per corsi/seminari nei corsi LM e Dottorato su temi del progetto. TCQ: 5.
- % valutazioni positive degli studenti sugli spazi didattici, rilevate con questionario ai fruitori degli ambienti oggetto degli interventi Smart Living. TMA: 80%.
- N° eventi nelle aree verdi a seguito dell'ammodernamento. TCQ: 30.
- N° iniziative di public engagement su temi e risultati del progetto. TCQ: 5.
- N° video pubblicati sul sito web ICEA su tematiche e risultati del progetto. TCQ: 15.
- N° post sui social su tematiche e risultati del progetto. TCQ: 500.

La CM valuterà anche i seguenti indicatori di sviluppo generale del Dipartimento, potenziato grazie alla realizzazione del progetto, per i quali è disponibile il dato di partenza:

- % articoli su rivista Q1 e Q2 censiti Scopus o WoS sul totale di articoli su rivista censiti Scopus o WoS. Baseline 2021: 78,6%. TMA: 85,0%
- % monografie e articoli su rivista classe A rispetto al totale articoli su rivista e monografie. Baseline 2021: 64,0%. TMA: 75,0%.
- % articoli su rivista e monografie con coautori stranieri sul totale di articoli su rivista e monografie. Baseline 2021: 44,6%. TMA: 50,0%.
- N° progetti europei presentati con PI o Co-PI personale ICEA. Baseline 2019-21: 5. TCQ: +8.
- N° brevetti e spin-off attivati. Baseline 2019-21: 4. TCQ: +7.
- Importo finanziamento da attività conto terzi. Baseline 2019-21: 5.732,44 k€. TCQ: 10.000 k€.
- N° RIR con partnership ICEA. Baseline 2019-21: 3. TCQ: +2.

Quadro: D.9 | D.9 Strategie per la sostenibilità del progetto

Il quadro descrive le strategie per la sostenibilità del progetto al termine del quinquennio 2023-2027, esaurita la fase di finanziamento ministeriale.

Al termine del quinquennio 2023-27 la sostenibilità del progetto sarà così articolata:

- lo sviluppo teorico e applicativo sul settore SEI e l'aggiornamento strumentale e tecnico della rete SMART LAB saranno sostenuti dall'attività di fundraising. La competitività e la rinnovata capacità di sinergie aumenteranno l'accesso ai fondi di ricerca. Anche gli introiti da prestazioni in conto terzi e collaborazioni migliorano grazie all'acquisizione di nuove competenze, e potranno essere destinati al reclutamento di personale e al potenziamento di attrezzature per circa 50 k€ all'anno. Si darà priorità ad attrezzature modulari sostituibili e potenziabili nel tempo. Si ipotizza un contributo aggiuntivo per aggiornamento di strumentazioni SMART LAB da parte di aziende che potranno manifestare interesse per un loro utilizzo;
- si proseguirà a monitorare che l'offerta formativa del Dipartimento, arricchita del nuovo Curriculum, intercerà in modo adeguato la domanda di alta qualificazione di studenti di LM;
- le iniziative per migliorare l'attrattività dei corsi di II e III livello e per il confronto con realtà di prestigio saranno consolidate attingendo ai fondi per il miglioramento della didattica con uno stanziamento annuale di 75 k€;
- il reclutamento di personale a tempo determinato potrà prevedere continuità per assicurare adeguato supporto alle attività, a valere sulla dotazione ordinaria per il personale docente;
- si verificherà annualmente la necessità di adeguamenti in aule e spazi del Dipartimento. Quote dal fondo di miglioramento della didattica e/o da altri progetti (Piano di Ateneo per il miglioramento continuo della didattica) saranno stanziate annualmente per questi scopi (20 k€);
- il mantenimento di posizioni di eccellenza nei ranking nazionali/internazionali, atteso con la realizzazione del progetto, sarà oggetto di monitoraggio continuo per individuare, se necessario, interventi correttivi a valere sul budget dipartimentale.

