

# GEOSCIENZE - 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	GEOSCIENZE
Direttore	Nestola Fabrizio
Referente tecnico del portale	Paola Saracino
Altro Referente tecnico del portale	Elisa Facciolo

Arearie 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
03	Scienze chimiche	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
04	Scienze della Terra	12	30	2	0	0	0	11	27	1	0	83
08	Ingegneria civile ed Architettura	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
09	Ingegneria industriale e dell'informazione	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
10	Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
-	Nessuna Afferenza	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	41

Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD) 100

Incidenza delle Arearie CUN nel Calcolo dell'ISPD

Arearie preminent (sopra la media)	o 04 - Scienze della Terra
Altre Arearie (sotto la media)	o 08 - Ingegneria civile ed Architettura o 10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche

Quintile dimensionale 2

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
AGNINI	Claudia	GNNCLD70R56G224U	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/01	01/12/2014	
ARTIOLI	Gilberto	RTLGBR57B03B819T	Professore Ordinario	04	04	GEO/06	01/11/1999	
BARONE	Ilaria	BRNLRI86E61L219M	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/11	01/01/2022	31/12/2024
BARTOLI	Omar	BRTMRO83D01H223L	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/07	05/11/2021	
BIONDI	Riccardo	BNDRCR74L20G478Y	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/12	08/03/2021	07/03/2024
BIZZI	Simone	BZZSMN79P30D612Y	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04	04	GEO/04	02/09/2019	01/09/2022
BOAGA	Jacopo	BGOJCP80H15L736M	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/11	02/05/2020	
BORGES CARVALHO	Bruna	BRGBRN85E46Z602V	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/07	01/04/2021	31/03/2024
BOSCHI	Lapo	BSCLPA72P07A944G	Professore Associato confermato	04	04	GEO/10	01/10/2018	
BREDA	Anna	BRDNNA73M48L736I	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/02	12/10/2020	
CAPORALI	Alessandro	CPRLSN52A16G224O	Professore Ordinario	04	04	GEO/10	01/10/2011	
CAPRARO	Luca	CPRLCU70R19A757U	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/01	01/10/2017	
CASSIANI	Giorgio	CSSGRG64B24L424M	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/11	01/09/2015	
CATANI	Filippo	CTNFPP65D21D612Q	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/05	01/12/2020	
CESARE	Bernardo	CSRBNR63M12L736B	Professore Ordinario	04	04	GEO/07	01/03/2011	
DALPAOS	Andrea	DLPNDR76E24D530R	Professore Ordinario (L. 240/10)	08	08b	ICAR/02	02/11/2020	
DA PORTO	Francesca	DPRFNC74L67B563C	Professore Ordinario (L. 240/10)	08	08b	ICAR/09	01/03/2019	
DALCONI	Maria Chiara	DLCMCH73A49H620O	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/06	10/02/2020	
DI SIPIO	Eloisa	DSPLSE78S42G224T	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/11	15/04/2019	14/04/2022
DI TORO	Giulio	DTRGLI67P18C351H	Professore Ordinario	04	04	GEO/03	01/11/2017	
FABBRI	Paolo	FBBPLA60D29A565G	Professore Associato confermato	04	04	GEO/05	01/12/2006	
FACCENDA	Manuele	FCCMNL79M31M082G	Professore Associato confermato	04	04	GEO/10	01/03/2018	
FLORIS	Mario	FLRMR467B06H501F	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/05	01/03/2018	
FONTANA	Alessandro	FNTLSN75B20E473Y	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/04	01/03/2018	
FORNACIARI	Eliana	FRNLNE62D51G337R	Professore Associato confermato	04	04	GEO/01	01/11/2002	
GALGARO	Antonio	GLGNTN63D09G224T	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/11	08/06/2020	
GATTO	Roberto	GTTRRT62M20L736U	Ricercatore confermato	04	04	GEO/01	01/04/1994	
GHINASSI	Massimiliano	GHNMSM74S04H901S	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/02	01/09/2015	
GIUSBERTI	Luca	GSBLCU70M11L407M	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/01	01/05/2018	
MARITAN	Lara	MRTLRA73C44G224Y	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/09	01/10/2018	

MARTIN	Silvana	MRTSVN54B47C111B	Professore Ordinario	04	04	GEO/03	01/02/2005
MASSIRONI	Matteo	MSSMTT67T15G224J	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/03	01/09/2015
MAZZOLI	Claudio	MZZCLD63L23C93J	Professore Associato confermato	04	04	GEO/09	23/12/2002
MEENA	Sansar Raj	MNESSR94T06Z222W	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/05	01/01/2022
MEYZEN	Christine Marie	MYZCRS75H65Z110W	Ricercatore confermato	04	04	GEO/08	15/12/2010
MONARI	Stefano	MNRSFN60A03H501W	Professore Associato confermato	04	04	GEO/01	01/10/2006
MOZZI	Paolo	MZZPLA65H14L736W	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/04	01/10/2017
NESTOLA	Fabrizio	NSTFRZ72T14L219P	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/06	01/11/2015
NICOSIA	Cristiano	NCSCST78P16L157O	Professore Ordinario	10	10	L-ANT/10	01/10/2021
NIMIS	Paolo	NMSPLA66L12D962Z	Professore Associato confermato	04	04	GEO/09	01/12/2006
NOVELLA	Davide	NVLDVD85L03I531Q	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04	04	GEO/08	09/12/2020
OLIVETTI	Valerio	LVTVLR76T30H501M	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04	04	GEO/02	03/06/2020
PENNACCHIONI	Giorgio	PNNGRG58C03H214H	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/03	01/10/2013
PICCININI	Leonardo	PCCLRD71C19D548M	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/05	01/05/2019
PRETO	Nereo	PRTNRE72B28L840E	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/02	01/12/2014
RIGO	Manuel	RGIMNL78H29G224H	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/02	01/10/2017
ROSSATO	Sandro	RSSSDR84B14A459S	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	04	04	GEO/04	08/11/2021
SALVIULO	Gabriella	SLVGR60R62G224K	Professore Associato confermato	04	04	GEO/06	20/12/2002
SASSI	Raffaele	SSSRFL63C01G224Y	Professore Associato confermato	04	04	GEO/07	01/03/2006
SCOTTON	Paolo	STCPLA61H19B006P	Professore Associato confermato	04	04	GEO/05	15/12/2006
SILVESTRI	Alberta	SLVLR74T64E329Z	Professore Associato (L. 240/10)	04	04	GEO/09	01/10/2017
SPIESS	Richard	SPSRHR58A02E862V	Professore Associato confermato	04	04	GEO/07	23/12/2002
STEFANI	Cristina	STFCST56R51C388P	Professore Ordinario	04	04	GEO/02	01/10/2010
SURIAN	Nicola	SRNNCL66A08G224L	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/04	01/08/2018
TESEI	Telemaco	TSETMC87506A475G	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04	04	GEO/03	30/10/2019
VALENTINI	Luca	VLNLCU79E28E372A	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04	04	GEO/06	07/03/2019
ZAMPIERI	Dario	ZMPDRA54T21L840N	Professore Associato confermato	04	04	GEO/03	07/01/2004
ZATTIN	Massimiliano	ZTTMSM70P10G224G	Professore Ordinario (L. 240/10)	04	04	GEO/02	15/01/2015

