

Piano Triennale 2020-2022
Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

1. Contesto e attività

Il Dip di Scienze Chimiche e Geologiche (DSCG) dell'Univ di Cagliari è stato istituito nel 2012, è costituito da 63 docenti (professori ordinari, associati e ricercatori) e da 19 tecnici addetti alla gestione amministrativa ed ai laboratori di ricerca e didattica (dati aggiornati al 01 gennaio 2020).

In accordo con lo Statuto di Ateneo, la struttura organizzativa del DSCG è costituita da: il Direttore (DirDip), il ViceDirettore, il Segretario Amministrativo (Segr-Dip), il Consiglio di Dip (CoDip) in cui oltre al personale docente sono presenti rappresentanze del personale TA (in misura del 10% del personale docente) e del personale configurato come lavoratori equiparati (in misura del 15% del personale docente), la Giunta costituita da 18 docenti (inclusi Direttore, Vicedirettore e Coordinatori di CdS), 1 rappresentante del personale TA, 1 rappresentante dei dottorandi ed il Segretario Amministrativo.

Nel 2013 il DSCG ha nominato un Referente per la Qualità (RQ-Dip) e una Commissione di Auto-valutazione (CAV-Dip). Alla scadenza del mandato, il CoDip ha rinnovato le cariche del RQ-Dip e della CAV-Dip. Dal 2016, il DSCG ha formalizzato l'istituzione del Comitato di Indirizzo (CI-Dip). Il CoDip ha rinnovato il CI-Dip nel 2019 (Verbale CDD N. 17_2019 del 19 luglio 2019). Il RQ-Dip, la composizione della CAV-Dip e del CI-Dip sono riportati nel sito web dipartimentale

Il DSCG, per lo svolgimento delle sue funzioni nell'ambito della didattica, della ricerca, della terza missione e dei servizi organizzativi, si è dotato di Regolamenti interni ed ha nominato Commissioni aventi compiti istruttori e propositivi e referenti per varie tipologie di servizi tecnico-gestionali, come esplicitato nel sito web dipartimentale.

Con l'ultimo aggiornamento del piano triennale 2017-2019 il DSCG ha adeguato la propria programmazione al Documento Strategico di Programmazione Integrata di Ateneo (DSPI) 2017-2021, approvato dal SA a gennaio 2017. Il presente piano triennale tiene conto del DSPI 2017-2021 dell'Ateneo aggiornato a gennaio 2020.

1.1. Missione, visione, valori

Il DSCG ha funzioni, compiti e responsabilità enunciabili in termini di Mission, Vision e Values. In coerenza con le Linee strategiche dell'Ateneo di Cagliari (<http://sites.unica.it/qualita/2016/07/06/linee-strategiche-di-ateneo-2016-2021/>) e con il DSPI 2017-21 (<http://trasparenza.unica.it/performance/piano-della-performance/>) il DSCG presenta, in sintesi, le seguenti strategie:

- *Mission: il DSCG ha il compito di assicurare l'esercizio organico ed integrato delle attività di didattica dei CdS triennali e magistrali e dei corsi di dottorato, di ricerca e di servizio al territorio nell'ambito delle Aree Scienze Chimiche e Scienze della Terra, nell'ottica di un miglioramento continuo, della multidisciplinarietà e della internazionalizzazione;*
- *Vision: il DSCG intende realizzare gli obiettivi della sua Mission tramite azioni mirate a: i) promuovere l'integrazione sinergica dei laboratori strumentali e di ricerca, razionalizzando spazi, servizi infrastrutturali e costi di gestione; ii) incentivare la qualità della produzione scientifica adottando criteri di premialità nelle assegnazioni di risorse comuni; iii) incentivare il rapporto con il territorio fornendo servizi di formazione specialistica e partecipando alle iniziative territoriali di orientamento alla conoscenza delle Scienze Chimiche e Geologiche.*
- *Values: il DSCG intende realizzare le azioni per il raggiungimento degli obiettivi della sua Mission assicurando il rispetto delle regole, garantendo i principi di pari opportunità, salvaguardando i principi etici e sociali, nell'ottica di garantire trasparenza e attenzione ai rischi di vulnerabilità corruttiva.*

1.2. Principali ambiti dell'attività di ricerca

Il DSCG aggiorna periodicamente le principali linee di ricerca riportate nel quadro A.1 della SUA-RD, con riferimento alle Aree Scienze Chimiche (03) e Scienze della Terra (04), ai settori scientifici disciplinari (SSD) ed ai codici ERC. Le linee di ricerca strategica e innovativa si inquadrano negli obiettivi del Programma Nazionale per la Ricerca 2014-2020 (http://www.istruzione.it/allegati/2014/PNR_online_21feb14.pdf) e del Programma Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione Horizon 2020 (<http://www.apre.it/ricerca-europea/horizon-2020/>).

Tabella 1 - Tematiche di ricerca associate ai settori individuati in ERC (Evaluation Panels And Keywords) 2019, ai ricercatori coinvolti e ai rispettivi settori concorsuali e disciplinari (valori assoluti). Nell'Allegato Tabella 1 sono disponibili maggiori dettagli. Fonte: [rielaborazione dei dati DSCG](#)

ERC PRINCIPALE	ERC SECONDARIO	TEMATICHE DI RICERCA	SSD RICERCATORI INTERESSATI	N° RICERCATORI INTERESSATI
PE4	PE3 PE5 SH6_1	Chimica Analitica e Scienze e Tecnologie dei Materiali	CHIM/01	4
			ING-IND/22	1
PE4	PE2 PE3 PE5	Chimica Fisica	CHIM/02	9
PE5	PE3 PE4	Chimica Inorganica	CHIM/03	9
PE4	PE5	Chimica Industriale	CHIM/04	3
PE5	PE4 LS2_4	Chimica Organica	CHIM/06	9
PE10	PE10_5 PE10_12 PE10_8	Paleontologia, paleoecologia, biostratigrafia	GEO/01	2
		Geologia stratigrafica, strutturale e geodinamica	GEO/03	1
			GEO/02	4
PE10	PE10_8 PE10_14 PE10_6 SH6_1	Geomorfologia e geodinamica dei margini continentali	GEO/04	6
PE10	PE10_17 PE10_12	Geologia applicata e Pedologia	GEO/05	2
			AGR/14	1
PE10	PE10_9 PE10_10 PE10_11 PE10_7	Geochimica, Mineralogia, Mineralogia e Geochimica ambientale, Vulcanologia	GEO/08	2
			GEO/09	5
			GEO/06	1
P10_10	SH5_11	Petrologia e petrografia applicata, georisorse minerarie	GEO/07	2

1.3. Didattica istituzionale in cui è impegnato il Dip

Il DSCG garantisce l'organizzazione e la gestione delle attività didattiche dei professori e dei ricercatori ad esso afferenti, aderisce alla Facoltà di Scienze ed è impegnato ad assicurare la sostenibilità dei Corsi di Laurea triennale e magistrale come indicato di seguito.

Come Dip di riferimento:

- L-27 Chimica;
- L-34 Scienze Geologiche (a partire dall'A.A. 2020/2021 L-34 Geologia);
- LM-54 Scienze Chimiche;
- LM-74 Scienze e Tecnologie Geologiche

Come Dip di co-riferimento:

- L-32 Scienze Ambientali e Naturali
- LM-60 Conservazione e gestione della natura e dell'ambiente

Docenti e Ricercatori del DSCG svolgono inoltre insegnamenti presso i Corsi di Laurea e Laurea Magistrale:

- L-13 Biologia;
- L-2 Biotecnologie;
- L-29 Scienze tossicologiche e controllo di qualità;
- L-SNT4 Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro
- L-17 Scienze per l'Architettura;
- LM-13 Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche;
- LM-61 Scienze degli Alimenti e della Nutrizione;
- LM-22 Ingegneria Chimica e dei Processi Biotecnologici;
- LM-23 Ingegneria Civile;
- LM-89 Archeologia e Storia dell'Arte;
- LM-4 Architettura;
- LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Due docenti del DSCG svolgono insegnamenti presso la Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dal 2014.

Per quanto riguarda la didattica di 3° livello, il DSCG gestisce le attività dei dottorandi afferenti ai Corsi di Dottorato:

- Scienze e tecnologie della Terra e dell'ambiente (in collaborazione con il Dip DICAAR);
- Scienze e tecnologie chimiche (in convenzione con l'Univ di Sassari);

Un docente del DSCG afferisce al Corso di Dottorato in:

- Architettura e Ambiente (Univ di Sassari).

Tabella 2 –Distribuzione delle coperture dell'attività didattica erogata dal Dip per tipologia di CdS e SSD dell'insegnamento (valori assoluti). Offerta formativa erogata nell'A.A. 2020-2021.

Dipartimento_esteso	SSD insegnamento2	Dipartimento_esteso																				
		Architettura (LM-4)		Biologia (L-13)		Biologia cellulare e molecolare (LM-6)		Biotecnologie (L-2)		Chimica (L-27) *		Chimica e tecnologia farmaceutiche (LM-13)		Conservaz. e gest. della natura e ambiente (LM-60)		Farmacia (LM-13)		Geologia (L-34) *		Ingegneria civile (L-7)		
		Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	
Dip di Scienze Chimiche e Geologiche	AGR/14													60	6							
	CHIM/01									248	24	56	7			64	8					
	CHIM/02					24	3	124	13	224	24	64	8									
	CHIM/03			108	11			48	6	236	25	92	11					60	7			
	CHIM/04							56	6	108	12											
	CHIM/06			96	12			48	6	236	24	96	12									
	GEO/01													60	6			88	9			
	GEO/02																	80	9			
	GEO/03																					
	GEO/04													96	10			60	6			
	GEO/05																					
	GEO/06																					
	GEO/07																					
	GEO/08																					
	GEO/09	40	4											56	6							
	ING-IND/22																				50	5
	Segmento 1: CHIM/01; Segmento 2: CHIM/02																					
	Segmento 1: GEO/06; Segmento 2: GEO/07																					
	Totale	40	4	204	23	24	3	276	31	1052	109	308	38	272	28	64	8	288	31	50	5	

*: Dip di riferimento

Fonte: *rielaborazione dei dati PQA, offerta formativa DSCG 2020-2021.*

Tabella 2 continua –Distribuzione delle coperture dell'attività didattica erogata dal Dip per tipologia di CdS e SSD dell'insegnamento (valori assoluti). Offerta formativa erogata nell'A.A. 2020-2021.

Dipartimento_esteso		Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM-35)		Scienze ambientali e naturali (L-32)		Scienze chimiche (LM-54)*		Scienze degli alimenti e della nutrizione (LM-61)		Scienze dell'architettura (L-17)		Scienze e tecnologie geologiche (LM-74)*		Scienze geologiche (L-34)*		Scienze tossicologiche e controllo di qualità (L-29)		nell'ambiente e nei luoghi di lavoro (abilitante alla professione sanitaria di tecnico della prevenzione nell'ambiente		Somma di carico in ORE totale		Somma di CFU totale	
Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
		60	6											60	6							180	18
						168	18															536	57
						184	21															620	69
		76	9	180	18											64	8					864	95
				96	12																	260	30
				136	15											64	8	16	2			692	79
		72	8																			220	23
		64	7									112	12	68	7							324	35
												52	6	80	8							132	14
		140	14									112	12	84	9							492	51
												172	18	84	9							256	27
		60	6									60	6	88	9							208	21
		52	6									54	6	168	18							274	30
												60	6	120	13							180	19
60	6								50	5	112	12									318	33	
																						50	5
				48	6	56	6															104	12
												60	5									60	5
Tot	60	6	524	56	812	90	56	6	50	5	794	83	752	79	128	16	16	2			5770	623	

*: Dip di riferimento

Fonte: rielaborazione dei dati PQA, offerta formativa DSCG 2020-2021.

Tabella 3 - Distribuzione dell'attività didattica formale in capo a docenti del Dip per tipologia di Corso di Dottorato e SSD dell'attività formativa (valori assoluti). Offerta formativa post lauream A.A. di riferimento 2020/21.

SSD attività formativa	STTA*		DSTC [§]		Acronimo Corso 3		TOTALE	
	CFR	ore	CFR	ore	CFR	ore	CFR	ore
CHIM/01			8	40			8	40
CHIM/02			13	65			13	65
CHIM/02			7	35			7	35
CHIM/03			15	75			15	75
CHIM/04			5	25			5	25
CHIM/06			8	40			8	40
CHIM/08			2	10			2	10
ING-IND/22			7	35			7	35
GEO/03	1.5	15					1.5	15
GEO/04	7	58					7	58
GEO/05								
GEO/06	0.5	5					0.5	5
GEO/07	2	20					2	20
GEO/08	4	30					4	30
GEO/09	1	10					1	10
AGR/14								
TOTALE	16	138	58	290			51	313

Fonte: *rielaborazione dei dati* <https://people.unica.it/dottoratoinchimica/courses/>;

*: Dip di riferimento del Dottorato; in Blu: attività didattiche non annuali

§ 1 CFR per il DSTC equivale a 5 ore di didattica frontale. I corsi somministrati dal DSTC vengono normalmente tenuti con cadenza biennale. I due corsi di CHIM02 su tecniche avanzate NMR (4 CFR) e diffrazione di raggi X (3 CFR) vengono tenuti annualmente; <https://dottorati.unica.it/stta/o-f-2020-2021/>

Tabella 4– Distribuzione degli studenti iscritti ai Corsi di Dottorato per anno di iscrizione e per SSD dei Docenti Tutor (valori assoluti). Offerta formativa post lauream erogata nell'A.A. 2019/20. Nell'Allegato Tabella 4 sono disponibili maggiori informazioni

SSD Docente Tutor	STTA*			DSTC**			TOTALE		
	STUDENTI ISCRITTI			STUDENTI ISCRITTI			STUDENTI ISCRITTI		
	1° anno	2° anno	3° anno	1° anno	2° anno	3° anno	1° anno	2° anno	3° anno
CHIM/01				1		2	1		2
CHIM/02				4	4	6	4	4	6
CHIM/03				2	1	4	2	1	4
CHIM/06						2			2
CHIM/08					1				1
CHIM/09				2			2		
ING-IND/22					1			1	
GEO/04		1						1	
GEO/05	1						1		
GEO/06	2						2		
AGR/14		1						1	
ICAR/03	1	4	1				1	4	1
ING-IND/28		2	3					2	3
BIO/03	1	1	4				1	1	4
CHIM/03	1						1		
TOTALE	6	8	9	9	6	15	15	23	24

*: Dip di riferimento del Dottorato

** Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche DSTC

Fonte: *rielaborazione dei dati da*

<https://dottorati.unica.it/stta/xxxv-ciclo/>; <https://dottorati.unica.it/stta/xxxiv-ciclo/>;
<https://dottorati.unica.it/stta/xxxiii-ciclo/>

<https://people.unica.it/dottoratoinchimica/phd-students/>;

https://www.uniss.it/sites/default/files/scienze_e_tecnologie_chimiche_3.pdf

Tabella 5 – Attività didattica erogate dal Dip per Summer Schools. Fonte: *rielaborazione dei dati DSCG*

SSD attività formativa	SUMMER SCHOOLS GEO		Acronimo Corso 2		Acronimo Corso 3*		TOTALE	
	CFR	ore	CFR	ore	CFR	ore	CFR	ore
<i>GEO/01-9</i>		40						40
TOTALE		40						

1.4. Attività del Dip a favore del territorio e dello sviluppo della società

Il DSCG, oltre ad essere impegnato nelle missioni tradizionali di Ricerca (interagendo con la comunità scientifica nazionale ed internazionale, vedi Tabella 6) e di Didattica (interagendo con gli studenti dei Corsi di Studio dell'Ateneo che necessitano di corsi di pertinenza delle Aree 03 e 04), svolge anche attività di Terza Missione orientate all'applicazione diretta della conoscenza per lo sviluppo sociale, culturale ed economico del territorio e della società. Queste attività sono strettamente legate alle competenze dei docenti del DSCG e alle linee di ricerca da loro sviluppate (si veda il punto 1.2 Principali ambiti dell'attività di ricerca).