Sezione E: Budget per la realizzazione del progetto

Quadro: E.1 E.1 Reclutamento di personale												
Tipologia	BUDGET PUNTO ORGANICO (numero)					RISORSE FINANZIARIE (€)				RECLUTAMENTO (testo)		
	PO "Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza"		Eventuali Punti Organico su altre risorse disponibili		Totale Punti Organico	Risorse "Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza"	Eventuali altre risorse disponibili		Totale risorse	Totale persone da reclutare	Descrizione altro personale ed eventuali risorse proprie e/o di enti terzi	Area CUN di riferimento ed eventuale macro-settore o settore concorsuale
	Opzione selezionata	PO residui	PO Ateneo	PO su finanziamenti esterni		Risorse proprie	Risorse di terzi					
Professori esterni all'ateneo di I fascia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0		
Professori esterni all'ateneo di II fascia	1,40	0,00	0,00	0,00	1,40	2.373.000	0	0	2.373.000	2		Area CUN 08/08/A3 08/B2
Ricercatori art. 24, co. 3, lett b), l. 240/2010 e ricercatori universitari art. 24, l. 240/2010, come modificata dal d.l. 36/2022, (compreso passaggio II fascia)	1,95	0,00	0,00	0,00	1,95	3.305.250	0	0	3.305.250	3		Area CUN 08/08/B1 08/F1 Area CUN 01/01/A5
Altro Personale tecnico-amministrativo a tempo indeterminato e passaggi interni da RU/RU B a PA		0,30	0,30	0,00	0,60	508.500	508.500	0	1.017.000	2	1 Tecnico di Laboratorio (cat D); 1 PTA (cat D - cofinanziamento di Ateneo)	Non attribuibile per PTA
Altro personale tempo determinato (ricercatori di tipo A, contratti di ricerca, Personale TA)						0	150.000	0	150.000	2	2 contratti di ricerca biennali (finanziamento avanzo amministrazione ICEA)	Area CUN 13/13/D1 Area CUN 11/11/B1
Totale	3,35	0,30	0,30	0,00	3,95	6.186.750	658.500	0	6.845.250	9		

Professori di I fascia: Il campo è utilizzato anche per inserire il reclutamento di professori di I fascia con procedure aperte, ai sensi dell'art. 18, co. 1, della l. 240/2010, oltre che quello ai sensi del co. 4 del medesimo articolo, tenuto conto di quanto comunicato con la nota MUR prot. n. 6517/2022.

Professori di II fascia: Il campo è utilizzato anche per inserire il reclutamento di professori di II fascia con procedure aperte, ai sensi dell'art. 18, co. 1, della l. 240/2010, oltre che quello ai sensi del co. 4 del medesimo articolo, tenuto conto di quanto comunicato con la nota MUR prot. n. 6517/2022.

Quadro: E.2 | E.2 Infrastrutture, premialità al personale, attività didattiche di elevata qualificazione

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)	Descrizione delle eventuali risorse già disponibili al Dipartimento e di quelle aggiuntive
Infrastrutture	3.123.250	2.288.250	835.000	310000 Euro da fondi per il miglioramento della didattica e 525000 Euro dall'avanzo di amministrazione
Premialità Personale	200.000	200.000	0	
Attività didattiche di alta qualificazione	190.000	0	190.000	190000 Euro da fondi per il miglioramento della didattica
Totale	3.513.250	2.488.250	1.025.000	

Quadro: E.3 | E.3 Sintesi

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da terzi enti (€)
Professori esterni all'ateneo	2.373.000	2.373.000	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	3.305.250	3.305.250	0
Altro Personale	1.167.000	508.500	658.500
Subtotale	6.845.250	6.186.750	658.500
Infrastrutture	3.123.250	2.288.250	835.000
Premialità Personale	200.000	200.000	0
Attività didattiche di alta qualificazione	190.000	0	190.000
Totale	10.358.500	8.675.000	1.683.500