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
AMALFITANO	Jacopo	MLFJCP90C12G224V	Assegnista	04	04	GEO/01	01/10/2020	30/09/2022
ANESIADOU	Aikaterini	NSDKRN90R55Z112Y	Assegnista	04	04	GEO/12	15/10/2021	14/10/2022
BASCHETTI	Beatrice	BSCBRC95D52H501T	Dottorando	04		GEO/03	01/10/2021	30/09/2024
BELLIZIA	Elena	BLLLNE94T55F382C	Assegnista	04	04	GEO/02	01/01/2022	31/12/2023
BHUYAN	Kushanav	BHYKHN97S28Z222N	Dottorando	04		GEO/05	01/10/2021	30/09/2024
BLOUNT	Tegan Rose	BLNTNR90A59Z719R	Dottorando	08b		ICAR/02	01/10/2021	30/09/2024
BOZZOLAN	Elisa	BZLSE89T68G224I	Assegnista	04	04	GEO/04	01/12/2021	30/11/2023
BRENNA	Andrea	BRNNDR90P25L319X	Assegnista	04	04	GEO/04	01/12/2021	30/11/2022
CADELANO	Gianluca	CDLGLC83P07G224K	Dottorando	04		GEO/11	01/10/2019	30/09/2022
CANDEO	Elisa	CNDLSE96R54D442S	Assegnista	09	09	ING-INF/06	15/05/2021	14/05/2022
CANOVARO	Caterina	CNVCRN84B51G224X	Assegnista	04	04	GEO/06	15/02/2021	15/04/2023
CAPITO	Lindsay Marie	CPTLDS88B64Z404Z	Dottorando	04		GEO/04	01/10/2020	30/09/2023
CAPPELLARI	Davide	CPPDVD97M31L840T	Assegnista	04	04	GEO/05	01/12/2021	30/11/2022
CAPRINO	Amedeo	CPRMDA94D30E882P	Dottorando	08b		ICAR/09	01/10/2021	30/09/2024
CARNIELETTO	Laura	CRNLR92R59E473P	Assegnista	09	09	ING-IND/10	15/03/2020	14/03/2022
CARPANESE	Pietro	CRPPTR93P01F382T	Dottorando	08b		ICAR/09	01/10/2019	30/09/2022
CARRARO	Edoardo	CRDRRD95E10L736X	Assegnista	04	04	GEO/05	01/11/2021	31/07/2022
CHIMENTO	Federica	CHMFRC92L45L840U	Assegnista	04	04	GEO/02	01/07/2021	30/06/2022
CHINELLO	Miriana	CHNMRN97A47G693W	Dottorando	04		GEO/03	01/10/2021	30/09/2024
CHKEIR	Sandy	CHKSDY96S52Z229J	Assegnista	04	04	GEO/12	01/06/2021	30/11/2022
CHRIST	Oliver	CHRLVR91E29Z112N	Dottorando	04		GEO/06	01/10/2019	30/09/2022
COLETTI	Chiara	CLTCHR86H52M089E	Assegnista	04	04	GEO/09	01/07/2019	30/06/2022
CURTOLO	Andrea	CRTNDR97S11L407V	Dottorando	04		GEO/08	01/10/2021	30/09/2024
D'AQUINO	Silvia	DQNSLV89P41B936F	Dottorando	10		L-ANT/10	01/10/2021	30/09/2024
DALLA SANTA	Giorgia	DLLGRG78S67A001Z	Assegnista	04	04	GEO/11	01/07/2021	09/05/2022
DE MONTSERRAT NAVARRO	Albert	DMNLR88D12Z131P	Assegnista	04	04	GEO/10	01/02/2021	31/01/2022
DIAZ RAMOS	Isolina Del Pino	DZRSND73L58Z131B	Assegnista	04	04	GEO/06	01/01/2022	31/12/2024
FACCI	Marina	FCCMRN96H48A459Z	Dottorando	04		GEO/11	01/01/2022	30/09/2024
FENG	Wei	FNGWEI93L30Z210O	Dottorando	04		GEO/03	01/10/2019	30/09/2022
GASTALDELLO	Maria Elena	GSTMNLN95T54G224W	Dottorando	04		GEO/01	01/10/2020	30/09/2023
GAUTAM	Kshitiz	GTMKHT93S21Z234W	Dottorando	04		GEO/04	01/01/2022	30/09/2024
GERMINARIO	Luigi	GRMLGU87P03A662C	Assegnista	03	03	CHIM/09	01/10/2020	31/08/2022
GOMILA OLmos DE AGUILERA	Rodrigo Alfonso	GMLRRG81T02Z603S	Assegnista	04	04	GEO/03	01/08/2020	28/01/2023
GRANADOS BOLANOS	Sebastian	GRNSST89521Z503G	Dottorando	04		GEO/04	01/10/2021	30/09/2024

IVAN	Veronika	VNIVNK86C43Z134P	Assegnista	04	04	GEO/11	01/09/2020	31/08/2022
JIAO	Xiaojin	JIAQN95R49Z210H	Dottorando		04	GEO/02	01/10/2021	30/09/2024
LIU	Yikai	LIUYKI95D27Z210Q	Dottorando		04	GEO/06	01/10/2019	30/09/2022
MAITAN	Riccardo	MTNRCR96M25E897X	Dottorando		04	GEO/02	01/10/2021	30/09/2024
MARY	Benjamin	MRYBJM89S19Z110A	Assegnista	04	04	GEO/11	01/01/2020	17/04/2023
MASCARIN	Ludovico	MSCLVC94C16L840P	Dottorando		04	GEO/06	01/10/2019	30/09/2022
MASOCH	Simone	MSCSMN94C17A083Y	Dottorando		04	GEO/03	01/10/2019	30/09/2022
MICHIELLOTTO	Alessandro	MCHLSN96M29G224H	Dottorando		08b	ICAR/02	01/01/2022	30/09/2024
MOZZON	Sara	MZZSRA95D54G914U	Dottorando		08b	ICAR/09	01/01/2022	30/09/2024
NAVA	Jacopo	NVAJCP90H02M052H	Assegnista	04	04	GEO/07	01/05/2021	12/03/2022
NAVA	Lorenzo	NVALNZ96E08E488L	Dottorando		04	GEO/05	01/10/2021	30/09/2024
NOVELLINO	Massimo Domenico	NVLMSM93S29I577D	Dottorando		04	GEO/04	01/10/2020	30/09/2023
PAMATO	Martha Giovanna	PMTH86E56Z614K	Assegnista	04	04	GEO/06	01/10/2021	30/09/2022
PAPA	Simone	PPASMN91P26C957Z	Assegnista	04	04	GEO/03	01/10/2020	07/09/2022
PAVONI	Mirko	PVNMRK89P03Z109C	Dottorando		04	GEO/11	01/10/2020	30/09/2023
PIAZZALUNGA	Giorgio	PZGRG94M27A794M	Dottorando		10	L-ANT/10	01/01/2022	30/09/2024
POLISCA	Federico	PLSFRC95E21G479R	Dottorando		10	L-ANT/10	01/10/2021	30/09/2024
PULIERO	Silvia	PLRSLV93B59D325K	Dottorando		04	GEO/05	01/10/2020	30/09/2023
PUPPIN	Alice	PPPLCA92C56C957A	Dottorando		08b	ICAR/02	01/10/2019	30/09/2022
REN	Jun	RNEJNU95P18Z210E	Dottorando		04	GEO/10	01/10/2021	30/09/2024
RETTIG	Lukas	RTTAKS96M21Z112U	Dottorando		04	GEO/04	01/10/2020	30/09/2023
RICCI	Giulia	RCCGLI85M42A515H	Assegnista	04	04	GEO/06	01/11/2021	30/06/2023
RONCHI	Livio	RNCLVI91C21L157N	Assegnista	04	04	GEO/04	01/06/2021	31/05/2022
SALER	Elisa	SLRLSE91S61L407F	Assegnista	08	08b	ICAR/09	01/04/2021	31/03/2022
SATO	Honami	STAHN87P57Z219S	Assegnista	04	04	GEO/02	01/11/2020	31/03/2022
SHARMA DHAKAL	Apsara	SHRPSR91C69Z234L	Dottorando		04	GEO/10	01/10/2019	30/09/2022
SIMONATO	Michela	SMNMHL91R62L157C	Dottorando	04	04	GEO/01	01/10/2020	30/09/2023
SLUPSKI	Pawel Michal	SLPPLM94E23Z127O	Dottorando		04	GEO/07	01/10/2019	30/09/2022
TOFFOL	Giovanni	TFFGNN94C27L407B	Dottorando		04	GEO/03	01/10/2019	30/09/2022
TOMASI	Ilaria	TMSLRI93D62L378V	Dottorando		04	GEO/03	01/10/2019	30/09/2022
TONUCCI	Roberto	TNCRRT95P22D488V	Assegnista	04	04	GEO/05	01/12/2021	30/11/2022
TUSBERTI	Filippo	TSBFPP92R25B819N	Assegnista	04	04	GEO/02	01/07/2021	30/06/2022
VANDERBEEK	Brandon Paul	VNDBND89C21Z404C	Assegnista	04	04	GEO/10	01/02/2021	31/01/2022
VANZANI	Federica	VNZFRC97C51G224R	Dottorando		04	GEO/04	01/10/2021	30/09/2024
WU	Qiangwang	WUXQGW94C12Z210G	Dottorando		04	GEO/02	01/10/2021	30/09/2024
ZAMPARO	Luca	ZMPLCU92B12L483I	Dottorando		04	GEO/09	01/10/2019	30/09/2022
ZANOLA	Elena	ZNLLNE95M64B157B	Dottorando		04	GEO/01	01/10/2021	30/09/2024
ZONTA	Alberto	ZNLLRT93M08C743X	Dottorando		08b	ICAR/09	01/10/2019	30/09/2022
ZURUTUZA JUARISTI	Joaquin	ZRTJQN71C16Z131T	Assegnista	04	04	GEO/10	15/02/2021	14/02/2022

#### 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:

04 Scienze della Terra

##### Eventuali ulteriori Area CUN da coinvolgere:

nessuna area trovata.