Per quanto riguarda le attività di Terza Missione, il DSCG opera principalmente in tre ambiti: a) attività di public engagement; b) attività nell'ambito dell'ambiente e del patrimonio culturale; c) attività di conto terzi e convenzionate. È rilevante notare che dal 2015 il DSCG ha intensificato la partecipazione attiva a molte manifestazioni pubbliche, e dal 2016 ha ospitato molti studenti provenienti da diverse scuole nell'ambito delle convenzioni Alternanza Scuola Lavoro e progetti similari.

1.5. Connessione del Dip con altre istituzioni universitarie e di ricerca

Gli afferenti al DSCG, oltre alle attività di ricerca e didattica svolte in collaborazione con diversi colleghi afferenti ad altri dipartimenti dell'Ateneo, hanno numerose collaborazioni con diverse istituzioni accademiche e di ricerca nazionali e internazionali (totale circa 400). La Tabella 6 riporta le principali collaborazioni extra Ateneo.

Tabella 6 - Collaborazioni nazionali e internazionali in ambito di ricerca e didattica. Nell'Allegato Tabella 6 sono disponibili maggiori informazioni. Fonte: *rielaborazione dei dati DSCG*

N° Istituzioni	Ricerca	Formazione	Note
151	203	17	<i>Studi Chimici</i>
32		39	<i>Erasmus Chimica</i>
81	184	15	<i>Studi Geologici</i>
9		11	<i>Erasmus Geologia e Scienze Naturali</i>

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

2.1. Struttura organizzativa

L'organizzazione interna, gli organi istituzionali e le strutture funzionali interne al Dip sono definiti nel documento contenente il Sistema di Assicurazione della Qualità del Dip. Il documento è disponibile nel sito del Dip alla pagina Qualità e Miglioramento.

2.2. Personale Docente

Al Dip di Scienze Chimiche e Geologiche afferiscono 63 docenti, di cui 9 professori di prima fascia, 34 professori di seconda fascia e 20 ricercatori universitari (tra questi ultimi, 11 a tempo determinato).

Tabella 7 - Distribuzione del personale docente per Macrosettore concorsuale, settore scientifico disciplinare, categoria e tipo di impegno (valori assoluti). Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020.

MACROSETTORE CONCORSUALE	Categoria	PO		PA		RI		RTDa		RTDb		TOTALE	
	SSD	TP	PD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD
03/A1	CHIM/01	1		2						1		4	
03/A2	CHIM/02	2		5				1		1		9	
03/B1	CHIM/03	2		5				2				9	
03/C1	CHIM/04			2		1						3	
03/C2	CHIM/06			4		5				1		10	
03/D	CHIM/09			1								1	
09/D	ING-IND/22			1								1	
04/A2	GEO/01	1						1				2	
	GEO/02			3		1						4	
	GEO/03	1										1	
04/A3	GEO/04			3		1		1		1		6	
	GEO/05			2								2	
04/A1	GEO/06			1								1	
	GEO/07	1		1								2	
	GEO/08	1								1		2	
	GEO/09			3		1		1				5	
07/	AGR/14			1								1	
TOTALE		9		34		9		6		5		63	

Fonte: *rielaborazione dei dati DSCG*

2.3. Personale Tecnico-Amministrativo

Tabella 8 – Distribuzione del personale tecnico-amministrativo per tipologia di contratto, categoria, area e tipo di impegno (valori assoluti). Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020. Fonte: *rielaborazione dei dati DSCG*

TIPOLOGIA CONTRATTO	Regime orario	CATEGORIA								TOTALE
		B		C		D		EP		
		Area Amministrativa	Area Servizi tecnici e generali	Area Amministrativa	Area Tecnica	Area Amministrativa	Area Tecnica, scientifica elaborazione dati	Area Amministrativa	Area Tecnica, scientifica elaborazione dati	
TEMPO INDETERMINATO	Tempo pieno		2	4	4	3	6			19
	Tempo parziale									
TOTALE			2	4	4	3	6			19

2.4. Personale di ausilio alla ricerca

Tabella 9 – Distribuzione del personale di ausilio alla ricerca per settore scientifico – disciplinare e tipologia di contratto. Situazione aggiornata al 1 .01.2020. Fonte: *rielaborazione dei dati PQA (assegni di ricerca) e DSCG*

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	TIPOLOGIA DI CONTRATTO					
	ASSEGNI DI RICERCA			BORSE DI RICERCA	TOTALE	
	Annuali	Biennali	TOTALE		AR	BR
CHIM02 - CHIM01 -	2		2	2	2	2
GEO/03 - GEO/05	1		1		1	
GEO/04	1		1	2	1	2
GEO/05	2		2	1	2	1
GEO-06	3		3	3	3	3
GEO/08	1		1	1	1	1
TOTALE	10		10	9	10	9

2.5. Infrastrutture.

Nella Tabella 10 sono riportati i codici di ubicazione e la denominazione dei principali laboratori e attrezzature del DSCG ospitati presso il Blocco D(Spina Chimica) e il Blocco A (Spina Geologia - Scienze della Terra) Cittadella Monserrato.

Tabella 10 – Elenco dei laboratori e strumentazioni. Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020. Fonte: *rielaborazione dei dati DSCG*

SPINA CHIMICA - Blocco D		GEOLOGIA - Blocco A	
Codice vano	Denominazione laboratorio	Codice vano	Denominazione laboratorio
0A15/16	Colloidi e sistemi nano Strutturati	R59	Geopedologia
0A20	TPD e BET	R70a	Video-monitoraggio
0A22	Sintesi e caratter solidi nanostrutturati	R70	Fotointerpretazione 3D Cartografia
0A29	Bilance Centrifuga	R70b	Cartografia Fondali Marini
0A27	Calorimetria	R78	Microscopia Ottica
0A35	Forni	R80	Microscopia Paleontologica
0C13	SQUID	R81	Stampa e Gestione dati Cartografici
0C14	Diffrattometria Raggi X	R82	TELEGIS
0A34	MULINI preparazione campioni	R74	Stratigrafia
0C36	Gas Massa	R75	Geologia Strutturale
1A33	Sintesi stereosp - nuovi cat - metabolomica	R97	Microscopia Petrografica Ricerca
2A14	Cromatografia e Spettrofotometria	S66	Palinologia
0A37, 0C15	NMR	S67	Preparazione minerali
0C23	NMR - interdipartimentale	S68	Geochimica ambientale
0A43	Spettroscopia Applicata	S69	Campionamento acque/ bilance precisione
0C28	Metabolomica biofluidi e matrici alimentari	S51	Analisi di Facies
0A48	Chimica computazionale	S52	Taglierine
0B06	Elettrochimica	S59	Sezioni sottili
0B09	Chimica Analitica delle Superfici	S53	Frantumazione rocce
0B20	Complessi equilibri in soluzione	S54	Petrografia applicata
1B12	Termodinamica complessi, Analisi acque	S60	Analisi fisico-meccaniche
0B32	Elettrochimica e Corrosione	S64	Macinazione suoli e rocce
0C10	Colloidi	S54a	Idrogeologia
0C11	Microscopi	S57	Geolog. Ambientale / Geofisica marina
0C12, 0A32, 2B13	Bilance	S74	Preparazioni Paleontologiche
0C32	Microscopia elettronica materiali	S61	Geologia applicata
1A17	"T" Stato Solido Materiali	S63	Geoarcheologia
1A13	Biocatalisi	S70	Polarografia e flusso laminare
0C35	FT-IR	S78, S79	XRD / XRF
1A18	"O" Fluidi Supercritici	S72	Rilevamento geomorfologia subacquea
1A19	"P" Termodinamica	S73	Sedimenti incoerenti - Essicatori
1A32	Chimica Fisica Organica	S58	Micropaleo / Dissoluzione calcare
1B13	Termodinamica dei complessi-Sintesi	S76 a	Chimica dei suoli
2B11A	Sintesi di Nanomateriali	S77	Acqua pura
2B11B	Materiali molecolari	S71a, S71b	ICP-OES, ICP-MS - Laser Ablation
2B12	Elettrocristallizzazione	S76 b	Cromatografia ionica e analisi isotopiche Laboratorio Condiviso di Ateneo (DSCG, DICAAR, DISVA)
1B17	Sintesi caratterizzazione di sensori molecolari		
1B19, 2B15, 2b25	IR, Fluorimetro, UV-VIS		
1B18	Sintesi Network supramolecolari inorganici		
2A10, 2A11A	Sintesi e reattività di composti carbocicli		
2A11B	Sintesi molecolare e sviluppo proc catalitici		
2A15, 2A17	Laboratorio Mat. Micro e Nano Strutt.		
2A32, 2A33	Chimica Organica		
2B14	Chimica inorganica supramolecolare		
2B17	Sintesi e cristallizzazione		
2B20	Computer per elaborazioni dati		
0B23	ICP Plasma		
0B26	DLS		
0B36	IR/Raman		
0B24	TGA		

3. Strategia e Programmazione della ricerca del Dip

3.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

In riferimento agli indicatori riportati nell'allegato 4 del DSPI, tutti gli indicatori previsti nel precedente PT (cioè ad eccezione dei nuovi 4 indicatori 6,7,8,12 per i quali l'analisi completa è ancora in corso) indicano un costante lieve miglioramento. In particolare per l'indicatore 1 (n° ricercatori inattivi) è pienamente soddisfatto, poiché a novembre 2019 tutti i ricercatori del DSCG risultano attivi. Gli indicatori 2,4 indicano un lieve miglioramento percentuale. Per quanto riguarda l'internazionalizzazione della ricerca, indicatori 9 e 10, è stato messo come obiettivo nel riesame 2019 "Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca incentivando la partecipazione a programmi di interscambio". I risultati delle azioni di miglioramento relative a questo obiettivo sono ancora da valutare.

Nel precedente PT era posto come obiettivo pluriennale "la promozione delle attività di ricerca riorganizzando i laboratori per migliorare i servizi infrastrutturali di gestione", e le azioni previste nel piano triennale 2017-19 non si sono ancora concluse. La riorganizzazione degli spazi dipartimentali ed il miglioramento delle condizioni di sicurezza non è stato completato nel 2019, ed è stato incluso tra le azioni di miglioramento del riesame. In particolare, attendiamo che l'Ateneo acquisti gli armadi per sostanze chimiche con i relativi sistemi aspiranti. E' responsabilità del DSCG mantenere viva questa richiesta presso gli uffici dell'Ateneo responsabili dell'acquisto e messa in opera di tali infrastrutture.

Una criticità rilevata nel Riesame 2019 riguarda la incompleta compilazione dei quadri IRIS da parte dei ricercatori del DSCG. La non regolare compilazione di IRIS comporta un grave danno per la valutazione della ricerca del DSCG e di UNICA. E' stato pertanto modificato il regolamento del DSCG per la valutazione dei contributi di Ateneo alla ricerca. I titoli da valutare dovranno essere quelli presenti nella banca dati IRIS. Ogni ricercatore del DSCG dovrà quindi presentare estratti excel da tale banca dati per la propria valutazione della ricerca.

Infine gli effetti che la mutata situazione, a seguito della pandemia Covid-19, potrà provocare andranno valutati.

3.2. Strategia: Obiettivi pluriennali di ricerca

FINALITA' STRATEGICA RICERCA (Rif. Allegato 1): Sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale, stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà.

Obiettivo R1: Incrementare la produttività media dei docenti e dei ricercatori, potenziando i servizi scientifici e amministrativi di supporto nell'ottica della multidisciplinarietà e del miglioramento continuo.

Obiettivo R2: Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca, anche grazie alle azioni sviluppate nell'ambito del progetto EDUC.

Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4): Migliorare la qualità della ricerca per una maggiore competitività anche internazionale; ridurre il numero degli inattivi, nell'ottica del miglioramento continuo.

Di seguito si riportano le tabelle degli obiettivi del Dip direttamente riferibili al macro-obiettivo dipartimentale associato nel DSPI all'ambito della ricerca. Gli indicatori prescelti sono differenziati per colore come segue:

- *Indicatori utilizzati nell'Allegato 4 DSPI – NERO;*
- *Indicatori riferibili a quelli utilizzati nell'Allegato 4 DSPI rielaborati dal Dip – BLU;*
- *Indicatori liberamente individuati dal Dip – VERDE.*

Schema 1 – Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della ricerca.

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	<i>RD.1</i>
DENOMINAZIONE	<i>Incrementare la produttività media dei docenti e dei ricercatori</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Si intende raggiungere questo obiettivo potenziando i servizi scientifici e amministrativi di supporto nell'ottica della multidisciplinarietà e del miglioramento continuo.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	<i>Consolidare e/o aumentare la quantità e la qualità della produzione scientifica del Dip, in particolare dei SSD più deboli, nell'ottica della multidisciplinarietà, dell'internazionalizzazione e del miglioramento continuo.</i>
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 1: N° docenti inattivi</i> • <i>Indicatore 2: N° prodotti procapite / anno</i>

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	<i>RD.2</i>
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca incentivando la partecipazione a programmi di interscambio.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Si intende raggiungere questo obiettivo potenziando e consolidando le reti internazionali di collaborazione e partenariato.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	<i>Consolidare e/o aumentare la qualità della produzione scientifica del Dip nell'ottica della multidisciplinarietà, dell'internazionalizzazione e del miglioramento continuo.</i>
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 9: N° prodotti con coautori internazionali</i> • <i>Indicatore 11: N° Progetti europei e internazionali finanziati</i>

3.3. Azioni e indicatori

Schema 2 - Azioni programmate dell'ambito della ricerca

AZIONE/I	
AZIONE/I	AR.1
DESCRIZIONE	<i>Promuovere la collaborazione tra i ricercatori riorganizzando la fruibilità dei laboratori e di altri spazi dipartimentali, ed allocando specifiche risorse per i servizi infrastrutturali di gestione.</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	RD.1
RISORSE E TEMPI	<i>FONDI DSCG e di ATENEO. In particolari questi ultimi fanno riferimento all' acquisto di armadi a sistemi aspiranti per sostanze chimiche. E' responsabilità del DSCG mantenere viva questa richiesta presso gli uffici dell'Ateneo responsabili dell'acquisto e messa in opera di tali infrastrutture.</i>
RESPONSABILE	<i>Direttore del DSCG e Consiglio del DSCG</i>
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>percentuale di armadi con sistemi aspiranti acquistati rispetto a quelli necessari e richiesti;</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa: armadi con sistemi aspiranti richiesti non ancora acquistati</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	TARGET 31.12.2022 25%

AZIONE/I	
AZIONE/I	AR.2
DESCRIZIONE	<i>Potenziare e/o consolidare le reti internazionali di collaborazione e partenariato: a) utilizzando i programmi di scambio per il personale e per i dottorandi, i programmi Visiting Professor (VP)/Scientist finanziati dal Regione Sardegna, b) riorganizzando gli spazi dipartimentali e la fruibilità dei laboratori per l'accoglienza e l'integrazione di dottorandi e ricercatori stranieri.</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	RD.2

RISORSE E TEMPI	<i>FONDI DSCG. Obiettivo pluriennale</i>
RESPONSABILE	<i>Direttore del DSCG e Consiglio del DSCG</i>
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Numero Visiting Professor o Visiting Scientist annuo (https://unica.it/unica/protected/186228/0/def/ref/GNC145891/)</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>2 VP/anno</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>TARGET 31.12.2022 Incremento del 1 unità rispetto alla situazione del riesame 2019</i>

4. Programmazione nell'ambito della didattica istituzionale

4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

L-27 – Chimica

Il Corso di Studi (CdS) in Chimica istituito presso il DSCG appartiene alla Classe L-27 per le lauree di I livello in 'Scienze e Tecnologie Chimiche. A partire dall'A.A. 2012-13, è articolato in 2 curricula didattici: Chimica e Scienza dei Materiali, attivati entrambi a fronte di almeno 8 iscritti per curriculum; in alternativa si attiva solo quello col maggior numero di iscritti. Requisiti di accesso, obiettivi formativi e descrittori di Dublino sono delineati nei documenti del CdS e reperibili sul sito web del corso di studio:

<http://people.unica.it/chimica/presentazione-dei-corsi-di-studio/>

Informazioni relative al numero e caratteristiche degli studenti iscritti al I anno (residenza, il titolo di studio, votazione all'esame di maturità) e un'analisi completa dei dati di percorso e uscita dal CdS sono fornite periodicamente dal Presidio di Qualità dell'Ateneo (PQA, Report Facoltà SCIENZE - Lauree Triennali D.M. 270).