**Quadro: B.2 | B.2 Referente**

**REFERENTE:** SURIAN Nicola Professore Ordinario (L. 240/10) GEO/04

## 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	1.215.000	6.075.000
Eventuale ulteriore budget per investimenti in infrastrutture per le aree CUN 1 - 9	250.000	1.250.000
<b>Totale</b>	<b>1.465.000</b>	<b>7.325.000</b>

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%	3.898.500	5.085.000
Infrastrutture - Maggiorazione per le aree CUN 1-9	1.250.000	1.250.000
Altre Attività - Max 50% - Min 30%		
Infrastrutture		
Premialità	2.176.500	990.000
Attività didattiche di elevata qualificazione		
<b>TOTALE</b>	<b>7.325.000</b>	<b>7.325.000</b>

## 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).

Titolo del Progetto: Le Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile

Negli ultimi due secoli, l'aumento esponenziale della popolazione mondiale, l'intenso sfruttamento del territorio e il consumo di risorse naturali, spesso non rinnovabili, hanno reso l'uomo un'agente di mutamenti a scala planetaria e spinto l'umanità ad affrontare sfide senza precedenti. Elementi fondanti della visione e dello sviluppo del Dipartimento di Geoscienze sono le grandi sfide globali del XXI secolo, e tra queste, in modo primario, lo sviluppo sostenibile. Con il presente progetto il Dipartimento intende contribuire alla comprensione degli effetti delle attività antropiche sul Pianeta, e proporre strategie per la mitigazione dei conseguenti rischi e per uno sviluppo sostenibile.

Gli ambiti di ricerca che il Dipartimento intende consolidare e sviluppare sono: (i) Impatto del cambiamento climatico e mitigazione dei relativi rischi; (ii) Georisorse per la transizione energetica e geomateriali; (iii) Protezione e gestione delle risorse idriche e dei suoli. L'approccio scientifico che si propone è basato, con modalità marcatamente innovative rispetto al panorama accademico nazionale, sull'integrazione di dati geofisici, geologici, geomorfologici, mineralogici e geochimici ambientali, derivanti da attività di monitoraggio e modellistica, anche mediante l'utilizzo di big data.

Il progetto mira a consolidare il posizionamento del Dipartimento a scala nazionale e migliorare la sua collocazione in ambito internazionale e, al contempo, a potenziare tematiche di ricerca che hanno forti ricadute socio-economiche. E' inoltre preciso obiettivo del Dipartimento la formazione di una nuova generazione di ricercatori e professionisti con competenze nell'ambito dello sviluppo sostenibile, della risoluzione di sistemi complessi e dei big data, imprescindibili per affrontare le sfide globali del XXI secolo.

Per il raggiungimento degli obiettivi scientifici, didattici e di terza missione il progetto prevede l'integrazione di una serie di azioni e attività che includono: reclutamento di cinque docenti e un tecnico; acquisizione di nuove infrastrutture da campo, per supercalcolo e big data analytics, e per la geochimica ambientale; attivazione di sei borse di dottorato e didattica innovativa nell'ambito delle lauree magistrali.

### Allegati

- figura 1.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:

- Descrizione di elementi distintivi, ulteriori rispetto all'ISPD, relativi alle strategie di ricerca del Dipartimento;
- 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;
- Individuazione di aspetti critici da superare con la realizzazione del programma.

### BREVE INTRODUZIONE AL DIPARTIMENTO

Le radici del Dipartimento di Geoscienze (in seguito DG) dell'Università di Padova risalgono al 1734, quando fu istituito uno dei primi corsi di Storia Naturale Speciale per insegnare materie geo-mineralogiche. Con la costruzione del Polo di Scienze della Terra dell'Università, dal 2011 il DG ha una sede unitaria e moderna.

Il DG può contare, al 1° gennaio 2022, su uno staff di 58 docenti che operano in tutti gli SSD dell'Area 04 - Scienze della Terra, nei settori ICAR/02 (1 docente), ICAR/09 (1 docente) e L-ANT/10 (1 docente), 70 dottorandi e assegnisti e 30 unità di PTA. Il Dipartimento, inoltre, ospita il Centro Interdipartimentale di Ricerca per lo Studio dei Materiali Cementizi e dei Leganti Idraulici (CIRCe), e la Sede di Padova dell'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR.

Il DG conta su 42 laboratori di ricerca su spazi per circa 1200 mq, 15 aule didattiche con una capienza complessiva di 780 persone, una Biblioteca con 50 posti e due musei scientifici con relative collezioni storiche di minerali e fossili.

Il DG è struttura di riferimento per 1 Corso di Laurea Triennale e 2 Corsi di Laurea Magistrale in discipline geologiche e geofisiche, ed eroga insegnamenti in altri 15 Corsi ed in 2 Master. Il DG è sede del Doctoral Course in Geosciences che conta attualmente 39 dottorandi.

### ELEMENTI DISTINTIVI

La multidisciplinarietà, l'impatto all'interno e all'esterno del mondo accademico, e le attività delineate di seguito, rendono il DG punto di riferimento per le Scienze della Terra in Italia e riconosciuto per la sua eccellenza a livello internazionale.

**RICERCA.** Negli ultimi 15 anni il DG ha messo in atto strategie di reclutamento di docenti esterni di alto profilo e di autovalutazione della produttività scientifica, con iniziative di premialità nei confronti dei membri meglio performanti, nonché strategie volte ad integrare tutti gli afferenti nelle principali linee di ricerca. Queste azioni hanno fatto sì che la qualità della produzione scientifica sia continuamente migliorata, come attestato dal parametro sulla mobilità (profilo b) della VQR 2015-19, dove i docenti reclutati e coloro che hanno avuto una progressione di carriera hanno avuto ben l'82,6% dei loro prodotti (92 in totale) collocati in fascia A. Queste azioni hanno stimolato la capacità di reperimento di finanziamenti esterni anche da bandi competitivi (si veda dettagli nella SWOT), e reso possibile il posizionamento del DG ai vertici, tra i grandi Atenei, in tutte e tre le valutazioni VQR. A livello internazionale, il DG si colloca nella fascia 100-150 del Shanghai Global Ranking 2022 (miglior posizionamento fra le università italiane nella subject "Earth Sciences", in un ranking che analizza circa 5000 istituzioni a livello mondiale).

**DIDATTICA.** Stimolato da un'attenta politica di Ateneo nei confronti delle azioni di accreditamento e valutazione, anche da parte degli studenti, della didattica nei tre livelli, il DG presta particolare attenzione alla qualità della didattica impartita ed al suo continuo miglioramento. Un forte rinnovamento è stato realizzato negli ultimi due anni nell'ambito della didattica di secondo livello, con l'attivazione della Corso di Laurea Magistrale in "Geophysics for Natural Risks and Resources" (in lingua inglese) e la revisione del Corso di Laurea Magistrale in "Geologia Ambientale e Dinamica della Terra", con il curriculum "Earth Dynamics" erogato in lingua inglese. E' inoltre in fase di attivazione una nuova Laurea Triennale in "Earth and Climate Dynamics" (in lingua inglese).

Il Doctoral Course in Geosciences ha un elevato livello di internazionalizzazione (circa 30% di studenti stranieri), raggiunge la parità di genere (50,5 % studentesse donne, caso raro nelle discipline STEM) ed è un Dottorato Internazionale secondo il MUR, essendo il Collegio costituito da più del 25% da docenti stranieri. Inoltre, tre docenti interni del Collegio sono vincitori di

progetti ERC. Il Doctoral Course è in sola lingua inglese e fornisce numerosi insegnamenti ad hoc, spesso tenuti da docenti stranieri.

**TERZA MISSIONE.** Il DG ha rapporti consolidati con gli enti deputati al monitoraggio, gestione e pianificazione del territorio. In particolare, oltre ad aver attivato accordi bilaterali di ricerca, divulgazione, monitoraggio e didattica con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, collabora con ARPA Veneto, Parchi Regionali e Nazionali, Regione Veneto e Friuli Venezia Giulia, Province Autonome di Trento e Bolzano, Autorità di Bacino delle Alpi Orientali e Autorità di Bacino del Fiume Po, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Protezione Civile Nazionale. Inoltre, sono state realizzate collaborazioni pluriennali con le multinazionali MAPEI, De Beers Group, Shell, Eni e con importanti aziende, quali Enel Green Power, Consorzio Termale Euganeo, Acqua San Benedetto, aziende del Venetian Cluster.

## SWOT ANALYSIS

### PUNTI DI FORZA

L'apertura del DG verso tematiche di ricerca innovativa e politiche di internazionalizzazione hanno portato allo sviluppo di diversi punti di forza, principalmente rappresentati da:

- Elevata qualità della ricerca, con 5 progetti ERC e 7 progetti Marie Curie finanziati dal 2013 al 2022 e 9 docenti nel top 2% a livello internazionale (<https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktyw/3>)
- Ricerca multidisciplinare consolidata (73% delle pubblicazioni nel triennio 2019-2021, ovvero 401 lavori, hanno carattere multidisciplinare) ed elevato successo e continuo miglioramento nei bandi competitivi (da 15 progetti ottenuti nel triennio 2016-2018 a 32 progetti nel 2019-2021)
- Laboratori e strumentazione di alto livello, con acquisizione, negli ultimi 3 anni, di strumentazione di eccellenza per analisi microanalitico/petrologiche (Microscopio elettronico a scansione Tescan Solaris Dual Beam Focused Ion Beam-Field Emission con sistemi EDS, WDS e EBSD; microRaman confocale Witec alpha 300 R) e per lo studio della sismicità indotta (Rotary Shear Apparatus con prototipo di celda idrotermale Hydros)
- Elevato grado di internazionalizzazione (30% dottorandi stranieri) ed alta qualità della ricerca nell'ambito del Doctoral Course in Geosciences, ed associato aumento delle borse di dottorato extra-ateneo (in media 7 nel triennio 2019-2021)

### PUNTI DI DEBOLEZZA

I principali punti di debolezza del DG sono associati a problematiche che interessano le Geoscienze a scala nazionale, e si articolano principalmente in relazione al limitato sviluppo di linee di ricerca di natura applicativa e computazionale, includendo:

- Assenza di figure chiave in linee di ricerca che rivestono un ruolo di cruciale importanza nel futuro sviluppo delle Geoscienze e nella loro affermazione nell'ambito della ricerca applicata (pianificazione e gestione del territorio, mitigazione dei rischi, sviluppo di tecnologie sostenibili)
- Mancanza di adeguate strumentazioni in alcune linee di ricerca strategiche, che risultano essenziali sia per il mantenimento dell'elevata qualità della ricerca, sia per il progressivo sviluppo di attività di ricerca in ambito applicativo
- Mancanza di infrastrutture computazionali che consentano ai ricercatori del DG di sviluppare e potenziare linee di ricerca che richiedono la gestione e l'elaborazione di considerevoli moli di dati
- Sottodimensionamento del personale di laboratorio che non è attualmente in grado di offrire un adeguato supporto alle attività di ricerca e all'utilizzo delle avanzate strumentazioni presenti presso il DG
- La formazione nell'ambito delle lauree magistrali e del Corso di Dottorato non orientata adeguatamente verso tematiche applicative e computazionali

### OPPORTUNITÀ

La realizzazione del progetto rappresenta un'opportunità per il DG di affermarsi, sia sul panorama nazionale che internazionale, nell'ambito di ricerche che rivestono un ruolo fondamentale nello sviluppo futuro delle Geoscienze e che sono elencate come prioritarie tra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG – Sustainable Development Goals) delineati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Le principali opportunità connesse con la realizzazione del progetto sono rappresentate da:

- Incremento o sviluppo di ricerche con ricadute applicative che già si collocano in un contesto attuale della ricerca (es. PNRR) e socio-economico estremamente favorevole
- Affermazione del DG in termini di contributo fondamentale delle Geoscienze nelle sfide globali ed in particolare per lo sviluppo sostenibile (SDG) ed i rischi naturali e di origine antropica
- Sviluppo di un'infrastruttura di calcolo unica nel panorama nazionale delle Geoscienze con capacità di risoluzione di problemi numerici complessi
- Incremento della capacità di reperire fondi sia da bandi competitivi che nell'ambito di attività di terza missione, con conseguente sviluppo di ulteriori collaborazioni scientifiche
- Formazione di figure professionali in grado di affrontare, anche mediante un qualificato utilizzo dei big data, problematiche relative ad uno sviluppo sostenibile ed alla gestione territoriale

### RISCHI

I rischi che possono interessare il futuro sviluppo del DG nell'ambito della conduzione del progetto possono essere:

- Difficoltà di integrazione delle tematiche di ricerca applicata con linee di ricerca esistenti nel DG
- Mancanza di perfezionamento del generale approccio alla ricerca del DG verso moderni approcci computazionali
- Diminuzione di attrattività in termini di finanziamenti in grado di garantire la sostenibilità delle attività di ricerca del DG

## 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:

- Contributo allo sviluppo delle aree scientifiche di riferimento, alla crescita delle conoscenze e, dove rilevante, all'impatto socio-economico;
- 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;
- 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.

### MOTIVAZIONE

Il DG, mediante questo progetto, si pone l'obiettivo di diventare un punto di riferimento, a livello nazionale ed internazionale, nella ricerca applicata alla gestione di emergenze planetarie, per le quali le Geoscienze ricoprono un ruolo primario. A scala globale, per sostenere la crescita demografica e lo sviluppo di economie emergenti è necessario un monitoraggio e gestione delle variabili ambientali e geologiche, un approvvigionamento sostenibile di materie prime ed energia rinnovabile, minimizzando al contempo l'impatto sul pianeta, in termini di emissioni di CO2 e altri gas serra, modifiche paesaggistiche, inquinamento di acque e suoli, degrado del patrimonio culturale. Queste tematiche si intersecano con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG – Sustainable Development Goals) delineati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, dimostrando come il ruolo delle Geoscienze sia imprescindibile nel pianificare un futuro sostenibile. Si ritiene inoltre che un forte potenziamento nell'impiego di tecniche di Data Science per lo studio di queste tematiche di ricerca potrà rendere il DG un centro di eccellenza nello svolgimento di ricerca di frontiera. Diventa, pertanto, una priorità del DG indirizzare le attività di ricerca verso tematiche con forti ricadute socio-economiche anche promuovendo, per la prima volta a scala nazionale, una significativa applicazione di Big Data Science alle Geoscienze.

### OBIETTIVI

Il progetto si articola in quattro obiettivi scientifici (S), tre obiettivi infrastrutturali (I), due obiettivi didattici (D) e due obiettivi socio-economici (SE) che risultano strettamente interconnessi nell'ambito del futuro sviluppo del DG.

#### Obiettivi scientifici

Supportare il consolidamento nell'ambito delle Geoscienze applicate relativamente alle seguenti linee di ricerca, con specifico riferimento agli SDG delineati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite:

- S1 Protezione e gestione delle risorse idriche e dei suoli (SDG 6, SDG 11, SDG 13, SDG 15)
- S2 Georisorse per la transizione energetica e geomateriali (SDG 7, SDG 9, SDG 11, SDG 12, SDG13)
- S3 Impatto del cambiamento climatico e mitigazione dei rischi (SDG 11, SDG 13, SDG 14, SDG 15)
- S4 Utilizzo di Big Data nelle Geoscienze con specifico riferimento alle linee S1, S2, S3

Un obiettivo complessivo è quello di incrementare in modo significativo la produzione scientifica in questi ambiti specifici (S1-S4), con pubblicazioni di elevata qualità ed impatto che possano concorrere all'ulteriore miglioramento del posizionamento del DG in ranking nazionali ed internazionali.