Informazioni sull'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati L-27 sono reperibili dalle indagini AlmaLaurea. Circa 80% dei laureati è iscritto ad un corso di laurea magistrale, valore vicino alla media nazionale del 82 %.

Internazionalizzazione: non risultano studenti in uscita. Un piccolo numero di studenti stranieri ha frequentato insegnamenti del CdS.

ORE DI DIDATTICA EROGATE DAI DOCENTI DEL DIP. Nel CdS di Chimica insegnano 16 docenti afferenti al DSCG (3 afferenti al Dip di Fisica, 3 afferenti al Dip di Matematica e Informatica e 1 afferente al Dip di Scienze Biomediche). Le ore di didattica erogate vengono approvate in CDD annualmente entro gennaio per l'AA successivo. Le ore di didattica erogate dai docenti afferenti al DSCG sono 1052 distribuite su 16 insegnamenti. La didattica erogata è lievemente diminuita per l'inserimento di un terzo esame di Matematica, inserito per far fronte ad una criticità del CdS a partire dall'AA 2017-18 (Coorte 2017).

QUALITÀ DELLA DIDATTICA EROGATA. I dati relativi alla valutazione del CdS di Chimica provenienti dalle opinioni degli studenti sono riportate in dettaglio nel sito web del CdS al link:

<http://people.unica.it/chimica/organizzazione-del-cds/valutazione-cds/>

Gli indici di valutazione dei docenti afferenti al DSCG che insegnano nel CdS di Chimica sono in generale superiori a quelli di Facoltà ed alla maggioranza di quelli di Ateneo e sono superiori all'80 %. I valori relativamente più bassi, ma sempre superiori al 70 %, riguardano le conoscenze preliminari richieste e l'adeguatezza del materiale didattico. Valori particolarmente alti sono stati attribuiti alla puntualità delle attività didattiche ed alla effettiva reperibilità dei docenti per fornire chiarimenti, attestate intorno al 90%. In conclusione, un giudizio sintetico può essere espresso da una soddisfazione complessiva degli studenti del CdS pari all' 81 %.

LM-54 – Scienze Chimiche

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche è istituito presso il DSCG e appartiene alla Classe per le Lauree di II livello in Chimica (LM-54). L'ordinamento didattico del Corso LM-54 è stato stabilito tenendo conto del numero degli studenti, della disponibilità di docenza che svolge attività di ricerca, degli sbocchi professionali e della possibilità di accesso a programmi dei corsi di Dottorato in Scienze Chimiche e dei servizi e strutture necessarie disponibili per il regolare svolgimento delle attività. L'ordinamento didattico, gli obiettivi formativi, i requisiti di accesso e i descrittori di Dublino sono delineati nei documenti del CdS e reperibili sul sito web del corso di studio al link: <http://people.unica.it/chimica/presentazione-dei-corsi-di-studio/>

Informazioni relative al numero e caratteristiche degli studenti iscritti al I anno (residenza, il titolo di studio, votazione all'esame di maturità) e un'analisi completa dei dati di percorso e uscita dal CdS sono fornite periodicamente dal Presidio di Qualità dell'Ateneo (PQA, Report Facoltà SCIENZE - Lauree Magistrali D.M. 270)

<http://sites.unica.it/qualita/files/2016/07/Report-SCIENZE-LM.pdf>

Informazioni sull'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati LM-54 sono reperibili dalle indagini AlmaLaurea. Dall'indagine aggiornata ad aprile 2017 sulla condizione occupazionale ad un anno dalla laurea, il tasso di occupazione è dell' 87 %. Il 75% degli occupati dichiara di utilizzare in misura elevata le competenze acquisite con la laurea. Il 28% dei laureati è iscritto ad un corso di dottorato di ricerca.

Internazionalizzazione. Il numero di studenti che scelgono di svolgere l'internato di tesi all'estero è di circa il 30% con trend in aumento; tuttavia rimane basso il numero di studenti che acquisiscono CFU all'estero mediante esami di profitto. Un piccolo numero di studenti stranieri ha frequentato insegnamenti del CdS.

ORE DI DIDATTICA EROGATE DAI DOCENTI DEL DIP. Nel CdS di Scienze Chimiche insegnano 16 docenti afferenti al DSCG. Le ore di didattica erogate vengono approvate in CDD annualmente entro gennaio per l'AA successivo. Le ore di didattica erogate dai docenti afferenti al DSCG sono 800 distribuite su 14 insegnamenti e numerosi cicli di lezioni. La didattica erogata è in continuo aggiornamento al fine di incrementare l'offerta formativa e l'attrattività.

QUALITÀ DELLA DIDATTICA EROGATA. I dati relativi alla valutazione del CdS di Scienze Chimiche provenienti dalle opinioni degli studenti sono riportate in dettaglio nel sito web del CdS al link:

<http://people.unica.it/chimica/organizzazione-del-cds/valutazione-cds/>

Gli indici di valutazione dei docenti afferenti al DSCG che insegnano nel CdS di Scienze Chimiche sono in generale superiori a quelli di Facoltà ed alla maggioranza di quelli di Ateneo e sono superiori all'80 %; le attività integrative sono ritenute da incrementare. Valori particolarmente alti (intorno al 90%) sono stati attribuiti alla corrispondenza tra l'insegnamento svolto e quanto contenuto nei sito web del CdS e alla effettiva reperibilità dei docenti per fornire chiarimenti. Un giudizio sintetico può essere espresso da una soddisfazione complessiva degli studenti del CdS pari all' 82 %.

L-34 Scienze geologiche

Con l'attivazione (AA 2008-2009) del CdS L-34 sono stati definiti collegialmente gli obiettivi formativi ed i risultati di apprendimento attesi declinati secondo i descrittori di Dublino. Il CdS L-34, anche avvalendosi di corsi di base (Chimica, Fisica e Matematica), fornisce competenze sulle discipline pertinenti le Scienze della Terra (Geologia, Geografia fisica, Cartografia, Paleontologia, Mineralogia, Geochimica, Petrografia, Geologia strutturale, Rilevamento geologico, Geomorfologia, Geofisica, Geologia applicata; SSD da GEO/01 a GEO/10). Tali discipline sono considerate un bagaglio culturale e professionale indispensabile alla formazione del laureato in Scienze geologiche. Su iniziativa del Collegio Nazionale dei Presidenti CdS GEO, è stato definito su base nazionale un Syllabus dei contenuti minimi e delle competenze attese per i corsi della classe L-34. Il CdS L-34 soddisfa i requisiti richiesti nel Syllabus, in accordo con la politica emersa negli ultimi anni a livello nazionale, ovvero fornire agli studenti una solida preparazione culturale, non tralasciando comunque anche aspetti e competenze più applicative. L'ordinamento didattico, gli obiettivi formativi, i requisiti di accesso e i descrittori di Dublino sono delineati nei documenti del CdS e reperibili sul sito web del corso di studio:

<http://corsi.unica.it/scienzegeologiche/>

Informazioni relative al numero e caratteristiche degli studenti iscritti al I anno (residenza, titolo di studio, votazione all'esame di maturità) e un'analisi completa dei dati di percorso e uscita dal CdS sono fornite periodicamente dal Presidio di Qualità dell'Ateneo (POA, Report Facoltà SCIENZE - Lauree Triennali D.M. 270)

<https://corsi.unica.it/scienzegeologiche/files/2019/09/Report-SCIENZE-GEOLOGICHE-L34-2019.pdf>

Informazioni sull'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati L-34 sono reperibili dalle indagini AlmaLaurea (https://corsi.unica.it/scienzegeologiche/files/2019/09/Scheda_SUA_L-34-Sc.Geologiche_AlmaLaurea.pdf). In base ai dati aggiornati ad aprile 2019, 100% dei laureati intervistati sono complessivamente soddisfatti del CdS L-34 e 75% si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS di questo Ateneo. In base ai dati CdS circa l'80% dei laureati L-34 prosegue gli studi. L'offerta di lavoro specifico per i laureati L-34 è modesta, specialmente in Sardegna. Tuttavia, la preparazione fornita ai laureati L-34, oltre alla possibilità di accedere all'albo dei Geologi junior, può essere utilizzata in ambiti professionali specifici così come definiti ed illustrati nella SUA CdS (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/45544#3>), dopo un periodo di addestramento e tirocinio specifico.

ORE DI DIDATTICA EROGATE DAI DOCENTI DEL DIP. Nel CdS di Scienze geologiche insegnano 17 docenti afferenti al DSCG (1 afferente al Dip di Fisica, 1 afferente al Dip di Matematica e Informatica e 1 afferente al Dip di Ingegneria civile, ambientale e architettura). Le ore di didattica erogate vengono approvate in CDD annualmente entro gennaio per l'AA successivo. Le ore di didattica erogate dai docenti afferenti al DSCG sono 1224.

QUALITÀ DELLA DIDATTICA EROGATA. In riferimento ai principali punti di attenzione AVA, i risultati di apprendimento attesi al termine degli studi sono coerenti con la domanda di formazione e con gli obiettivi specifici definiti nella scheda SUA-CdS. I dati relativi alla valutazione del CdS L-34 provenienti dalle opinioni degli studenti mostrano indici di gradimento per tutti i punti di attenzione superiori ai valori medi della Facoltà di Scienze e di Ateneo. Le valutazioni sono riportate in dettaglio nel sito web del CdS <http://corsi.unica.it/scienzegeologiche/valutazione-cds/>

LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

Il CdS LM-74 fornisce competenze avanzate sulle discipline pertinenti le Scienze della Terra. In particolare, sono presenti insegnamenti caratterizzanti obbligatori: Stratigrafia dei bacini sedimentari, Geologia regionale e Petrologia del Cristallino, Idrogeologia Applicata e Instabilità dei versanti; insegnamenti caratterizzanti ambito A (GEO 1-3): Micropaleontologia applicata, Tettonica e Geodinamica; insegnamenti caratterizzanti ambito B (GEO 4-5): Geoarcheologia, Geomorfologia Applicata; insegnamenti caratterizzanti ambito C (GEO 6-9): Mineralogia ambientale, Idrogeochimica; insegnamenti affini e integrativi: Tecniche geofisiche per la caratterizzazione dei materiali (GEO-10) e Geotecnica (ICAR-07). L'insieme delle discipline è considerato un bagaglio culturale e professionale indispensabile alla formazione del laureato LM-74. Per tale ragione e per iniziativa del Collegio Nazionale dei Presidenti CdS GEO, è stato definito su base nazionale un Syllabus dei contenuti minimi e delle competenze attese per i corsi della classe LM-74. Il CdS soddisfa i requisiti richiesti nel Syllabus. La preparazione fornita ai laureati nella LM-74 consente il superamento dell'esame di stato per l'esercizio della professione (Iscrizione all'Albo professionale dei Geologi ai sensi del D.P.R. 328/2001). Inoltre, la preparazione acquisita dai laureati nella LM-74 potrà essere utilizzata in ambiti professionali specifici così come definiti ed illustrati nella SUA CdS: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/45580>

Informazioni relative al numero e caratteristiche degli studenti iscritti al I anno e un'analisi completa dei dati di percorso e uscita dal CdS sono fornite periodicamente dal Presidio di Qualità dell'Ateneo (PQA, Report Facoltà SCIENZE - Lauree magistrali D.M. 270: <https://corsi.unica.it/scienzegeologiche/files/2019/09/Report-SCIENZE-E-TECNOLOGIE-GEOLOGICHE-LM74-2019.pdf>)

Informazioni sull'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati LM-74 sono reperibili da AlmaLaurea: https://corsi.unica.it/scienzegeologiche/files/2019/09/Scheda_SUA_LM-74-Sc.e-Tecn.Geologiche_AlmaLaurea.pdf). In base ai dati aggiornati a aprile 2019, 87.5% dei laureati intervistati sono complessivamente soddisfatti del CdS LM-74; il numero di laureati LM-74 occupati ad 1 anno dalla laurea risulta inferiore a quello di Ateneo.

ORE DI DIDATTICA EROGATE DAI DOCENTI DEL DIP. Nel CdS LM-74 insegnano 11 docenti afferenti al DSCG (più 1 docente afferente al Dip di Ingegneria civile, ambientale e architettura). Le ore di didattica erogate vengono approvate in CDD annualmente entro gennaio per l'AA successivo. Le ore di didattica erogate dai docenti afferenti al DSCG sono 670.

QUALITÀ DELLA DIDATTICA EROGATA. In riferimento ai principali punti di attenzione AVA, i risultati di apprendimento attesi al termine degli studi sono coerenti con la domanda di formazione e con gli obiettivi specifici definiti nella scheda SUA-CdS. I dati relativi alla valutazione del CdS LM-74 provenienti dalle opinioni degli studenti mostrano indici di gradimento per tutti i punti di attenzione significativamente superiori ai valori medi della Facoltà di Scienze e di Ateneo. Le valutazioni sono riportate in dettaglio nel sito web del CdS: <http://corsi.unica.it/scienzegeologiche/valutazione-cds/>

CONTATTI DEI CDS L-34 E LM-74 CON IL MONDO DEL LAVORO. I CdS L-34 e LM-74 si avvalgono di un unico Comitato di Indirizzo (CI, istituito nel 2005) che rappresenta l'organo interlocutore tra la domanda proveniente dalle aziende e l'offerta formativa L-34 e LM-74. Il CI è una struttura permanente di consultazione e ha un ruolo importante nella pianificazione e ridefinizione dell'offerta formativa. Nel CI sono inseriti rappresentanti dell'Ordine dei Geologi della Sardegna, di enti territoriali (Provincia e Regione), docenti dei CdS, un rappresentante degli studenti e tre rappresentanti internazionali del mondo della ricerca, della professione e di strutture pubbliche di governo del territorio. Inoltre, i docenti dei CdS mantengono numerosi contatti con il mondo del lavoro per mezzo di rapporti personali di collaborazione, talvolta formalizzati attraverso convenzioni di ricerca. Infine, gli studenti hanno l'opportunità di intraprendere proficui rapporti con il mondo del lavoro attraverso le attività di tirocinio obbligatorie previste nei CdS L-34 e LM-74.

Corsi di Dottorato

I Dottorati costituiscono un punto di forza del DSCG essendo il terzo livello di formazione.

Attualmente, sono attivi presso il DSCG due Dottorati di Ricerca accreditati:

- a) Scienze e Tecnologie Chimiche in convenzione con il Dip di Chimica e Farmacia dell'Univ di Sassari dal XXIX ciclo.

Sito web: <http://people.unica.it/dottoratoinchimica/> (redatto in italiano e inglese)

<https://www.uniss.it/didattica/formazione-post-laurea/scuole-di-dottorato/elenco-corsi/scienze-e-tecnologie-chimiche> (redatto in italiano e inglese)

- b) Scienze e Tecnologie della Terra e dell'Ambiente

Sito web: <http://dottorati.unica.it/stta/> (redatto in italiano e inglese)

a) Scienze e Tecnologie Chimiche

Il Collegio del **Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche** (DSTC) è attualmente (XXXV ciclo) costituito da 42 componenti, 21 UNICA, 20 dei quali afferenti al DSCG (48%), 19 UNISS e 2 esterni stranieri.