#### Obiettivi infrastrutturali

I1 Realizzazione di una infrastruttura di "high performance computing" e "artificial intelligence" (HPC-AI) per impieghi verticali di analisi di big-data e modellistica 2D e 3D per le Geoscienze

I2 Sviluppo di un laboratorio di geochimica finalizzato a studi di natura ambientale

I3 Acquisizione di una infrastruttura di campo focalizzata sullo studio e monitoraggio della zona che controlla tutto lo scambio di massa ed energia tra litosfera ed atmosfera (Earth's Critical Zone, ECZ), dalla cima della chioma della vegetazione alla base degli acqueferi superficiali

#### Obiettivi didattici di elevata qualificazione

D1 Doctoral Course in Geosciences: formazione di una nuova generazione di ricercatori e professionisti geologi con competenze relative alla gestione di problematiche ambientali anche tramite l'utilizzo di big data

D2 Corsi delle lauree magistrali: A) ampliamento dell'offerta e delle attività formative in relazione alle tematiche di: i) protezione e gestione delle risorse idriche e dei suoli; ii) georisorse per la transizione energetica e geomateriali e iii) impatto del cambiamento climatico e mitigazione dei rischi; B) inserimento di elementi di didattica innovativa quali digitalizzazione dei dati e modellazione 3D; C) consolidare il livello di internazionalizzazione

#### Obiettivi socio-economici

SE1 Consolidare i rapporti esistenti, e sviluppare nuove collaborazioni con enti territoriali e con l'industria nell'ambito di tematiche relative allo sviluppo sostenibile

SE2 Consolidare la comunicazione verso l'esterno ed incrementare il trasferimento delle conoscenze e tecnologico

Il risultato atteso, dall'integrazione di questi diversi obiettivi, è un contributo fondamentale allo sviluppo delle conoscenze, sia di base che applicative. Al contempo, l'utilizzo di approcci

innovativi nella gestione di problematiche ambientali e geologiche (i.e. analisi di big data) rappresenta un elemento fortemente innovativo nell'ambito delle geoscienze, con rilevanti ricadute sia all'interno che all'esterno del mondo accademico.

#### 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:

- o Identificazione delle risorse esistenti su cui puntare e/o riallocazione delle risorse disponibili, già in possesso del Dipartimento;
- o 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 assicurare 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;
- o 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;
- o Esplicazione dell'integrazione delle azioni programmate;
- o Strategie di sviluppo e/o rafforzamento interno/esterno all'università (collaborazioni, integrazioni etc);
- o Governo del processo di realizzazione.

La principale strategia pianificata per il raggiungimento degli obiettivi, nonché per garantire la sostenibilità del progetto a lungo termine, è fondata su investimenti nel capitale umano (68% del budget totale). Tali investimenti si basano, oltre che sul finanziamento proveniente dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, anche su risorse già disponibili nel budget del Dipartimento (Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2022-24 dell'Ateneo), consistenti in:

- 0,65 punti organico, corrispondenti a 1.101.750 €, per una posizione RTT;
- 0,3 punti organico, corrispondenti a 508.500 €, per una posizione di Tecnico livello D.

Tali risorse vanno, pertanto, a cofinanziare il contributo ministeriale in una misura del 22%.

Lo sviluppo del progetto potrà inoltre giovarsi della sinergia con altri progetti e iniziative attualmente in corso o in fase di avvio. Il DG è, infatti, coinvolto in diversi progetti del PNRR (ad es. nel PE3 "Rischi ambientali, naturali e antropici") ed è, inoltre, uno dei principali proponenti per la costituzione di un "Centro Studi sugli Impatti dei Cambiamenti Climatici" in ambito di Ateneo.

Per il raggiungimento degli obiettivi scientifici del progetto è necessario integrare una serie di azioni e attività che includono il reclutamento del personale, l'acquisizione di nuove infrastrutture, attività didattiche di elevata qualificazione e premialità. Le strategie proposte concorrono al raggiungimento dei diversi obiettivi (quadro D.2) attraverso la mutua interazione tra gli afferenti al DG ed il nuovo capitale umano reclutato nell'ambito del progetto. Tale interazione si svilupperà nell'ambito di attività di ricerca focalizzate sulle tematiche proposte e sull'utilizzo delle nuove infrastrutture in sinergia con quella già presenti presso il DG. Le strategie di seguito descritte evidenziano le attività necessarie al raggiungimento dei diversi obiettivi e la loro reciproca integrazione, che contribuirà, insieme con un accurato governo del processo di realizzazione, a garantire la fattibilità del progetto.

Strategie per il raggiungimento degli obiettivi scientifici (S1-S4).

Le operazioni di reclutamento di personale avrà notevole ripercussione nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi scientifici. I reclutamenti avverranno nell'ambito della Geologia strutturale (PA), Geomorfologia (RTT), Geofisica applicata (RTT), Fisica dell'atmosfera (RTT) e Idrologia (RTT). Il reclutamento di tali figure deriva dalla necessità del DG di acquisire nuove competenze su tematiche fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi del progetto (v. punti di debolezza SWOT). In particolare, l'RTT in Fisica dell'Atmosfera consentirà al Dipartimento l'acquisizione di competenze su tematiche al momento scarsamente rappresentate anche a livello nazionale e fondamentali per lo studio dei cambiamenti climatici (obiettivo S3). Le altre posizioni considereranno le competenze del Dipartimento su temi strettamente connessi agli obiettivi S1 (RTT in Geofisica applicata), S2 (RTT in Geologia strutturale) e S3 (2 RTT, in Idrologia e Geomorfologia). La linea strategica scelta in generale si indirizza verso un reclutamento di personale esterno al DG, possibilmente proveniente da sedi esterne. Verranno quindi utilizzati tutti i canali di reperimento del personale disponibili (es. Earthworks-jobs.com, Società geologiche nazionali), anche con annunci a pagamento. L'acquisizione di specifiche infrastrutture (si veda punto successivo) e la loro attivazione nell'ambito di specifiche linee di ricerca concorrerà inoltre al raggiungimento degli obiettivi scientifici. Un ulteriore contributo verso gli obiettivi scientifici arriverà dalle iniziative di premialità (quadro D.6) che permetteranno di supportare economicamente lo sviluppo di tematiche di ricerca consistenti con gli obiettivi del progetto.

Strategie per il raggiungimento degli obiettivi infrastrutturali (I1-I3)

I1 - Il maggior investimento del progetto in termini di attrezzature è rappresentato dalla realizzazione di una infrastruttura di supercalcolo e big-data analytics con AI (v. obiettivo S4). Tale infrastruttura è considerata essenziale per fare fronte all'incremento esponenziale nella disponibilità dei dati digitali relativi alla geosfera, tutti in varia misura funzionali anche agli altri obiettivi scientifici del progetto (v. S1, S2, S3), e alla connessa necessità di aumentare le capacità computazionali di ogni settore delle geoscienze che faccia uso di dati digitali in forma massiva. Si ribadisce qui la necessità di disporre di un sistema ad impiego verticale e specialistico, capace di assicurare risoluzione di problemi di calcolo su GPU con capacità di HPC in aggiunta, la quale renderebbe tra l'altro il DG un unicum nel campo della Geoscienze a livello nazionale e un riferimento a livello internazionale.

I2 - Il DG è al momento già dotato di una serie di strumenti per la caratterizzazione mineralogica e chimica a varia scala delle matrici geologiche solide (diffrazione-X, microscopia elettronica a scansione con spettrometri EDS-WDS, Fluorescenza-X). Nonostante si tratti di strumenti di eccellenza nel loro genere, i limiti di rivelabilità per le analisi chimiche sono generalmente insufficienti per indagini ambientali. Il DG non dispone attualmente di strumenti specifici per la caratterizzazione di matrici fluide. Strettamente legata al raggiungimento dell'obiettivo S1 è quindi la realizzazione di un nuovo laboratorio dedicato alla Geochimica Ambientale, per la quale il DG ha attualmente in corso il reclutamento di un RTDb GEO/08. A questo proposito viene allocata una prima quota budget destinata all'acquisizione di uno strumento di fondamentale importanza per la geochimica degli elementi in traccia (ICP-MS). Un vantaggio di tale strumento è rappresentato dalla sua trasversalità, in quanto potrà avere applicazioni in vari ambiti anche al di fuori della geochimica ambientale, quali ad es. lo studio delle georisorse e dei geomateriali (v. obiettivo S2) e, più in generale, tutto l'ambito delle scienze minero-petro-geochimiche, contribuendo quindi a potenziare anche buona parte della ricerca di base del DG. Una seconda quota verrà messa a disposizione dell'RTDb GEO/08 in corso di reclutamento. E' prevista inoltre l'acquisizione di un tecnico dedicato a supporto del nuovo laboratorio, che avrà tra l'altro il compito di sovraintendere alla installazione e messa in esercizio della nuova strumentazione.

I3 - Connessa alla realizzazione degli obiettivi S1 ed S3, è prevista l'acquisizione di un sistema di attrezzature di campo per il monitoraggio ed investigazione della ECZ. Grandi sforzi a livello internazionale sono in atto da almeno due decenni per la creazione di osservatori a scala adeguata della ECZ, sia in Nord America (<https://czo-archive.criticalzone.org/national/>) che in Europa (p.es. in Germania e Francia: <https://czo-archive.criticalzone.org/national/> ; <https://www.ozcar-ri.org/>). Il panorama italiano è drammaticamente in ritardo su questi aspetti, pur avendo una diversità di ambienti, che ne fa una sede ideale per osservatori di questa natura a fronte del cambiamento climatico in atto.

Strategie per il raggiungimento degli obiettivi didattici (D1, D2)

D1. Questo obiettivo verrà realizzato primariamente attraverso il finanziamento di sei borse di Dottorato di ricerca, vincolate a tematiche e metodologie di ricerca connesse ai tre obiettivi scientifici S1, S2, S3. Le nuove infrastrutture e strumentazioni acquisite e la realizzazione del nuovo laboratorio favoriranno anche l'attrattività del DG nei confronti di candidati PhD a livello internazionale.

D2. Il crescente utilizzo di realtà virtuali e dati digitali anche nelle Geoscienze, in parallelo con le nuove modalità di trasferimento di conoscenze a distanza, rende necessaria un'integrazione delle infrastrutture didattiche esistenti, in modo tale da mantenere l'offerta formativa e le modalità di erogazione al passo con i tempi. A tal fine, si prevede di ampliare in modo significativo l'aula virtuale già esistente e realizzare un'aula digitale dedicata alla microscopia, rivestendo questa metodologia un ruolo fondamentale nelle lauree magistrali.

Strategie per il raggiungimento degli obiettivi socio-economici (SE1, SE2)

Il DG si è dotato dal 2018 di una Commissione Terza Missione che sta dando un significativo impulso alla comunicazione e alle iniziative rivolte al mondo extra-universitario (es. enti territoriali, industria). Tale Commissione, in sinergia con tutto il personale del DG, mirerà ad un ulteriore miglioramento nel trasferimento delle conoscenze e tecnologico (SE2) e promuoverà iniziative volte a migliorare e sviluppare rapporti di collaborazione con enti territoriali e con l'industria (S1), soprattutto alla luce delle tematiche di ricerca promosse nell'ambito del progetto.

Governo del processo di realizzazione

Le molteplici attività legate alla pianificazione, realizzazione e monitoraggio del progetto non possono essere affrontate senza un adeguato supporto gestionale. Per tale motivo, il DG si dovrà di un organismo specifico (Commissione Progetto di Eccellenza - CPE, costituita da quattro docenti tra i quali verrà eletto un Responsabile, il Direttore del Dipartimento, e il Segretario Amministrativo) che sovraintenderà a tutte le operazioni legate al progetto, andando a relazionare sistematicamente ai vari organi del Dipartimento (Consiglio, Commissione Scientifica, Collegio dei docenti di Dottorato e Consigli di Corso di Laurea). Tale organo non avrà comunque potere decisionale sulle scelte, sia per quanto riguarda il personale docente sia per le infrastrutture, che verranno quindi effettuate secondo prassi. A tale organismo si affiancherà un Advisory Board esterno, costituito da tre membri di elevato prestigio scientifico internazionale non coinvolti direttamente nelle attività del progetto, con comprovata esperienza gestionale, che avrà sostanzialmente compiti di monitoraggio e consulenza. La CPE verrà nominata dal Consiglio di Dipartimento immediatamente dopo l'approvazione del progetto e rimarrà in carica per l'intera sua durata. La CPE dovrà interagire in maniera continua con i vari organi e commissioni del Dipartimento per fare in modo che le varie operazioni previste e la loro tempistica vengano rispettate. Al termine dei primi tre mesi, dovrà innanzitutto elaborare un documento con la programmazione dettagliata delle singole operazioni, facendo specifico riferimento agli obiettivi di sviluppo della fase iniziale (2023-25) e avanzata (2026-27) del progetto. Ogni sei mesi, la CPE dovrà relazionare al Consiglio di Dipartimento e alla fine di ogni anno produrrà una relazione scritta, con particolare enfasi al raggiungimento degli obiettivi previsti, che dovrà essere approvata dal Consiglio di Dipartimento, e che verrà sottoposta all'attenzione dell'Advisory Board. Tale organismo avrà funzione di consulenza durante l'intero arco del progetto, interagendo in maniera continua con la CPE. A sua volta, l'Advisory Board dovrà relazionare annualmente al Consiglio di Dipartimento. Comitato specifico dell'Advisory Board sarà un giudizio di merito sulla qualità della ricerca.

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

Obiettivi specifici

Il reclutamento del personale mira ad ampliare lo spettro di competenze presenti nel DG e a consolidare alcune linee di ricerca già presenti. Tutte le azioni di reclutamento (1 PA, 4 RTT, 1 tecnico D) sono strettamente funzionali al progetto e ai suoi principali obiettivi.

Il reclutamento di 1 PA in geologia strutturale (settore concorsuale 04/A2) è funzionale a varie tematiche del progetto, ma in particolare all'obiettivo S2 (ad es. attraverso lo studio del ciclo sismico in ambito geotermico). Il reclutamento di 1 RTT nel settore 04/A4 mira a sviluppare le competenze nell'ambito della fisica dell'atmosfera, un ambito chiave nello studio dei cambiamenti climatici. Questa figura di ricercatore è funzionale all'obiettivo S3, così come 2 altre figure di RTT (settori 08/A1 e 04/A3) focalizzate su processi idrologici, geomorfologici e rischi connessi. Infine il reclutamento di 1 RTT (settore 04/A4) e del tecnico D sono funzionali all'obiettivo S1: l'RTT sarà focalizzato sui processi di scambio di massa ed energia negli strati più superficiali del terreno (ECZ), mentre il tecnico sarà la figura di riferimento per la messa a punto di un nuovo laboratorio di geochimica.

Tutte le azioni di reclutamento (1 PA, 4 RTT, 1 tecnico D) verranno realizzate nell'arco di questo triennio.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Nessuna azione prevista.

Strategie per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano

Il personale reclutato andrà da una parte a consolidare e rafforzare alcune linee e gruppi di ricerca già presenti nel DG (PA 04/A2, RTT 04/A4, RTT 04/A3 e RTT 08/A1), dall'altra ad aprire nuove linee di ricerca, ritenute strategiche dal DG (è questo il caso dell'altro RTT 04/A4 che dovrebbe affiancare un RTDb GEO/12, in fase di reclutamento). Il tecnico D andrà ad inserirsi in un contesto favorevole, essendo in atto da alcuni anni una gestione ed organizzazione dei laboratori molto efficiente.

#### Quadro: D.5 | D.5 Infrastrutture

Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici del progetto in termini di infrastrutture sono focalizzati sull'acquisizione di attrezzature di calcolo e di campo e sulla realizzazione di un nuovo laboratorio, per i quali il DG ha già reso disponibili gli spazi necessari. Le tre infrastrutture che si intende realizzare sono: 1) Infrastruttura di supercalcolo e big-data analytics con AI; 2) Infrastruttura, di campo, per il monitoraggio della ECZ; 3) Laboratorio di geochimica a supporto della linea di ricerca di geochimica ambientale.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Acquisizione di un cluster HPC-GPU per un costo di circa 750k€ (il costo, anche di seguito, si intende IVA inclusa), specificamente intesi per l'acquisto di nodi GPU NVIDIA DGX A100, e NVIDIA Dual CPU per HPC. Le attrezzature, pur essendo acquisibili in tranches separate (nodi GPU, storage, fast-storage e supporti), dovranno essere acquisite con bandi sia nazionali che europei, con conseguente impatto sulle tempistiche di messa in uso dell'infrastruttura. Si prevede, pertanto, un sistema installato e funzionante per la metà-fine 2024.