Dal 2013-2014, in seguito all'applicazione delle nuove norme del DM 545/2013, è stato attivato un nuovo dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche, istituito in convenzione fra gli Atenei di Cagliari, Dip di Scienze Chimiche e Geologiche, e Sassari, Dip di Chimica e Farmacia, con sede amministrativa a Cagliari fino al 2018 (XXXIII ciclo). Dal 2018 il Corso di DSTC ha sede amministrativa a Sassari ed è entrato a far parte della Scuola di Dottorato dell'Univ di Sassari: <https://www.uniss.it/didattica/offerta-formativa/formazione-post-laurea/dottorati-di-ricerca> 16 docenti afferenti al DSCG, 14 dei quali membri Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato, hanno impartito e impartiscono insegnamenti specialistici all'interno del Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche, riassunti nella Tabella 3 (<http://people.unica.it/dottoratoinchimica/courses/>).

b) Scienze e Tecnologie della Terra e dell'Ambiente.

Il Collegio del **Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Terra e dell'Ambiente** è attualmente (XXXV ciclo) costituito da 22 componenti più 2 esterni (1 inglese e 1 statunitense), 12 dei quali afferenti al DSCG (componenti dei settori GEO e AGR del DSCG). 11 docenti del Collegio afferenti al DSCG hanno impartito e impartiscono insegnamenti specialistici all'interno del Corso di Dottorato, riassunti nella tabella 3; per ulteriori informazioni si rimanda al sito web (<http://dottorati.unica.it/stta/offerta-formativa/>).

Il Dottorato in Scienze e Tecnologie della Terra e dell'Ambiente (DSTTA) nasce nell'A.A. 2013/2014 dalla fusione di 4 Dottorati, sempre dell'Univ di Cagliari, due dell'area GEO, uno area ING e uno area BIO. Attualmente gli indirizzi sono tre:

1. EVOLUZIONE GEOLOGICA DEL TERRITORIO – geologia regionale, tettonica, paleontologia, stratigrafia, sedimentologia, geomorfologia, mineralogia, petrologia;
2. GEOLOGIA APPLICATA E TECNOLOGIE AMBIENTALI – difesa del suolo, desertificazione, idrogeologia e risorse idriche, geotecnica, geingegneria, bonifica di siti contaminati, gestione e trattamento dei rifiuti e delle acque reflue;
3. INTERAZIONE GEOSFERA-BIOSFERA: dinamiche biogeochimiche dei sistemi suolo-pianta; ecofisiologia e biominerali; botanica sistematica, ambientale e farmaceutica; paleobotanica, archeobotanica.

Per il XXXV ciclo il DSTTA è stato accreditato come dottorato internazionale avendo come Univ partner le Univ di Girona e di Barcellona, Spagna.

Rientrano tra le tematiche del DSTTA la conoscenza geologica e la gestione dell'ambiente fisico e biotico, delle georisorse, del suolo e del sottosuolo, degli ecosistemi e degli habitat vegetali, dei rifiuti solidi e liquidi, delle matrici ambientali contaminate, delle materie prime secondarie. Si sottolinea l'intreccio tra discipline di base e applicate, e tra competenze abiologiche e biologiche, in linea con le attuali tendenze della ricerca internazionale. Il DSTTA prevede la realizzazione di corsi, seminari e scuole estive, la partecipazione a convegni nazionali e internazionali, a stage formativi e di perfezionamento in strutture di ricerca italiane e straniere. La partecipazione a congressi e stage viene ritenuta prioritaria ai fini formativi e di aggiornamento. Viene considerato come obiettivo formativo primario il raggiungimento dell'autonomia nella ricerca, in particolare la capacità di produrre pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali. La sede amministrativa del DSTTA è il DSCG-UNICA. I nominativi del coordinatore e del Collegio dei docenti è reperibile al link: <http://dottorati.unica.it/stta/>.

4.2. Strategia: Obiettivi pluriennali in ambito didattico

Con riferimento alla composizione del corpo docente riferita a gennaio 2020, il DSCG ha un potenziale didattico complessivo pari a 5760 ore erogabili, insufficienti per la copertura delle ore che verranno effettivamente erogate nell'A.A. 2020-2021 (totale 6558), come da offerta formativa presentata dai CdS in cui sono coinvolti i docenti afferenti al DSCG. Sebbene la priorità nella programmazione dei punti organico assegnati al DSCG sia stata la acquisizione di posizioni PA e RTDB, il numero di neoreclutati non riesce a compensare il numero di docenti persi per pensionamento o trasferimento. Permangono alcuni docenti con carico didattico superiore a quello stabilito dagli organi accademici. Nel rapporto di riesame e nella relazione della commissione paritetica della Facoltà di Scienze, si osserva una attenzione insufficiente da parte degli Organi di Governo alle esigenze dei laboratori sul campo delle lauree L-34 e LM-74. Il DSCG, in riferimento all'offerta formativa, alla gestione dei corsi di dottorato, ed a tutti i percorsi di alta formazione, nell'ottica del miglioramento, propone il seguente obiettivo:

Obiettivo D1

Migliorare l'organizzazione del piano delle coperture degli insegnamenti nella offerta formativa dei Corsi di studio in cui è coinvolto il personale docente del Dip.

FINALITA' STRATEGICA DIDATTICA (cfr. Allegato 1): Migliorare la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica e dell'alta formazione nella dimensione nazionale ed internazionale, favorendo l'interdisciplinarietà, in relazione alle necessità culturali e professionali degli studenti e alle esigenze del territorio, anche attraverso la promozione delle pari opportunità, dell'inclusione e dell'integrazione.

Obiettivo D1: Favorire le immatricolazioni, la regolarità e la sostenibilità del percorso formativo, ridurre la dispersione e gli abbandoni.

Obiettivo D3: Accrescere la dimensione internazionale dell'Ateneo e l'attrattività, favorendo le opportunità di mobilità studentesca e del corpo docente e l'attivazione di corsi internazionali, anche grazie al Progetto EDUC.

Obiettivo D4: Migliorare il sistema delle scuole di specializzazione di Ateneo anche con la razionalizzazione della rete formativa.

Obiettivo D5: Promuovere la formazione continua degli insegnanti delle istituzioni scolastiche regionali.

Obiettivo D6: Favorire e diffondere la conoscenza in termini scientifici dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo dipartimentale (cfr Allegato 4): Garantire la qualità e la sostenibilità dei percorsi formativi assicurando una definizione efficace ed efficiente dei corsi di studio, nella dimensione nazionale ed internazionale, nell'ottica del miglioramento continuo.

Di seguito si riportano la/le tabella/e degli obiettivi del Dip direttamente riferibili al macro-obiettivo dipartimentale associato nel DSPI all'ambito della didattica. Gli indicatori sono differenziati per colore:

- *Indicatori utilizzati nell'Allegato 4 DSPI – NERO;*
- *Indicatori riferibili a quelli utilizzati nell'Allegato 4 DSPI rielaborati dal Dip – BLU;*
- *Indicatori liberamente individuati dal Dip – VERDE.*

Schema 3 – Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della didattica

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	<i>DD.1</i>
DENOMINAZIONE	<i>Garantire la qualità e la sostenibilità dei percorsi formativi assicurando una definizione efficace ed efficiente dei corsi di studio, nella dimensione nazionale ed internazionale, nell'ottica del miglioramento continuo</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Garantire percorsi formativi che soddisfino le esigenze formative delle parti interessate nel medio-lungo periodo, assicurando le risorse di docenza necessarie.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	<i>D.1; D.2</i>
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>1. Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (iC14).</i>

4.3. Azioni e indicatori

Schema 4 - Azioni programmate dell'ambito della didattica

AZIONE/I	
AZIONE/I	<i>AD.4.1</i>
DESCRIZIONE	Programmare le priorità sul reclutamento allo scopo di garantire la sostenibilità didattica dei diversi SSD, in particolare per i CdS gestiti dal Dip
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	<i>DD.1</i>
RISORSE E TEMPI	Punti organico DSCG. obiettivo pluriennale
RESPONSABILE	Consiglio Dip. , Commissione Didattica DSCG e Commissione Programmazione Risorse finanziarie e umane del DSCG
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	a) Assumendo che si possa attivare il massimo potenziale didattico, ovvero tutti i PO e PA svolgano 120 ore, RTI e RTD-b svolgano 60 ore di insegnamento, si può determinare un indice che rappresenta una distribuzione equilibrata del carico didattico: Indice didattico (ID) = [N. Docenti con carico didattico entro \pm 20% del valore previsto]/[N. Docenti] b) Il Potenziale Didattico PDid = (Ore Potenzialmente Erogabili)/(Ore erogate)

<p>VALORE BASE (al 01.01.2020)</p>	<p><i>Indicatori:</i> <i>Indice didattico (ID) =</i> <i>[N. Docenti con carico didattico entro ± 20% del valore previsto]/[N. Docenti]</i> <i>ID ottimale = 1</i> <i>35 docenti con carico entro ± 20%; 63 docenti totali</i> <i>ID = 0.444</i></p> <p><i>b) Il Potenziale Didattico PDid (Ore Potenzialmente Erogabili)/(Ore erogate) ottimale</i> <i>1 e vale 1,139</i></p>
<p>TARGET (al 31.12.2022)</p>	<p>Target</p> <p>ID>0.444</p> <p>PDid<1,139</p>

5. Programmazione nell'ambito della terza missione

5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

Di seguito sono riassunte le principali attività di Terza Missione svolte nel periodo 2017-2019, sono descritti i risultati conseguiti ed evidenziati punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce.

a) PUBLIC ENGAGEMENT (PE)

I docenti del DSCG, nel periodo 2017-2019, sono stati coinvolti in attività di Public Engagement coordinate a livello di Ateneo, quali Notte dei ricercatori, Monumenti aperti, FestivalScienza, Giornate di Orientamento di Ateneo. Nell'ambito di queste manifestazioni, la partecipazione del DSCG ha riguardato dibattiti, tavole rotonde, esibizioni e laboratori didattici coinvolgendo sia il personale docente che tecnico-amministrativo nonché gli studenti dei Corsi di Laurea afferenti al DSCG. In tali occasioni, i visitatori hanno potuto conoscere il patrimonio culturale del DSCG, anche attraverso visite guidate ai musei.

In materia di Orientamento permanente ha particolare rilevanza il Piano Lauree Scientifiche (PLS) che si articola in 6 azioni:

AZIONE 1 – Orientamento alle immatricolazioni, favorendo l'equilibrio di genere

AZIONE 2 – Riduzione dei tassi di abbandono

AZIONE 3 – Formazione, supporto e monitoraggio delle attività dei tutor

AZIONE 4 – Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base

AZIONE 5 – Attività didattiche di autovalutazione e completamento della preparazione

AZIONE 6 – Formazione insegnanti: opportunità di crescita professionale per i docenti di materie scientifiche.

I dettagli sulle attività svolte nel triennio 2017-2019 sono riportate sui siti web dedicati al PLS di Geologia (<https://sites.unica.it/pls/>) e di Chimica (<https://sites.unica.it/plschimica/>). Di seguito sono riassunte le principali attività.

I PLS di Chimica e Geologia hanno previsto attività di orientamento formativo degli studenti dell'ultimo triennio della scuola secondaria di II grado attraverso attività laboratoriali con strumenti quali le Masterclass, moduli e-learning e attività di formazione. I laboratori PLS sono stati progettati in modo che gli studenti abbiano la possibilità di osservare criticamente alcuni fenomeni scientifici, porsi problemi e proporre soluzioni sviluppando, quando possibile, modelli interpretativi sotto la guida di giovani neolaureati (triennali e magistrali). I percorsi sperimentali proposti hanno avuto lo scopo di stimolare in loro una scelta consapevole del percorso di studi. È stato favorito l'equilibrio di genere. Il PLS ha offerto agli insegnanti opportunità di crescita professionale attraverso il loro coinvolgimento nelle attività di progettazione e di realizzazione dei Laboratori PLS per gli studenti, oltre che in attività di formazione attraverso le Summerschool o mettendo a disposizione alcune borse di studio per la partecipazione ad incontri specifici dedicati alla didattica. È stata dedicata attenzione alle attività formative che hanno permesso agli studenti di partecipare a concorsi nazionali e internazionali sui temi della Chimica e della Geologia (Olimpiadi della Chimica e di Scienze Naturali), privilegiando le tecniche di ricerca-azione nella didattica. Inoltre, sono state previste azioni di tutoring e coaching degli studenti del primo anno di corso di laurea al fine di migliorare le conoscenze scientifiche di base e ridurre gli abbandoni.

La progettazione e la formazione dei tutori dedicati al supporto delle attività di orientamento è stata realizzata in collaborazione con i colleghi della Facoltà di Studi Umanistici attraverso piattaforma web: Discentia (https://www.unica.it/unica/en/ateneo_s11_ss08_s01.page), specificamente dedicata a questi progetti e organizzando workshop e seminari specifici tenuti da esperti di didattica e comunicazione. Diverse attività trasversali sono state svolte in collaborazione con il coordinamento locale dei PLS di Biologia e Biotecnologie, Chimica, Fisica, Geologia, Informatica, Scienze della Natura e dell'Ambiente (<https://sites.unica.it/plsunica/>), tra cui: i) Masterclass "Women and Girls in Sciences" (<http://www.un.org/en/events/women-and-girls-in-science-day/>); ii) azioni sul territorio rivolte agli studenti

provenienti da aree territoriali distanti dalla Provincia di Cagliari; iii) Masterclass interdisciplinare avente come argomento "L'Acqua".

I laboratori PLS sono stati realizzati in collaborazione con i docenti della Scuola e, tutte le volte che è stato possibile, anche in collaborazione con gli stakeholders territoriali (Ordini professionali e piccole medie imprese tramite i rappresentanti di Confindustria), centri scientifici (ad esempio: INFN e CRS4) e associazioni culturali (l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF), la Divisione di Didattica Chimica (DDSCI), l'Associazione Italiana degli Insegnanti di Scienze Naturali (AISN), l'associazione Scienza Società Scienza e il Parco Geo Minerario della Sardegna). La collaborazione con i giovani neolaureati favorisce lo scambio di informazioni sull'organizzazione dei corsi di studio ed è uno stimolo anche all'approfondimento di altri temi come ad esempio gli scambi Erasmus, e i tirocini formativi. I questionari di soddisfazione distribuiti al termine delle attività hanno mostrato che più del 95% dei partecipanti ha giudicato l'esperienza molto positiva e utile per la decisione sulla scelta del corso di studio.

b) VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

- Musei

Sono fruibili il Museo di Geologia e Paleontologia "Domenico Lovisato", il Museo di Mineralogia "Leonardo de Prunner", entrambi aderenti al CIMCAS (Centro Interdipartimentale dei Musei delle Collezioni e dell'Archivio Storico dell'Ateneo di Cagliari), e la Collezione degli Strumenti e Apparecchi di Chimica. Nello specifico, il Museo di Geologia e Paleontologia "Domenico Lovisato" ed il Museo di Mineralogia "Leonardo de Prunner" garantiscono l'apertura al pubblico e l'organizzazione di visite guidate alle scolaresche e a gruppi. Una sezione del sito-web del DSCG è dedicata ai GeoMusei ([GeoMusei DSCG](#)) così come una pagina sui social network attivata nel 2013 ([GeoMusei FB](#)). Tra le varie iniziative dei docenti afferenti al DSCG connesse alla fruizione dei musei si citano: La settimana del pianeta Terra: edizioni 2018 e 2019 (<https://www.settimanaterra.org/>) e La Notte europea dei musei: edizioni 2017 e 2019 (<https://openagenda.com/ndm-2019-europe/events/stars-nei-geomusei-di-unica?lang=fr>).

- Immobili storici

Il "Coastal and Marine Geomorphology Group", attraverso l'Osservatorio Coste e Ambiente Naturale Sottomarino – OCEANS (<https://sites.unica.it/coastalandmarinegeologygroup/oceans-3/>) gestisce e dirige il Faro di Punta Sardegna (Palau), concesso dal 1995, in uso perpetuo e gratuito, dalla Marina Militare alle Univ di Trieste e Cagliari con lo scopo di utilizzo ai fini di ricerca e didattica ambientale.

Dal 2019, il "Coastal and Marine Geomorphology Group" ha ristrutturato e avviato il laboratorio "MEDiterranean geomorphological COASTal and marine LABORatory – MEDCOASTLAB", ubicato a Cagliari, presso il palazzo storico dell'Autorità di sistema portuale del Mar di Sardegna (<https://sites.unica.it/coastalandmarinegeologygroup/medcoastlab/>).

- Scavi archeologici

Il DSCG nel periodo 2017-2019 ha proseguito gli studi descritti di seguito.

Attività di scavo del Sito Archeologico preistorico di S'Orku e S'Orku (Arbus), concessione al Dip di Scienze Chimiche e Geologiche del Ministero dei Beni e Attività Culturali, prot. 344 CLASS. 34.31.07/248.1 e prot. DG 6066. Class. 34.31.07/237-1. Lo scavo ha visto impegnati docenti e studenti dell'Univ di Cagliari e Roma "La Sapienza", personale del Gruppo archeologico di Guspini e del Comune di Arbus. Il sito, durante la campagna di scavo, è stato aperto alla visita del pubblico. I risultati scientifici sono stati pubblicati nella rivista Fastionline ([FASTIONLINE](#)).

I Docenti del DSCG hanno anche partecipato a scavi regionali e internazionali. In particolare, si segnala la collaborazione agli studi archeologici di Melka Kunture in Etiopia (<http://www.melkakunture.it/research/italian.html>) dove sono state svolte attività di scavo insieme a ricercatori di diverse Univ straniere. Le ricerche di carattere multidisciplinare (vulcanologia, paleontologia, antropologia, archeologia, palinologia, geomorfologia) sono state finalizzate alla valorizzazione dell'area archeologica di Melka Kunture, attualmente inserita nella lista dei patrimoni Unesco (<http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5788/>) e all'organizzazione del museo archeologico.

c) SERVIZI AL TERRITORIO

Per quanto riguarda queste attività, il DSCG nel triennio 2017-2019 ha stipulato collaborazioni di ricerca (Accordi e Convenzioni) con diverse istituzioni, quali Regione Autonoma della Sardegna (AGRIS, ARPAS, STGRI), Province (Olbia-Tempio, Sassari, Sud Sardegna), Comuni (Cagliari, Quartu SE, Portoscuso, Olbia), Parco nazionale di La Maddalena, Parco geominerario della Sardegna, Fluorsid, CESPO. Nello stesso periodo, ha svolto attività di consulenza (Sotacarbo, Comune Iglesias, KEMOTECH SRL, ENEA) e di conto terzi (Portovesme, EVK2 CNR Pakistan, Istituto Minerario Iglesias).

d) Altre attività di FORMAZIONE CONTINUA (ulteriori rispetto a quelle indicate nel paragrafo 1.3)
Il DSCG ha stipulato un documento di intesa con l'Ordine dei Geologi della Sardegna per il riconoscimento dei crediti di formazione continua. Nell'ambito di tale accordo sono stati organizzati 3 eventi nel 2019 le cui informazioni sono state pubblicate nel sito web: <https://corsi.unica.it/scienzegeologiche/>

Dall'analisi della situazione attuale emerge quanto segue.

I principali punti di forza sono rappresentati da multidisciplinarietà; presenza di competenze scientifiche in settori di interesse strategico nazionale e locale; partecipazione attiva ai tavoli del partenariato economico sociale; attività di orientamento; grande coinvolgimento dell'Area Scienze della Terra con il territorio; partecipazione a manifestazioni pubbliche, in particolare per i Geo-Musei; servizi analitici e di consulenza offerti al Territorio.

I principali punti di debolezza possono essere individuati in una limitata valorizzazione dei risultati della ricerca, in particolare di quella applicata/industriale che possiede maggiori possibilità di impattare positivamente sul Territorio; limitata diffusione di competenze trasversali in ambito imprenditoriale tra i ricercatori e gli studenti.

Le opportunità riconoscibili sono connesse alla necessità di innovazione tecnologica del tessuto produttivo; partecipazione ai Cluster locali e nazionali.

Insularità; debolezza del contesto territoriale; modesto tessuto produttivo regionale, da tempo rappresentano le più importanti minacce.

5.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per la Terza Missione

FINALITA' STRATEGICA TERZA MISSIONE (cfr Allegato 1 DSPI): Sostenere la ricerca applicata o industriale, valorizzando il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso il trasferimento tecnologico, lo sviluppo del rapporto con le imprese e con le istituzioni, la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività.

Obiettivo TM.1: Promuovere la valorizzazione dei risultati della ricerca applicata e il trasferimento tecnologico.

Obiettivo TM.2: Favorire la diffusione di competenze trasversali in ambito imprenditoriale tra gli studenti, i dottorandi e ricercatori.

Obiettivo TM.3: Valorizzare il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività, con particolare attenzione ai temi dell'Agenda ONU 2030.

Obiettivo dipartimentale (cfr Allegato 4 DSPI): Migliorare la capacità di diffusione dei risultati della ricerca, del trasferimento tecnologico e del patrimonio culturale dell'ateneo a beneficio della collettività, nell'ottica del miglioramento continuo.

Di seguito si riportano la/le tabella/e degli obiettivi del Dip direttamente riferibili al macro-obiettivo dipartimentale associato nel DSPI all'ambito della Terza missione.

- Indicatori utilizzati nell'Allegato 4 DSPI – NERO;
- Indicatori riferibili a quelli utilizzati nell'Allegato 4 DSPI rielaborati dal Dip – BLU;
- Indicatori liberamente individuati dal Dip – VERDE.

Schema 5 - Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della Terza missione

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	TMD.1
DENOMINAZIONE	<i>Incentivare la valorizzazione della proprietà intellettuale dei risultati della ricerca</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Far meglio conoscere ai ricercatori del DSCG, grazie all'organizzazione di seminari specifici, le modalità attraverso cui è possibile sfruttare gli aspetti applicativi della ricerca in termini di valorizzazione della proprietà intellettuale (brevetti, licensing, paternariati)</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.1, TM.2
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIP	<p>1) Δ n° seminari organizzati</p> <p>2) Δ n° brevetti depositati e/o licenziati</p>

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	TMD.2
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere la valorizzazione dei risultati delle ricerche ed il trasferimento tecnologico</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Coinvolgere i ricercatori del DSCG nell'organizzazione di eventi divulgativi dedicati a varie tipologie di stakeholders e volti a far conoscere le ricerche e i risultati con maggiore valenza applicativa</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.1, TM.3
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIP	1) Δ Iniziative di PE organizzate

5.3. Azioni e indicatori

Schema 6 - Azioni programmate dell'ambito della Terza missione.

AZIONE	
NUMERO	ATM.1
DESCRIZIONE	<i>Organizzazione di seminari di orientamento a brevetti, licensing e paternariati</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.1
RISORSE E TEMPI	<i>Si intende utilizzare le competenze dell' Industrial Liaison Office di UNICA (https://people.unica.it/liasonoffice/) per organizzare i seminari, possibilmente durante i periodi di pausa della didattica, in modo da poter consentire la più ampia partecipazione da parte dei ricercatori del DSCG</i>
RESPONSABILE	Dir, CAV
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>1) n° seminari organizzati [S] (dato di riferimento triennio 2017-2019)</i>
SITUAZIONE BASE	<i>1) Da intraprendere</i>
TARGET (al 31.12.2022)	<i>1) 1 seminario</i>

AZIONE	
NUMERO	ATM.2
DESCRIZIONE	<i>Organizzazione di eventi di divulgazione delle attività di ricerca del DSCG rivolti a diverse tipologie di portatori di interesse</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.2
RISORSE E TEMPI	<i>Si intende utilizzare le risorse del DSCG (docenti, ricercatori, dottorandi, assegnisti) per organizzare gli eventi</i>
RESPONSABILE	Dir, CAV
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>n° eventi organizzati [EV] (dato di riferimento triennio 2017-2019)</i>
SITUAZIONE BASE	<i>Parzialmente intrapresa (dato base triennio 2017-2019)</i>
TARGET (al 31.12.2022)	<i>1 evento</i>

6. Programmazione per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione.

A partire dal 2014 e seguendo le linee guida ANVUR, il DSCG ha organizzato il proprio sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) nominando nella riunione di CoDip ([CDD 6-2014 \(10/6/2014\)](#)) il Referente per la Qualità del DSCG e la Commissione di Autovalutazione (CAV). Il Referente AQ e la CAV-Dip sono stati rinnovati al termine del mandato ([CDD N.3-2016 \(1/4/2016\)](#) e [CDD N.6_2017](#)). In accordo con le direttive del PQA, nel 2017 la CAV-Dip è stata integrata inserendo il Segr-Dip ([CDD N.5t_2017 \(19/4/2017\)](#)).

6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

In accordo con quanto delineato nella SUA-RD (Parte I, sezione B2), la politica della Qualità del DSCG era stata definita attraverso gli incentivi e strumenti di sostegno di seguito elencati e accompagnati da un resoconto del livello d'implementazione raggiunto nel triennio 2017-2019. Essi comprendono:

- a) Il miglioramento generale del livello di servizi, infrastrutture e dotazioni strumentali e messa a punto di un sistema valutativo interno sia per la ripartizione delle risorse ordinarie, sia per l'attribuzione, su base premiale degli incentivi. La continua riduzione dei fondi a disposizione del DSCG ha determinato il loro prevalente impiego per il funzionamento ordinario della struttura. Tuttavia, risorse specifiche sono state destinate al miglioramento della sicurezza (acquisto e manutenzione cappe aspiranti) e dell'ambiente di lavoro (34 condizionatori). Relativamente ai rifiuti speciali, il DSCG è stato precursore per l'organizzazione e la regolamentazione della loro gestione, costituendo il modello per la scrittura del regolamento d'Ateneo (Regolamento Ateneo gestione rifiuti speciali). Il DSCG si è dotato di un sistema di certificazioni per lo smaltimento dei rifiuti speciali. Tali certificazioni sono state ripetute e implementate nel 2019.
- b) In riferimento alle azioni di miglioramento della produttività scientifica del corpo docente, il DSCG ha promosso procedure di monitoraggio, valutazione e riconoscimento su base premiale dei risultati conseguiti: a partire dal 2013, il DSCG ha sempre nominato una commissione per l'assegnazione dei Fondi di Ateneo destinati alla ricerca su base premiale ([Regolamenti e Criteri](#)).
- c) In riferimento al potenziamento delle tematiche interdisciplinari, si osserva che nel 2017 sono stati presentati progetti in cui sono presenti ricercatori del DSCG di entrambe le Aree di Scienze Chimiche e Scienze della Terra. Tra i progetti finanziati, si ricordano PON-AIM e POR-FSE su cui sono stati reclutati cinque RTDA, due dell'Area 03 SSD CHIM e 3 dell'Area 04 SSD GEO.
- d) L'interazione con le imprese e il territorio, attraverso la creazione di uno sportello di offerta delle competenze dipartimentali, e promozione di incontri e accordi quadro con associazioni imprenditoriali e enti territoriali. Incontri tra rappresentanti del Dip e imprese e enti territoriali sono occorsi in più occasioni.

6.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione

FINALITA' STRATEGICA ASSICURAZIONE DELLA QUALITA' ORGANIZZAZIONE E COMUNICAZIONE (cfr Allegato 1): Migliorare la qualità e l'efficienza dei servizi attraverso un percorso di semplificazione e riorganizzazione che renda l'operato dell'ateneo sempre più trasparente e accessibile alla comunità universitaria e alla collettività.

Obiettivo AQ1: Consolidare e migliorare la performance organizzativa, funzionale ed economico patrimoniale dell'Ateneo, con attenzione ad una gestione efficace ed efficiente delle risorse, al miglioramento continuo, alla trasparenza e alla riduzione dei rischi di vulnerabilità corruttiva.

Obiettivo AQ2: Rendere l'operato dell'Ateneo sempre più trasparente per la comunità universitaria e i portatori di interesse esterni migliorando l'efficacia della comunicazione interna ed esterna.

Obiettivo AQ3: Sviluppo Sostenibile - Agenza ONU 2030: migliorare la Responsabilità sociale, con particolare riguardo alle pari opportunità di genere, all'inclusione e integrazione e alla cultura dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo dipartimentale (cfr Allegato 4): Realizzare progetti di integrazione sinergica delle attività

amministrative tra i dipartimenti anche attraverso la dematerializzazione delle stesse.

Si riportano gli obiettivi del Dip riferibili al macro-obiettivo dipartimentale associato nel DSPI all'ambito della A Q, organizzazione e comunicazione. Gli indicatori prescelti sono distinti per colore come segue:

- *Indicatori utilizzati nell'Allegato 4 DSPI – NERO;*
- *Indicatori riferibili a quelli utilizzati nell'Allegato 4 DSPI rielaborati dal Dip – BLU;*
- *Indicatori liberamente individuati dal Dip – VERDE.*

In coerenza con il DSPI 2017-21 e tenuto conto delle tipiche attività del DSCG, per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione si propongono gli obiettivi elencati di seguito e descritti più in dettaglio nelle tabelle seguenti in termini di azioni, risorse, responsabilità e indicatori.

Obiettivo AQD1. Incrementare la dematerializzazione dei documenti amministrativi, esigenza dettata anche dalla contingente emergenza nazionale COVID-19.

Obiettivo AQD2. In collaborazione col Dip di Scienze Fisiche, realizzare e rendere fruibili in modalità online moduli di uso comune.

Obiettivo AQD3. Consolidare e migliorare la conoscenza riguardante gli aspetti della sicurezza nei luoghi di lavoro da parte del personale docente, non docente e degli studenti.

Schema 7a - Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della Assicurazione della Qualità, organizzazione e comunicazione.

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	AQD.1
DENOMINAZIONE	<i>Dematerializzazione documenti amministrativi.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Attuare processi organizzativi che utilizzino sistemi informatici per la gestione delle attività amministrative.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIP	<i>N° di processi dematerializzati</i>
NUMERO	AQD.2
DENOMINAZIONE	<i>Sinergie dipartimentali</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Realizzazione, in collaborazione col Dip di Scienze Fisiche, di moduli di uso comune e fruibili in modalità online al fine di una integrazione delle attività amministrative</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.1

INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO	<i>Creazione e perfezionamento di n. 1 modulo comune</i>
---	--

Schema 7b - *Ulteriori obiettivi del Dip.*

OBIETTIVO DEL DIP	
NUMERO	AQD.3
DENOMINAZIONE	<i>Sicurezza sul lavoro</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Consolidamento e miglioramento della conoscenza riguardante gli aspetti della sicurezza nei luoghi di lavoro da parte del personale docente, non docente e degli studenti.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIP	<i>Numero dei seminari tenuti /anno</i>

6.3. Azioni e indicatori

Di seguito si riporta uno schema per la descrizione di ciascuna azione che si intende attuare.