Acquisizione di un sistema di attrezzature di campagna per il monitoraggio della ECZ. Il sistema si comporrà di: un gravimetro relativo mobile, con precisione dell'ordine del microGal, che integri su una rete di monitoraggio le misure del gravimetro fisso (costo indicativo: 80k€); un sensore cosmic ray per la misura del contenuto idrico del suolo superficiale, con raggio di azione dell'ordine di circa 200 m (costo indicativo: 34,25k€); una eddy-correlation tower in grado di misurare in modo continuo flussi evapotraspirativi di massa (H2O, CO2) ed energia dal suolo/vegetazione verso l'atmosfera (costo indicativo: 51k€); un sistema ERT (Electrical Resistivity Tomography) a 96 canali per monitoraggio continuo e trasmissione dati in tempo reale, in grado di operare a scale e profondità di investigazione diverse (costo indicativo: 107k€). Questo triennio consentirà l'acquisizione di tutta la strumentazione ed il suo test preliminare su un singolo sito, tendenzialmente in zona montana o collinare.

Acquisizione di strumentazione per l'allestimento di un laboratorio di geochimica ambientale. Include l'acquisto di uno Spettrometro di massa ICP-MS a triplo quadrupolo (240k€), per analisi multielementari ad alta precisione degli elementi in traccia. La restante parte del budget (186k€) verrà messa a disposizione di un RTDb GEO/08 (reclutamento attualmente in corso) per l'acquisto di ulteriori strumentazioni analitiche funzionali al progetto e consistenti con le attività di ricerca del/della neoassunto/a. L'acquisto dello spettrometro ICP-MS dovrà passare attraverso un bando di gara europeo, che richiede tempistiche superiori ai bandi di gara nazionali. Considerando anche i tempi tecnici per gli ordini e le installazioni, si prevede che lo strumento possa essere installato e funzionante per giugno-luglio 2024. Le altre strumentazioni potranno ragionevolmente essere acquisite entro il 2023. La messa a punto delle nuove strumentazioni analitiche verrà effettuata nel corso del 2024-2025.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Il cluster HPC-GPU sarà operativo durante questo biennio, con priorità rivolta alle attività di ricerca interne al DG, soprattutto in relazione all'impulso fornito dal progetto verso la promozione dell'utilizzo di tale strumentazione tra i docenti del DG. L'infrastruttura sarà pertanto pienamente disponibile per lo sviluppo di progetti su bandi competitivi, ma allo stesso tempo verranno anche intraprese azioni di promozione rivolte verso collaborazioni scientifiche basate sull'utilizzo congiunto dell'infrastruttura con altri enti di ricerca nazionali o internazionali.

L'infrastruttura di monitoraggio della ECZ sarà in questo biennio pienamente operativa, e disponibile per installazione semi-temporanea su siti di interesse per progetti finanziati su bandi competitivi o nell'ambito della terza missione.

Per il laboratorio di geochimica, oltre all'utilizzo interno, verranno intraprese azioni di promozione verso l'esterno finalizzate al reperimento di fondi (principalmente fondi di ricerca, senza tralasciare una quota minoritaria di conto terzi) che potranno essere strategici per coprire i costi di manutenzione al termine del progetto.

#### Quadro: D.6 | D.6 Premialità

Obiettivi specifici

La premialità del progetto si propone di operare su due obiettivi.

1) L'obiettivo principale del progetto in termini di premialità è quello di supportare iniziative di ricerca su tematiche attinenti i principali obiettivi scientifici del progetto. I premi verranno assegnati seguendo il Regolamento per la premialità di Ateneo ai sensi dell'art. 9 Legge 240/2010, e tenendo conto del fatto che tale regolamento stabilisce che i beneficiari dei premi possano trasformare i compensi in fondi di ricerca.

In tale ambito verranno organizzate delle call dipartimentali, che metteranno a bando 4 progetti biennali nei primi 3 anni del progetto di eccellenza. Ogni call metterà a disposizione 120k€, per un totale di 480k€, ed i fondi potranno essere utilizzati per l'attivazione di contratti di ricerca e spese di ricerca.

I progetti verranno valutati da esperti esterni scelti dall'Advisory Board, e dovranno soddisfare i seguenti requisiti: 1) essere attinenti alle tematiche indicate negli obiettivi scientifici del progetto; ii) includere un approccio relativo all'utilizzo di Big Data; iii) mostrare un approccio trasversale e coinvolgere almeno 2-3 docenti del DG; iv) porre basi per lo sviluppo di collaborazioni di ricerca e/o con aziende o enti territoriali.

2) Il secondo obiettivo in termini di premialità è quello di destinare una quota (200k€) al PTA del DG che contribuirà al raggiungimento degli obiettivi individuati, sia in termini di ricerca che in termini di didattica. Tali premialità verranno distribuite sulla base delle valutazioni espresse dall'"Advisory Board" nei report annuali.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Call dipartimentali per l'assegnazione di 4 progetti biennali (budget di 120k€ per singolo progetto). Tutti i progetti dovranno essere attivati in questo triennio per svolgersi all'interno del quinquennio 2023-27.

Assegnazione del 50% della premialità prevista per il PTA (100k€), alla fine di questo triennio.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Assegnazione della restante parte della premialità prevista per il PTA (100k€), alla fine del progetto.

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

Obiettivi specifici

In linea con le tematiche e obiettivi generali del progetto, si ritiene di fondamentale importanza continuare e rafforzare la politica di aggiornamento dei contenuti della didattica di elevata qualificazione. Questa dovrà essere orientata a formare una nuova generazione di ricercatori e professionisti delle geoscienze, capaci di agire in uno scenario internazionale e di coniugare conoscenze avanzate in ambito geologico (in senso lato), a specifiche competenze che consentano di comprendere ed affrontare le sfide del terzo millennio, legate a tematiche di sviluppo sostenibile, anche mediante tecniche di calcolo avanzate. Al fine di raggiungere tali obiettivi, si intende implementare anche approcci innovativi, basati sulla digitalizzazione degli strumenti didattici e l'ausilio di supporti per la realtà virtuale. Si intende inoltre orientare parte degli aspetti formativi verso il raggiungimento di alcuni degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Agenda 2030), in particolare: promuovere la sensibilizzazione in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici ed effetti correlati (Target 13.3 dell'Agenda 2030); espandere il numero di borse di studio disponibili per studenti provenienti da paesi in via di sviluppo (Target 4.b dell'Agenda 2030); rinforzare una partnership globale per lo sviluppo sostenibile (Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 17).

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Azioni pianificate per obiettivo D1

- Messa a bando di sei borse di dottorato collegate alle tematiche del progetto d'eccellenza, con un budget complessivo di 450k€.
- Realizzazione di tre summer school, focalizzate sulle linee di ricerca del progetto, per studenti di dottorato (budget: 20k€).
- Istituzione di un corso, per studenti di dottorato, sull'utilizzo di big data nel campo delle geoscienze, con particolare riferimento alle tematiche relative al progetto d'eccellenza.

Azioni pianificate per obiettivo D2

- Creazione di un'aula digitale dedicata alla microscopia, con possibilità di condivisione in tempo reale tra studente-docente-classe, anche a distanza, di immagini al microscopio. E' prevista anche la digitalizzazione ad alta risoluzione di sezioni sottili di rocce di varia natura, rendendone possibile la visualizzazione dinamica da remoto e lo studio tramite analisi di immagine su file di decine di Gbyte che richiedono, pertanto, una gestione non convenzionale. L'analisi dei materiali geologici al microscopio risulta estremamente funzionale a molte delle attività connesse allo studio delle georisorse sostenibili e della ECZ, e si integra perfettamente con le tematiche del progetto. La nuova infrastruttura didattica sarà funzionale a diversi insegnamenti di corsi di laurea di secondo livello (LM in Environmental Geology and Earth Dynamics, LM in Scienze Archeologiche - Applied Sciences to Cultural Heritage Materials and Sites) e costituirà un'unicità in Italia e un'eccellenza a livello internazionale. Budget: 180k€.
- Ampliamento dell'aula dedicata all'utilizzo di realtà virtuale per mappature geologiche. L'ambiente virtuale permette di effettuare analisi geologiche di aree remote o inaccessibili, realizzare didattica interattiva con studenti e docenti di altre università e visitare affioramenti di interesse nella tranquillità di un ambiente chiuso. Gli studenti potranno, pertanto, visitare località remote per comprenderne i processi geologici di formazione ed evoluzione e ricavare dati di terreno in un ambiente virtuale. Inoltre, in contesti di didattica internazionale, gli studenti patavini potranno incontrare studenti di altre università per discutere assieme siti geologici di interesse comune, ma remoti o inaccessibili. Budget: 45k€.
- Attivazione di nuovi flussi Erasmus, in particolare con atenei/dipartimenti specializzati nelle tematiche inerenti al progetto.
- Attivazione di borse di studio per studenti magistrali provenienti da paesi in via di sviluppo. Budget: 10k€.