Schema 8 - *Azioni programmate dell'ambito della Assicurazione della Qualità, organizzazione e comunicazione.*

AZIONI	
AZIONE	AAQ.1
DESCRIZIONE	<i>Implementazione della cartella condivisa tra il personale della Segreteria Amministrativa ed il Direttore con inserimento di un maggior numero di documenti dematerializzati, i documenti relativi, Ordini di acquisto e Rendicontazione Progetti di Ricerca</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.1
RISORSE E TEMPI	<i>Fondi dipartimentali, obiettivo biennale</i>
RESPONSABILE	<i>Direttore del DSCG</i>
INDICATORE DELL'AZIONE	<i>Segreteria Dipartimentale, numero dei documenti dematerializzati</i>
SITUAZIONE BASE	<i>Da intraprendere</i>

SITUAZIONE ATTESA	<i>TARGET al 31.12.2021: n° 3 processi dematerializzati</i>
--------------------------	---

AZIONI	
---------------	--

AZIONE	AAQ.2
DESCRIZIONE	<i>Creazione e perfezionamento di uno o più moduli di uso comune fruibili in modalità online dall'utenza interna e/o esterna dei Dipartimenti di Scienze Chimiche e Geologiche e di Scienze Fisiche</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.2
RISORSE E TEMPI	<i>Fondi dipartimentali, obiettivo biennale</i>
RESPONSABILE	<i>Direttore del DSCG</i>
INDICATORE DELL'AZIONE	<i>Segreteria Dipartimentale, creazione e perfezionamento di n. 1 modulo comune</i>
SITUAZIONE BASE	<i>Da intraprendere</i>
SITUAZIONE ATTESA	<i>TARGET al 31.12.2021: creazione di n° 1 modulo comune</i>

AZIONI	
---------------	--

AZIONE	AAQ.3
DESCRIZIONE	<i>Organizzazione di seminari dedicati alla sicurezza nei laboratori anche in collaborazione con il SPP (Servizio di Prevenzione e Protezione) dell'Ateneo</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.3
RISORSE E TEMPI	<i>Fondi dipartimentali, obiettivo triennale</i>
RESPONSABILE	<i>Direttore del DSCG</i>
INDICATORE DELL'AZIONE	<i>Numero dei seminari tenuti /anno (dato di riferimento triennio 2017-2019)</i>
SITUAZIONE BASE	<i>Parzialmente intrapreso</i>

SITUAZIONE ATTESA

TARGET al 31.12.2022: n° 2 seminari tenuti

Allegato 1 – Schema per il prospetto sintetico del Piano Triennale del Dip

COLLEGAMENTO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO	
FINALITÀ STRATEGICA RICERCA (rif. Allegato 1)	Sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale, stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà.
OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	<p>R.1: Incrementare la produttività media dei docenti e dei ricercatori, potenziando i servizi scientifici e amministrativi di supporto nell'ottica della multidisciplinarietà e del miglioramento continuo.</p> <p>R.2: Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca, anche grazie alle azioni sviluppate nell'ambito del progetto EDUC.</p>
Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4)	Migliorare la qualità della ricerca per una maggiore competitività anche internazionale; ridurre il numero degli inattivi, nell'ottica del miglioramento continuo.

OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
RD.1	<i>Essere un Dip con un ruolo riconosciuto in ambito nazionale ed internazionale</i>	Sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà	<i>Migliorare la qualità della ricerca per una maggiore competitività e riconoscimento anche internazionale.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 2: N° prodotti procapite / anno</i> • <i>Indicatore 3: N° articoli su rivista fascia Q1 / totale articoli (su prodotti unici e solo per aree bibliometriche)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 2: 3.9%</i> • <i>Indicatore 3: 34.2%</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 2: >4.1%</i> • <i>Indicatore 3: >36.0%</i>

AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AR.1	<i>Promuovere la collaborazione tra i ricercatori riorganizzando la fruibilità dei laboratori e di altri spazi dipartimentali, ed allocando specifiche risorse per i servizi infrastrutturali di gestione.</i>	<i>FONDI DSCG e di ATENEO. In particolare questi ultimi fanno riferimento all'acquisto di armadi a sistemi aspiranti per sostanze chimiche. E' responsabilità del DSCG mantenere viva questa richiesta presso gli uffici dell'Ateneo responsabili dell'acquisto e messa in opera di tali infrastrutture.</i>	<i>Direttore del DSCG e Consiglio del DSCG</i>	<ul style="list-style-type: none"> • % di armadi con sistemi aspiranti acquisiti rispetto a quelli necessari e richiesti 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore 0%</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indicatore: >25%</i>

OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
RD.2	<i>Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca incentivando la partecipazione a programmi di interscambio.</i>	Sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale, stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà	<i>Si intende raggiungere questo obiettivo potenziando e/o consolidando le reti internazionali di collaborazione e partenariato.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di VP (o VS) annuo 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 VP/anno (bando 2018-19) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3VP (oVs) anno

	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE		VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AR.1	<i>Potenziare e/o consolidare le reti internazionali di collaborazione e partenariato: a) utilizzando i programmi di scambio per il personale e per i dottorandi, i programmi Visiting Professor (VP)/Scientist finanziati dal Regione Sardegna, b) riorganizzando gli spazi dipartimentali e la fruibilità dei laboratori per l'accoglienza e l'integrazione di dottorandi e ricercatori stranieri.</i>	<i>FONDI DSCG. Obiettivo pluriennale</i>	<i>Direttore del DSCG e Consiglio del DSCG</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>Numero Visiting Professor o Visiting Scientist annuo. (Fonte dati https://unica.it/unica/protected/186228/0/def/ref/GNC145891/)</i> 	<i>• 2 VP/anno</i>	<i>• 3 VP/anno</i>

COLLEGAMENTO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO	
FINALITÀ STRATEGICA DIDATTICA (rif. Allegato 1)	Migliorare la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica e dell'alta formazione nella dimensione nazionale ed internazionale, favorendo l'interdisciplinarietà, in relazione alle necessità culturali e professionali degli studenti e alle esigenze del territorio, anche attraverso la promozione delle pari opportunità, dell'inclusione e dell'integrazione.
OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	<p>D1: Favorire le immatricolazioni, la regolarità e la sostenibilità del percorso formativo, ridurre la dispersione e gli abbandoni.</p> <p>D3: Accrescere la dimensione internazionale dell'Ateneo e l'attrattività, favorendo le opportunità di mobilità studentesca e del corpo docente e l'attivazione di corsi internazionali, anche grazie al Progetto EDUC.</p> <p>D4: Migliorare il sistema delle scuole di specializzazione di Ateneo anche con la razionalizzazione della rete formativa.</p> <p>D5: Promuovere la formazione continua degli insegnanti delle istituzioni scolastiche regionali.</p> <p>D6: Favorire e diffondere la conoscenza in termini scientifici dello sviluppo sostenibile.</p>
Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4)	Garantire la qualità e la sostenibilità dei percorsi formativi assicurando una definizione efficace ed efficiente dei corsi di studio, nella dimensione nazionale ed internazionale, nell'ottica del miglioramento continuo.

OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
DD.1		Migliorare la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica e dell'alta formazione nella dimensione nazionale ed internazionale, favorendo l'interdisciplinarietà, in relazione alle necessità culturali e professionali degli studenti e alle esigenze del territorio, anche attraverso la promozione delle pari opportunità, dell'inclusione e dell'integrazione	Migliorare l'organizzazione del piano delle coperture degli insegnamenti nella offerta formativa dei Corsi di studio in cui è coinvolto il personale docente del Dip.	Indice didattico (ID) = [N. Docenti con carico didattico entro + 10% del valore previsto]/[N. Docenti] Il Potenziale Didattico PDid = (Ore Potenzialmente Erogabili)/(Ore erogate)	ID = 0.444 PDid = 1,138	ID>0.444 PDid<1,138
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AD.4.1	Programmare le priorità sul reclutamento allo scopo di garantire la sostenibilità didattica dei diversi SSD, in particolare per i CdS gestiti dal Dip	FFO Ateneo, dotazione p.o. DSCG; obiettivo pluriennale	Commissione Risorse, Consiglio Dipartimento	Indice didattico (ID) = [N. Docenti con carico didattico entro ±20 % del valore previsto]/[N. Docenti] Il Potenziale Didattico PDid = (Ore Potenzialmente Erogabili)/(Ore erogate)	ID = 0.444 PDid = 1,138	ID>0.444 PDid<1,138

COLLEGAMENTO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO	
FINALITÀ STRATEGICA TERZA MISSIONE (rif. Allegato 1)	Sostenere la ricerca applicata o industriale, valorizzando il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso il trasferimento tecnologico, lo sviluppo del rapporto con le imprese e con le istituzioni, la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività.
OBIETTIVO STRATEGICO DI ATENEO	<p>TM.1: Promuovere la valorizzazione dei risultati della ricerca applicata e il trasferimento tecnologico.</p> <p>TM.2: Favorire la diffusione di competenze trasversali in ambito imprenditoriale tra gli studenti, i dottorandi e ricercatori.</p> <p>TM.3: Valorizzare il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività, con particolare attenzione ai temi dell'Agenda ONU 2030.</p>
Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4)	Migliorare la capacità di diffusione dei risultati della ricerca, del trasferimento tecnologico e del patrimonio culturale dell'ateneo a beneficio della collettività, nell'ottica del miglioramento continuo.

OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
TMD.1	Incentivare la valorizzazione della proprietà intellettuale dei risultati della ricerca	TM.1, TM.2	Far meglio conoscere ai ricercatori del DSCG, grazie all'organizzazione di seminari specifici, le modalità attraverso cui è possibile sfruttare gli aspetti applicativi della ricerca in termini di valorizzazione della proprietà intellettuale (brevetti, licensing, paternariati)	1) n° seminari organizzati 2) n° brevetti depositati e/o licenziati	1) 0 2) 2	1) 1 2) ≥2
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
ATM.1	Organizzazione di seminari di orientamento a brevetti, licensing e paternariati	Si intende utilizzare le competenze dell' Industrial Liaison Office di UNICA (https://people.unica.it/liasonoffice/) per organizzare i seminari, possibilmente durante i periodi di pausa della didattica, in modo da poter consentire la più ampia partecipazione da parte dei ricercatori del DSCG	Dir, CAV	1) n° seminari organizzati (dato di riferimento triennio 2017-2019)	1) Da intraprendere	1) 1 seminario
OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
TMD.2	Promuovere la valorizzazione dei risultati delle ricerche ed il trasferimento tecnologico	TM.1, TM.3	Coinvolgere i ricercatori del DSCG nell'organizzazione di eventi divulgativi dedicati a varie tipologie di stakeholders e volti a far conoscere le ricerche e i risultati con maggiore valenza applicativa	Iniziative di PE organizzate	?	1
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
ATM.2	Organizzazione di eventi di divulgazione delle attività di ricerca del DSCG rivolti a diverse tipologie di portatori di interesse	Si intende utilizzare le risorse del DSCG (docenti, ricercatori, dottorandi, assegnisti) per organizzare gli eventi	Dir, CAV	n° eventi organizzati (dato di riferimento triennio 2017-2019)	Parzialmente intrapresa (dato base triennio 2017-2019)	1 evento

COLLEGAMENTO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO	
FINALITÀ STRATEGICA ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ, ORGANIZZAZIONE E COMUNICAZIONE (rif. Allegato 1)	Migliorare la qualità e l'efficienza dei servizi attraverso un percorso di semplificazione e riorganizzazione che renda l'operato dell'ateneo sempre più trasparente e accessibile alla comunità universitaria e alla collettività.
OBIETTIVO STRATEGICO DI ATENEO	<p>AQ.1: Consolidare e migliorare la performance organizzativa, funzionale ed economico patrimoniale dell'Ateneo, con attenzione ad una gestione efficace ed efficiente delle risorse, al miglioramento continuo, alla trasparenza e alla riduzione dei rischi di vulnerabilità corruttiva.</p> <p>AQ.2: Rendere l'operato dell'Ateneo sempre più trasparente per la comunità universitaria e i portatori di interesse esterni migliorando l'efficacia della comunicazione interna ed esterna.</p> <p>AQ.3: Sviluppo Sostenibile - Agenza ONU 2030: migliorare la Responsabilità sociale, con particolare riguardo alle pari opportunità di genere, all'inclusione e integrazione e alla cultura dello sviluppo sostenibile.</p>
Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4)	Realizzare progetti di integrazione sinergica delle attività amministrative tra i dipartimenti anche attraverso la dematerializzazione delle stesse.

OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AQD.1	Dematerializzazione documenti amministrativi.	AQ.1	Attuare processi organizzativi che utilizzino sistemi informatici per la gestione delle attività amministrative.	N° di processi dematerializzati		
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
	Implementazione della cartella condivisa tra il personale della Segreteria Amministrativa ed il Direttore con inserimento di un maggior numero di documenti dematerializzati, i documenti relativi, Ordini di acquisto e Rendicontazione Progetti di Ricerca	Fondi dipartimentali, obiettivo biennale	Direttore del DSCG	Segreteria Dipartimentale, numero dei documenti dematerializzati		
OBIETTIVI DEL DIP						
N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AQD.2	Sinergie dipartimentali	AQ.1	Realizzazione, in collaborazione col Dip di Scienze Fisiche, di moduli di uso comune e fruibili in modalità online al fine di una integrazione delle attività amministrative	Creazione e perfezionamento di n. 1 modulo comune		
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
	Creazione e perfezionamento di uno o più moduli di uso comune fruibili in modalità online dall'utenza interna e/o esterna dei Dipartimenti di Scienze Chimiche e Geologiche e di Scienze Fisiche	Fondi dipartimentali, obiettivo biennale	Direttore del DSCG	Segreteria Dipartimentale, creazione e perfezionamento di n. 1 modulo comune		
OBIETTIVI DEL DIP						

N°	TITOLO	OBIETTIVI STRATEGICI DI ATENEO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
AQD.3	<i>Sicurezza sul lavoro</i>	AQ.1	<i>Consolidamento e miglioramento della conoscenza riguardante gli aspetti della sicurezza nei luoghi di lavoro da parte del personale docente, non docente e degli studenti.</i>	<i>Numero dei seminari tenuti /anno</i>		
AZIONI PROGRAMMATE						
	AZIONI PROGRAMMATE	RISORSE E TEMPI	RESPONSABILE	INDICATORE	VALORE BASE (01.01.2020)	VALORE ATTESO (31.12.2022)
	<i>Organizzazione di seminari dedicati alla sicurezza nei laboratori anche in collaborazione con il SPP (Servizio di Prevenzione e Protezione) dell'Ateneo</i>	<i>Fondi dipartimentali, obiettivo triennale</i>	<i>Direttore del DSCG</i>	<i>Numero dei seminari tenuti /anno (dato di riferimento triennio 2017-2019)</i>		

Allegato 2 - Calendario Pianificazione Triennale dei Dipartimenti 2020-2022

Date	Attività	Descrizione	Attore	Output	Destinazione
2020					
30 maggio 2020	Trasmissione al Dip della Guida Operativa del PQA per il Piano Triennale 2020-2022		PQA	Guida Operativa PQA per il Piano Triennale 2020-2022	Trasmissione via mail al Direttore, RQ e Segretario amministrativo del Dip
15 giugno 2020	Comunicazione del dato base per gli indicatori dell'All.4 DSPI al Dipartimento	DiRicTer e DirDid con supporto del PQA elaborano il dato base per ciascun Dipartimento per gli indicatori dell'Allegato 4 DSPI	DiRicTer (PQA) DirDid (PQA)	Allegato 4 con dato base per ciascun Dip (15 file xls)	Deposito del file nella rispettiva in cartella condivisa DiRicTer-Dip-PQA
31 luglio 2020	Redazione e approvazione dei Piani Triennali dei Dipartimenti	Il Dip chiude la stesura del Piano Triennale 2020-2022	CAV-Dip (supporto in itinere del PQA)	Piano Triennale 2020-2022	Approvazione in Co-Dip e trasmissione al PQA
Fine settembre 2020	Presentazione Piani Triennali agli Organi di Governo	Presentazione per presa visione e discussione da parte degli Organi di Governo dei Piani Triennali dei Dipartimenti	Dip - PQA		Trasmissione dei Piani Triennali approvati dal CoDip al PQA per l'istruzione delle pratiche rivolte agli Organi di Governo
2021					
15 giugno 2021	Comunicazione del dato sugli indicatori All. 4 DSPI aggiornato al 1.1.2021 per ciascun Dip	DiRicTer con supporto del PQA trasmettono i dati aggiornati al 1.1.2021 per ciascun Dip	DiRicTer (PQA) DirDid (PQA)	Dato aggiornato al 1.1.2021 per ciascun Dip (15 file xls)	Deposito di ciascun file nella rispettiva in cartella condivisa DiRicTer-Dip-PQA
31 luglio 2021	Trasmissione del Riesame intermedio	I Dipartimenti approvano e trasmettono al PQA il Riesame intermedio	CAV-Dip (supporto in itinere del PQA)	Riesame intermedio del triennio di pianificazione	Approvazione in Co-Dip e trasmissione del Riesame al PQA
2022					
15 giugno 2022	Comunicazione del dato sugli indicatori All. 4 DSPI aggiornato al 1.1.2022 per ciascun Dip	DiRicTer con supporto del PQA trasmettono i dati aggiornati al 1.1.2022 per ciascun Dip	DiRicTer (PQA) DirDid (PQA)	Dato aggiornato al 1.1.2022 per ciascun Dip (15 file xls)	Deposito di ciascun file nella rispettiva in cartella condivisa DiRicTer-Dip-PQA
gennaio 2022	Aggiornamento indicatori Allegato 4 DSPI, per quanto disponibile	DiRicTer con supporto del PQA trasmettono i dati aggiornati al 31.12.2022 per quanto disponibile		Aggiornamento al 31.12.2022 dei dati disponibili	
Dicembre 2022-gennaio 2023	Riesame ciclico sul Piano Triennale 2020-2022	Riesame approfondito sugli esiti della pianificazione triennale passata, base per la predisposizione della pianificazione triennale successiva, 2023-2025	CAV-Dip	Riesame Ciclico del Dipartimento	Approvazione in Co-Dip e trasmissione del Riesame al PQA

Allegato Tabella 1 - Tematiche di ricerca associate ai settori individuati in ERC (Evaluation Panels And Keywords) 2019, ai ricercatori coinvolti e ai rispettivi settori concorsuali e disciplinari (valori assoluti). Sono riportati dettagli sulle tematiche di ricerca e sui ricercatori

ERC PRINCIPALE	ERC SECONDARIO	TEMATICHE DI RICERCA	SSD RICERCATORI INTERESSATI	N° RICERCATORI INTERESSATI
PE4	PE3 PE5 SH6_1	Chimica Analitica e Scienze e Tecnologie dei Materiali Distribuzione di metalli in tessuti umani e animali quali indicatori di stati patologici e/o inquinamento ambientale; valutazione dell'inquinamento di matrici ambientali; drug design and drug delivery; tecniche chemiometriche di Disegno Sperimentale e Reti Neurali Artificiali; QSAR e QSAR modeling; metabolomica e lipidomica per la determinazione di biomarkers tramite spettrometria di massa ad alta risoluzione. Messa a punto di procedure analitiche basate su tecniche elettrochimiche e spettroscopiche per la determinazione della composizione in modo non distruttivo di manufatti metallici di interesse storico artistico e per la caratterizzazione di sostanze organiche e inorganiche per la funzionalizzazione delle superfici finalizzata alla protezione dalla corrosione e dall'usura. Nuovi modelli per la tutela dell'ambiente: studio delle reazioni di superficie per una efficace rimozione e di immobilizzazione di elementi tossici. Sviluppo di metodi innovativi per lo studio delle reazioni all'interfaccia tra minerali, materiali fibrosi e soluzioni modello per capire e controllare il rilascio di elementi tossici per la salute dell'uomo. Applicazione di tecniche analitiche non distruttive nel campo dei Beni Culturali e dell'archeometria. Uso di metodi innovativi per l'analisi chimica della frazione respirabile del particolato atmosferico.	CHIM/01	4
			ING-IND/22	1
PE4	PE2 PE3 PE5	Chimica Fisica Sviluppo di nanostrutture hard (silice porosa funzionalizzata, nanoparticelle magnetiche, mesostrutture composite) e soft (vescicole e nanoparticelle liquido-cristalline) per applicazioni in biomedicina (trasporto e rilascio di farmaci e agenti di imaging, ipertermia magnetica fluida) in catalisi e in campo ambientale (sorbenti per trattamento acque e purificazione di miscele gassose). Studi strutturali, computazionali e spettroscopici di composti di interesse biologico. Studio della nanostruttura di fluidi complessi mediante determinazione di coefficienti di auto-diffusione via NMR. Metodi di dinamica molecolare e Monte	CHIM/02	9

		Carlo per lo studio delle interazioni alle interfacce a livello microscopico. Studio della termodinamica di miscele liquide binarie e ternarie mediante calorimetria e volumetria e altre tecniche complementari. Approcci metabolomici attraverso l'utilizzo della spettroscopia NMR. Studio di forze intermolecolari e di effetti ione-specifici. Estrazione con CO ₂ supercritico per isolare oli essenziali ed altri estratti complessi. Caratterizzazione strutturale (XRD, TEM e HRTEM) e magnetica mediante Spettroscopia Mössbauer del ⁵⁷ Fe e magnetometria di materiali compositi sintetici e naturali. Studi archeometrici per la determinazione della provenienza e dei criteri di scelta della materia prima per la realizzazione di manufatti. Bio-nanointerfasi: interazioni tra biomacromolecole e nanostrutture, biocatalisi e bioelettrochimica.		
PE5	PE3 PE4	Chimica Inorganica Sintesi e caratterizzazione computazionale, morfologica, strutturale, magnetica, termica, elettrochimica e spettroscopica di: (a) composti molecolari inorganici e organometallici con proprietà magnetiche, di conduzione e di ottica non lineare; (b) sensori molecolari fluorescenti per la rilevazione di ioni metallici tossici e anioni inorganici in matrici biologiche e industriali; (c) sistemi di autoassemblaggio molecolare per l'ottenimento di materiali "smart"; (d) materiali molecolari e nanostrutturati per applicazioni in campo biomedicale, catalitico, ambientale, energetico e per il restauro ed il consolidamento dei beni culturali; (e) metal-organic frameworks (MOFs) di lantanidi con applicazioni nel sensing e nella spintronica molecolare; (f) materiali per il recupero eco-sostenibile di metalli strategici da materiali di scarto; (g) networks supramolecolari con fluorescenza modulabile basati su interazioni metallo-legante (MOFs), legami ad idrogeno (HOFs) e legami ad alogeno (XB).	CHIM/03 28	9
PE4	PE5	Chimica Industriale Sintesi e caratterizzazione di solidi nanostrutturati micro e mesoporosi e studio delle loro proprietà come catalizzatori e sorbenti per applicazioni in campo energetico e della chimica sostenibile. Studio dei processi catalitici eterogenei con particolare attenzione ai temi della Green Chemistry (quali la riduzione delle emissioni di gas serra mediante il riciclo chimico della CO ₂ , l'utilizzo di reagenti provenienti da fonti rinnovabili e l'utilizzo di sottoprodotti come materie prime	CHIM/04	3

<p>PE10</p>	<p>PE10_5 PE10_12 PE10_8</p>	<p>Integrazione di metodologie geologiche, stratigrafiche e strutturali con nuove tecniche di analisi per l'evoluzione tettonico-sedimentaria, l'interpretazione e la modellizzazione geologica tridimensionale di basamenti cristallini e coperture sedimentarie. Stratigrafia sequenziale delle successioni paleozoiche. Analisi geocronologiche e isotopiche su minerali "indicatori" per la ricostruzione paleogeografica delle aree sorgente dei flussi sedimentari. Analisi delle facies Gamma delle formazioni geologiche come "marker" litostratigrafico e cartografico. Ruolo della microplacca sardo-corsa nel quadro geodinamico cenozoico del Mediterraneo centro-occidentale. Stratigrafia ed evoluzione neogenico-quadernaria della piattaforma continentale. Ricostruzioni paleoambientali e paleogeografiche tramite analisi di facies, e sedimentologiche, composizionali e di provenienza di depositi costieri e continentali della Sardegna e di aree limitrofe. Stratigrafia quadernario-recente ed evoluzione tettonico-sedimentaria tramite analisi geocronologiche basate sul metodo della Luminescenza. Cartografia geologica e tematica applicata alla pianificazione del territorio.</p>	<p>GEO/02</p>	<p>4</p>
<p>PE10</p>	<p>PE10_8 PE10_14 PE10_6 SH6_1</p>	<p>Geomorfologia e geodinamica dei margini continentali Morfotettonica del margine continentale, relazioni tra uplift differenziale, processi di cattura fluviale e movimenti gravitativi profondi di versante. Geomorfologia della piattaforma e delle scarpate continentali; dinamica dei processi di scarpata e morfodinamica dei canyons. Mappatura dei geohabitat marini profondi finalizzata alla tutela e gestione della risorsa ambientale e alimentare. Modificazioni relative del livello marino (Pleistocene – Olocene): glacio-eustatiche, tettoniche e isostatiche, valutazione del rischio sommersione delle piane costiere. Morfodinamica, Eco-geomorfologia, modellizzazione idrodinamica (onde e correnti costiere, oscillazione del livello medio del mare indotta da eventi atmosferici, run-up) e morfosedimentologica (litici e biomasse) ai fini della valutazione di pericolosità e rischio da inondazione ed erosione, per la conservazione e gestione sostenibile delle spiagge per adattamento e contrasto al cambiamento climatico. Studi geoarcheologici: ricostruzione paleoambientale e paleoclimatica durante il Quaternario; interazione uomo-ambiente nei periodi preistorici (Mesolitico), protostorici e</p>	<p>GEO/04</p>	<p>6</p>

		storici. Indagini sui Geositi e Geomorfositi: caratterizzazione, analisi, gestione e valutazione del Rischio. Modelli di insediamento ed evoluzione umana dal Pleistocene inferiore all'Olocene nella media valle Awsch (Etiopia).		
PE10	PE10_17 PE10_12	Geologia applicata e Pedologia Analisi dei dissesti dei versanti e strumenti per la protezione e la razionale utilizzazione dei versanti stessi. Valorizzazione e sfruttamento delle risorse idriche e loro protezione qualitativa e quantitativa. Idrogeologia applicata a problemi ambientali (valutazione della vulnerazione e vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi, gestione acquiferi costieri, intrusione acqua di mare negli acquiferi, realizzazione reti di monitoraggio, valutazione quali-quantitativa delle risorse idriche sotterranee, ricarica artificiale degli acquiferi, gestione delle risorse idriche e processi di desertificazione, reperimento e gestione risorse idriche nei PVS). Difesa e conservazione del suolo, in particolare con riferimento a fenomeni di land degradation che compromettono la risorsa suolo (erosione, inquinamento, salinizzazione). Studio delle interazioni pedosfera-geosfera-idrosfera-biosfera.	GEO/05	2
			AGR/14	1
PE10	PE10_9 PE10_10 PE10_11 PE10_7	Geochemica, Mineralogia, Mineralogia e Geochemica ambientale, Vulcanologia Studio dei processi geochemici e mineralogici in aree minerarie abbandonate finalizzato alla prevenzione e contenimento del rischio ambientale. Studio dei processi di interazione tra minerali, piante ed ammendanti microbici in suoli agricoli. Genesi e sviluppo dei minerali in condizioni esogene; biominerali e loro applicazioni al rimedio di aree minerarie; (nano)tecnologie bioispirate. Esperimenti con fasi tipo LDH (Layered Double Hydroxide), sia tal quali che calcinate, per la rimozione di contaminanti inorganici in forma anionica (in particolare il fluoruro) da soluzioni sintetiche e acque naturali. Trattamento di drenaggi minerari e metallurgici circa-neutri attraverso la precipitazione indotta di fasi tipo LDH per la rimozione di metalli (p.es. Zn, Mn, Pb, Cd, Ni, Co) e semi-metalli (p.es. As, Sb, Se). Utilizzo della fase OCP (octacalcium phosphate) per la potabilizzazione di acque con contenuti in fluoruro superiore a 1.5 mg/L attraverso metodi e dispositivi semplici e a basso costo. Studi idrogeochemici finalizzati alla comprensione dei processi di interazione acqua-roccia e alla distinzione dei componenti geogenici e antropici nelle acque	GEO/08	2
			GEO/09	5
			GEO/06	1

		<p>superficiali e sotterranee. Studio delle sorgenti di contaminazione da nitrati. Studi finalizzati alla stima del fondo geochimico naturale (background/baseline value) e del background antropico in aree minerarie. Studio dell'attività vulcanica e quantificazione della pericolosità ad essa legata. Studio del degassamento e risalita dei magmi nella crosta superiore e nei condotti. Studio dei processi vulcanici esplosivi e i meccanismi che ne regolano l'insorgere, lo sviluppo e la frequenza nel tempo. Studio dei processi pre-eruttivi in sistemi a condotto aperto con lo scopo di identificare fenomeni precursori chiave per prevedere eruzioni parossistiche.</p>		
P10_10	SH5_11	<p>Petrologia e petrografia applicata, georisorse minerarie</p> <p>Petrologia e petrogenesi dei basamenti cristallini. Evoluzione metamorfica delle catene collisionali, con particolare riferimento al blocco Sardo-Corso. Studio delle traiettorie pressione-temperatura (P-T path) di rocce metamorfiche attraverso la modellizzazione termodinamica, geotemobarometria convenzionale e petrocronologia. Ricostruzione della natura, affinità geochimica e ambiente geodinamico di formazione di rocce metamorfiche con protolite igneo e sedimentario. Applicazioni minero-petrografiche-fisiche nello studio dei giacimenti minerari. Caratterizzazione minero-petrografica delle georisorse e dei giacimenti minerari, di rocce ad uso ornamentale e/o industriale incluso le proprietà fisico-meccaniche e prove di degrado accelerato in camera climatica dei geomateriali. Studio di materiali litici e di malte dei Beni Culturali, finalizzate all'analisi dei processi di alterazione chimico-fisica e alla definizione della provenienza geografica delle materie prime. Analisi e mappatura litologica e dello stato di degrado dei geomateriali impiegati nei monumenti nell'ambito della loro conservazione, restauro e valorizzazione.</p>	GEO/07	2
			GEO/09	5

Allegato Tabella 4– Distribuzione degli studenti iscritti ai Corsi di Dottorato per anno di iscrizione e per SSD dei Docenti Tutor (valori assoluti). Offerta formativa post lauream erogata nell’A.A. 2019/20.

SSD Docente Tutor	STTA*			DSTC**			TOTALE		
	STUDENTI ISCRITTI			STUDENTI ISCRITTI			STUDENTI ISCRITTI		
	1° anno	2° anno	3° anno	1° anno	2° anno	3° anno	1° anno	2° anno	3° anno
CHIM/01				Deborah Biggio	-	Elio Fiorito (PON-RI) Ilaria Langasco	1		2
CHIM/02				Paola Carta Luca Cappai Alessandro Taras Fausto Secci (PON-RI)	Sebastiano Masuri\$ Davide Tocco (PON-RI) Antonella Ibba Antonio Iacomini	Marco Fornasier Demurtas Monica De Villier Leon\$ Rossella Delpiano - PON-RI Caggiu Laura (PON-RI) Beccu Andrea (PON-RI)€	4	4	6
CHIM/03				Pelucelli Alessio Mannias Giada	Noemi Monni	Podda Enrico Oggianu Mariangela Francesca Meloni Sara Pischedda	2	1	4
CHIM/06						Alberto Luridiana Cocco Andrea (PON-RI)			2
CHIM/08					Federico Riu				1
CHIM/09				Nieto Gonzales Noelia Sara Demartis			2		
ING-IND/22					Junkai Ren			1	
GEO/04		Demurtas Valentino						1	
GEO/05	Porru M. Chiara						1		
GEO/06	Kharazian Pegah, Deidda Matteo Luca						2		
AGR/14		De Agostini Antonio						1	

ICAR/03	Cozzolino Anna	Marcias Gabriele Farru Gianluigi Puggioni Giulia Rezvani Maryam	Ispirato Marco				1	4	1
ING-IND/28		Sogos Giulio Marcias Gabriele	Mercante Carla; Mousavi Aghdam; Pinna Francesco					2	3
BIO/03	Palumbo M.Elena	Perra Matteo	Fantini Sergio; Lallai Andrea; Mureddu Maria; Calvia Giacomo				1	1	4
CHIM/03	Trudu Stefano						1		
-TOTALE	6	8	9	9	6	15	15	23	24

*: Dip di riferimento del Dottorato

** Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche DSTC

[§]De Viller Leon ha un tutor interno al Collegio del settore CHIM/02(Flaminia Cesare Marincola) ma la tematica di ricerca si riferisce al SSD del co-tutor esterno al Collegio (Francesca Mocci, CHIM/06)

[§]Sebastiano Masuri ha un tutor interno al Collegio del settore CHIM/02 (Silvia Porcedda) ma la tematica di ricerca si riferisce al SSD del co-tutor esterno al Collegio (Tiziana Pivetta, CHIM/01)

[£]Beccu Andrea (PON-RI) ha un tutor interno al Collegio del settore CHIM/02 (Stefano Enzo) ma la tematica di ricerca si riferisce al SSD del co-tutor esterno al Collegio (Massimo Carraro, CHIM/06)

Fonte: *rielaborazione dei dati da* <https://people.unica.it/dottoratoinchimica/phd-students/>;
[https://www.uniss.it/sites/default/files/scienze e tecnologie chimiche 3.pdf](https://www.uniss.it/sites/default/files/scienze_e_tecnologie_chimiche_3.pdf)

Allegato Tabella 6 - Collaborazioni nazionali e internazionali in ambito di ricerca e didattica.