**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 monitoraggio del conseguimento dei risultati verificherà tutti gli elementi e obiettivi in cui si articola il progetto tramite la definizione di indicatori quantificabili. Il monitoraggio verrà affidato alla Commissione Progetto di Eccellenza - CPE (quadro D.3), che potrà avvalersi del supporto dell'Advisory Board esterno per poter discutere ed affinare ulteriormente gli indicatori di monitoraggio in funzione dello sviluppo del progetto stesso.

La CPE utilizzerà 8 specifici indicatori, verificati con cadenza annuale, che serviranno a monitorare la progressione del raggiungimento dei risultati connessi con specifici obiettivi. Gli indicatori 1 e 2 verranno utilizzati nel triennio iniziale, in quanto strettamente legati al reclutamento e all'acquisizione delle infrastrutture, mentre i restanti indicatori nell'arco dell'intero progetto, per monitorare i risultati in termini di produzione scientifica, attività didattica e impatto socio-economico.

Indicatore 1: Reclutamento del personale rispetto alle tempistiche programmate (Intervallo di utilizzo: 2023-2025; obiettivi monitorati: S1, S2, S3). Target: 100% entro il triennio.

Indicatore 2: Acquisizione delle infrastrutture e relativa messa in funzione entro i tempi programmati (Intervallo di utilizzo: 2023-2025; obiettivi monitorati: S1, S2, S3, S4, I1, I2, I3, D2). Target: 100% entro il triennio.

Indicatore 3: Numero di pubblicazioni inerenti alle 3 linee di ricerca proposte nel progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: S1, S2, S3, S4). Target: 100 pubblicazioni (quartile 1 per IF) alla fine del progetto.

Indicatore 4: Numero di pubblicazioni degli assunti nell'ambito del progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: S1, S2, S3, S4). Target: media di 2 pubblicazioni/anno per docente (quartile 1 per IF).

Indicatore 5: Numero di progetti di ricerca, da bandi competitivi o convenzioni, in tematiche connesse con quelle del progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: S1, S2, S3, S4, SE1). Target: 15 progetti di ricerca alla fine di questo progetto.

Indicatore 6: Numero di tesi di laurea magistrale inerenti alle tematiche del progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: D2). Target: 40 tesi alla fine del progetto.

Indicatore 7: Numero pubblicazioni dei sei dottorandi finanziati nell'ambito del progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: D1). Target: 9 pubblicazioni (quartile 1 per IF) alla fine del progetto.

Indicatore 8: Attività di divulgazione sulle tematiche inerenti al progetto (Intervallo di utilizzo: 2023-2027; obiettivi monitorati: SE2). Target: 50 attività alla fine del progetto.

**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.

L'acquisizione di risorse umane che afferiranno al DG per lungo tempo rappresenta il maggiore investimento del progetto. L'integrazione di queste figure nell'ambito delle attività di ricerca e didattica del DG porranno le basi per le attività che favoriranno la sostenibilità del progetto al termine del quinquennio 2023-2027, esaurita la fase di finanziamento ministeriale.

Le linee di ricerca definite nell'ambito del progetto e le competenze connesse al capitale umano acquisito, insieme con la messa a punto delle nuove infrastrutture, incrementeranno la competitività del DG nell'ambito di progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale. Inoltre la rilevante spinta verso tematiche di ricerca di natura applicativa fornirà solide basi per il consolidamento e lo sviluppo di rapporti con enti ed imprese.

La sostenibilità delle attrezzature da acquisire è garantita, da un punto di vista del personale: reclutamento di nuovo personale tecnico per il laboratorio di geochimica ambientale e tecnico, già nell'organico del DG, per strumentazione geofisica. I costi per il mantenimento delle attrezzature saranno garantiti da: progetti di ricerca su bandi competitivi, collaborazioni con l'industria, con enti statali e regionali e da attività di servizio e conto terzi. Per il sistema HPC-AI è stata stimata un'obsolescenza di 10-15 anni che può essere facilmente estesa data la modularità del sistema stesso, che prevede una infrastruttura di switch e trasmissioni dati sovradianzionate e la possibilità di arrivare fino a uno storage quadriplano dell'attuale ed una potenza di calcolo trippla. Questa strumentazione servirà anche ad avere una maggiore competitività nella partecipazione a bandi che richiedono risorse di calcolo HPC e AI, come nei progetti recentemente finanziati da European Environmental Agency (EEA) e European Space Agency (ESA), con i quali i docenti del DG hanno già collaborazioni in essere.

L'elevata qualità della ricerca ed il mantenimento di posizioni di eccellenza nei ranking internazionali sarà oggetto di un continuo monitoraggio da parte della Commissione Scientifica di Dipartimento, che permetterà di pianificare interventi sul budget ordinario dipartimentale.

I risultati conseguiti a seguito delle strategie di miglioramento delle attività didattiche verranno mantenuti sia attraverso l'utilizzo di fondi di miglioramento della didattica che fondi di dotazione ordinaria (le lauree magistrali). L'attività di alta formazione nell'ambito del Corso di Dottorato su tematiche connesse a quelle del progetto potrà proseguire attraverso il finanziamento di borse di dottorato supportate da fondi derivanti da progetti competitivi.

**Sezione E: Budget per la realizzazione del progetto****Quadro: E.1 | E.1 Reclutamento di personale**

1 PA + 3 RU/RU B ( Punti Organico: 2.65 - Risorse: 4.491.750

Quintile: 2

Punti Organico destinati dall'Ateneo: 0,95

Punti Organico assegnati dall'Ateneo sulla base di convenzioni: 0,00

Combinazione scelta: Punti Organico = 2,65; Risorse = 4.491.750 €

Residui: Punti Organico = 0,35; Risorse = 593.250 €

Massimo destinabile: 5.085.000 €

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	0,00	0	0	0	0	0	
Professori esterni all'ateneo di II fascia	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70	1.186.500	0	0	1.186.500	1		1 posizione in 04/A2
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	0,65	0,00	2,60	3.305.250	1.101.750	0	4.407.000	4		2 posizioni in 04/A4 1 posizione in 04/A3 1 posizione in 08/A1
Altro Personale tecnico-amministrativo a tempo indeterminato e passaggi interni da RU/RU B a PA		0,00	0,30	0,00	0,30	0	508.500	0	508.500	1	1 tecnico di livello D	Informazione non richiesta
Altro personale tempo determinato (ricercatori di tipo A, contratti di ricerca, Personale TA)						0	0	0	0	0		
<b>Totale</b>	<b>2,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,95</b>	<b>0,00</b>	<b>3,60</b>	<b>4.491.750</b>	<b>1.610.250</b>	<b>0</b>	<b>6.102.000</b>	<b>6</b>		

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	1.448.250	1.448.250	0	
Premialità Personale	680.000	680.000	0	
Attività didattiche di alta qualificazione	705.000	705.000	0	
<b>Totale</b>	<b>2.833.250</b>	<b>2.833.250</b>	<b>0</b>	

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	1.186.500	1.186.500	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	4.407.000	3.305.250	1.101.750
Altro Personale	508.500	0	508.500
<b>Subtotale</b>	<b>6.102.000</b>	<b>4.491.750</b>	<b>1.610.250</b>
Infrastrutture	1.448.250	1.448.250	0
Premialità Personale	680.000	680.000	0
Attività didattiche di alta qualificazione	705.000	705.000	0
<b>Totale</b>	<b>8.935.250</b>	<b>7.325.000</b>	<b>1.610.250</b>