Istituzione	Ricerca	Formazione	Note
Univ di Genova,	2		Studi su leghe metalliche nanofasiche; Geodinamica post-Varisica in UE
Bar-Ilan Univ (Israele), Dept of Chemistry	1		Studi su sintesi sonochimica
Universidad de Santiago de Compostela (Spagna), Dept de Química Física	1		Studi su materiali nanofasici- micro e meso porosi
Istituto Energetica ed Interfasi, CNR-IENI (Genova),	1		Studi su leghe metalliche nanofasiche
Univ of Limerick, Dept of Chemical Science; Bernal Institute (Irlanda)	2	1	Studi su materiali nanofasici- micro e meso porosi
ENEA, Centro Ricerche Casaccia, Roma	2		Studi su materiali nanofasici; Studi sulla conversione catalitica della CO ₂
Université d'Angers (Francia) Lab Moltech-Anjou	2	1	Studi di materiali molecolari- Dottorato in cotutela
Univ of Valencia (ICMol), (IDM), Universitat Politecnica de Valencia; Depart Pharmacy and Pharmaceutical Tecnologia farmaceutica	3	1	Studi di polimeri di coordinazione- Dottorato in cotutela; Studi farmacocinetici
Université de Geneve, Departement des Sciences de la Terre, Switzerland	4	1	Studi petrolologici e vulcanologici; co-supervisione in dottorato di ricerca
Northern Arizona Univ, School Earth & Sustain, Arizona State Univ, School of Earth and Space exploration USA; Univ of California, Berkeley, Dept EPS USA; Adrian College Geology Dept USA	4		Studi di vulcanologia fisica
National Research Institute for Earth and disaster Resilience, Tsukuba Japan	1		Studi di fluidodinamica
Université Clermont Auvergne, laboratoire Magmas et volcans, France	1		Studi di monitoraggio vulcanico
Univ of Iceland, Nordic Volcanological Centre, Institut of Earth Sciences, Islanda	1		Studi petrolologici
Univ Nottingham Faculty Engineering, School Chemistry Univ of Nottingham UK	2		Studi di fluido dinamica Inorganic Chemistry
Univ of Hull, Faculty of Engineering, UK	1		Studi di fluidodinamica
Univ of Plymouth, School of Geography, Earth and Environmental Sciences, UK ; Montserrat volcano Observatory, Montserrat	2		Studi di vulcanologia fisica
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Etneo	1		Studi di monitoraggio vulcanico
Univ di Pisa, Dip di Scienze della Terra; Dip di Chimica e Chimica Industriale, Dip di Ingegneria Civile ed Industriale	5		Studi di vulcanologia fisica. Studi idrogeochimici. Applicazioni mineralogico - petrografiche sui geomateriali e Beni Culturali. Studi su modelli numerici di dinamica litorale. Studi chimici.
Univ di Perugia,	2		Studi petrolologici; Studi Farmaceutici
School of Chemistry, Univ of Manchester; School of Chemical Engineering and Analytical Science; Central Manchester NHS Hospitals Foundation Trust, and School of Biomedicine, Univ of Manchester and Manchester Academic Health Sciences Centre, UK	3		Studi Chimici
Univ degli Studi di Sassari Dip di Chimica e Farmacia; Dip di Architettura, design e urbanistica; Desertification Research Centre;	4		Studi di sintesi chimica. Messa a punto di sintesi a basso impatto ambientale; Partner del progetto H2020 FLOWERED (DSCG-UNICA è capofila) Collaborazione in progetto legge 7/2007 RAS " Cambiamenti climatici e neotettonica .."
Faculty of Food Engineering, ..; Institute of Technical and Natural Sciences, "Aurel Vlaicu" Univ, Arad, Romania	1		Studi Chimici
Dept of Chemistry (SOOMCC), Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Babes-Bolyai Univ, 11 Arany Janos, 400028 Cluj-Napoca, Romania	1		Studi Chimici
Consorzio Interuniversitario Reattività Chimica e Catalisi (CIRCC), 70126 Bari, Italy	3		Studi Chimici Studi su autoassociazione di tensioattivi
Dept of Analytical Chemistry, Univ of Vienna,	1		Studi Chimici
School of Chemistry, Cardiff Univ, UK	1		Studi Chimici

<i>Institute of Chemical Research of Catalonia, Barcelona Institute of Science and Technology, Tarragona 43007, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, Passeig Lluís Companys 23, Barcelona, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dip SCVSA, Università di Parma,</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Laboratorio de Síntese Orgânica Limpas-LASOL, CCQFA, Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, , Brazil</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Pure and Applied Sciences, Univ of Urbino, Italy</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept de Química, Univ Federal de Santa Catarina, Campus Univ Trindade, Brazil</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Núcleo de Pesquisas em Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade de Franca, Brazil</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>CP3A Organic Synthesis Group and Services Communs, ICMMO – CNRS UMR 8182, Université Paris Sud, Université Paris Saclay, France</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Univ degli Studi di Firenze. Dip di chimica “Hugo Schiff”, Dip di Architettura Disegno Storia Progetto, Dip di Scienze della Terra</i>	9	1	<i>Studi Chimici Geodinamica post-Varisica in Europa Studi di polimeri per appl industriali e nel restauro Studi di rilievo laser-scan di monumenti o reperti Tesi di laurea. Studi nell’European Humus Group</i>
<i>Dip di chimica “G. Ciamician” Univ degli Studi di Bologna, Bologna, Italy</i>	3		<i>Studi Chimici. Studi nell’European Humus Group</i>
<i>School of Chemistry, Univ of Southampton, UK,</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Departament de Química, Universitat de les Illes Balears, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Universidade Federal do Pampa—Unipampa, Av. Pedro Anunciação, 111, Caçapava do Sul, Brazil</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Centre for Advanced Studies in Chemistry, Panjab Univ, Chandigarh, 160014, India</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>EaStCHEM School of Chemistry, Univ of St. Andrews, North Haugh, St. Andrews, Fife, UK,</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Khalifa Univ, Abu Dhabi, United Arab Emirates</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Faculty of Sciences, Univ of Zanjan, Zanjan, Iran</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept de Química, Universidad de la Rioja, Centro de Investigación en Síntesis Química (CISQ), Complejo Científico , Tecnológico, Logroño, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Louisiana State Univ, Baton Rouge, LA, USA</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Laboratory of Artificial Sensory Systems, ITMO Univ, St. Petersburg, Russian Federation</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Shiraz Univ, Iran</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemical Science and Technologies, Univ “Tor Vergata”, Rome; Institute for Maternal and Child Health—IRCCS ‘Burlo Garofolo’, Trieste</i>	2		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, 09001 Burgos, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Université de Namur, Belgium</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>School of Chemistry, The Univ of Sydney, Australia</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Dept of Chemistry, Lund Univ, Sweden</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>School Biological Sciences, Maurice Wilkins Centre Molecular Biodiscovery, Univ Auckland, N. Z.</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Universidad de Sevilla Dept de Química Orgánica, Facultad de Química; Dept de Química Inorgánica</i>	2	1	<i>Studi Chimici Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>School Chemistry, Univ of East Anglia, Norwich UK</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>Univ di Napoli Federico II Dept of Chemistry; Dip di Farmacia, Napoli</i>	2		<i>Studi di tensioattivi per applicazioni industriali; Studi chim computazionale, bionformatica, docking</i>
<i>Institute IMdea Materials, Parque Tecnológico Tecnogetafe, Getafe, Spain</i>	1		<i>Studi Chimici</i>
<i>CoNISMa Consorzio Interuniversitario Studi del Mare</i>	2		<i>Progetto UE EMODNET - Studi sulle frane sottomarine profonde</i>
<i>Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda Cavallo – Ministero Ambiente</i>	1		<i>Progetto UE Girepam - interazione morfodinamica tra spiaggia e depositi fogliari a Posidonia oceanica</i>

<i>Centro di GeoTecnologie-Univ of Siena (Italia)</i>	1		<i>Partner del progetto H2020 FLOWERED (DSCG-UNICA capofila; www.floweredproject.org)</i>
<i>Universitat de Barcelona (Spagna) Departament de Cristallografia, Mineralogia i Dipòsits Minerals; Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia and Institut de Biomedicina (IBUB)</i>	2	1	<i>Partner del progetto H2020 FLOWERED www.floweredproject.org In convenzione con dottorato: DSTTA (Sede amministrativa DSCG-UNICA); studi di biologia computazionale e drug design</i>
<i>Institute Biological Environmental Rural Sciences, Univ of Aberystwyth; College natural Sciences Univ Addis Ababa; Dept Chemistry Biochemistry, School of Science, Univ Eldoret Kenya; Nelson Mandela African Institution Science Technology Tanzania; Oikos East Africa Tanzania; Observatoire Sahara et Sahel (OSS) (International, Intergovernmental Organization operating in Africa's Sahara-Sahel) (Tunisia); Hydro Technical Engineering S.r.l. Italia; Planetek S.r.l.(Italia); D D'Enginy Biorem S.L. (Spagna); Geomatrix PLC (Etiopia)</i>	10	1	<i>Partner del progetto H2020 FLOWERED (DSCG-UNICA è capofila)</i>
<i>Univ Eduardo Mondlane – Maputo, (Mozambico)</i>		1	<i>Erasmus+ Teaching Mobility - Teaching Staff Mobility in Mozambico</i>
<i>Univ di Girona (Spagna)</i>		1	<i>In convenzione con dottorato: DSTTA (Sede amministrativa DSCG-UNICA)</i>
<i>Univ degli studi di Milano "La Statale" Dip di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale; Dip Scienze della Terra</i>	7		<i>Studi biotecnologici ; Analisi strutturale composti; Reattività chimica di prodotti a base di calce e pozzolane naturali Studi geomorfologici e Geologia del Quaternario</i>
<i>Univ di Roma "La Sapienza" - Dip di Chimica e Tecnologie del Farmaco</i>	5		<i>Studi di reologia Studi sulla caratterizzazione di catalizzatori solidi Collaborazione nell'European Humus Group</i>
<i>Institute for Bioengineering of Catalonia and the Barcelona Centre Polaris - Polo scientifico e tecnologico della Sardegna –Inoderm (Pula, Cagliari)</i>	3		<i>Studi di bioingegneria e microbiologia</i>
<i>Institut de Química Avançada de Catalunya (Spagna) Univ Catania Dip di Scienze del farmaco</i>	1		<i>Collaborazione negli studi di Chimica Fisica Studi Tecnologia Farmaceutica</i>
<i>Museum of Nature South Tyrol; Dept Geo- und Umweltwissenschaften, Paläontologie Ludwig-Maximilians- UnivMunich, Germany; Lab Palaeobotany Palynology Utrecht; Naturalis Biodiversity Center Leiden, The Netherlands.</i>	4		<i>Collaborazione su sedimentologia, paleoambienti e correlazioni stratigrafiche fra Il Carbonifero ed il Giurassico in Sardegna ed aree adiacenti</i>
<i>Lund Univ (Sweden)</i>	1	1	<i>Studi Chimici</i>
<i>ETH Zurigo</i>	1		<i>Uso dei cubosomi in nanomedicina</i>
<i>IRCCS Burfo Garofolo (Trieste)</i>	3		<i>Imaging biomedico</i>
<i>European Univ Cyprus</i>	1		<i>Formulazioni farmaceutiche</i>
<i>Wroclaw Univ Science and Technology. Dept of Organic and Medicinal Chemistry, Faculty of Chemistry (Poland)</i>	2	2	<i>Uso dei cubosomi in nanomedicina</i>
<i>Technion - Israel Institute of Technology. Dept of Chemical Engineering</i>	2		<i>Microscopia Elettronica per sistemi autoassociati</i>
<i>Université de Namur (Belgio), Département de Chimie</i>	1		<i>Studi sulla conversione catalitica della CO2</i>
<i>Universidade do Minho, Braga (Portogallo), Dept de Química</i>	1		<i>Studi sulla conversione catalitica del glicerolo</i>
<i>Universidad de Sevilla, Spagna</i>		1	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Univ della Calabria (Italy) Dip DiBest</i>	1		<i>Archeometria ceramiche e malte antiche</i>
<i>Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Inquinamento e sull'Ambiente "Mauro Felli" - - Univ di Perugia</i>	1		<i>Caratterizzazione termica e fisico-meccanica di materiali lapidei</i>
<i>Institute Chemistry of Organometallic Compounds and Applied and Laser Spectroscopy Lab - C.N.R. di Pisa (Italy)</i>	1		<i>Collaborazione scientifica in analisi di rocce mediante tecniche laser non distruttive (LIBS)</i>
<i>Istituto di Scienze dell'atmosfera e del Clima - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna (Italy)</i>	1		<i>Collaborazione scientifica in studi su materiali litoidi</i>
<i>Institute of Geosciences and Earth Resources - C.N.R. di Firenze (Italy)</i>	1		<i>Metodi sperimentali di consolidamento e protezione di lapidei con prodotti chimici</i>
<i>Dip di Architettura -Univ IUAV Venezia (Italy)</i>	1		<i>Studi geochimici e minero-petrografici di manufatti antichi</i>

Lab. Analisi Materiali Antichi - IUAV Univ di Venezia	1		Indagini petro-archeometriche su reperti antichi
Dip di Scienze Ambientali "G. Sarfatti" - Univ di Siena	1		Analisi chimico-mineralogiche di patine ad ossalato su lapidei nei Beni Culturali
Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma (Italy)	1		Studi sui materiali costruttivi utilizzati nei Beni Culturali della Regione Lazio
Dept. Geoquímica Petrologia i Prospecció Geològica - Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona (Spain)	1		Analisi mineralogico - petrografici di lapidei e metodi di consolidamento con prodotti chimici di nuova sintesi
Laboratorio "HERCULES Laboratory" - Univ of Évora (Portugal)	1	2	Studi materiali lapidei e malte antiche dei Beni Culturali; formazione scambio tesi di Laurea e PhD
Scuola Archeologica Italiana di Atene (Grecia)	1	1	Attività didattica Corso di "Archeometria" - Ministero Beni Attività Culturali Turismo e MIUR
UnivPadova Dip Territorio Sistemi Agro-Forestali MUSE –Trento; Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach (FEM), Trento ; Servizio Parchi, Provincia Trento; ARPAV, Treviso; Univ Udine, Dip Scienze Agrarie e Ambientali; Univ Palermo, Dip di Scienze Agrarie e Forestali	16		Collaborazione nell'European Humus Group (studi sulle forme di humus)
Museum National d'Histoire Naturelle, Brunoy; AgroParisTech, Paris; Technical Univ of Munich, Germany; Institut für Angewandte Bodenbiologie GmbH, Hamburg; Univ of Neuchâtel; Étude et COmpréhension bioDIVersité, France; Université de Rouen Normandie, Laboratoire Étude et COmpréhension de la bioDIVersité, France; Université Grenoble Alpes, Irstea, UR EMGR, France ; Office National des Forêts, Boigny-sur-Bionne; Université de Lorraine; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; Bern Univ of Applied Sciences, Zollikofen, Switzerland; Estonian Univ of Life Sciences, Tartu, Estonia; Research Institute for Nature and Forest, Geraardsbergen, Belgium; Bundesamt für Wald, Vienna; Universität Bodenkultur, Vienna; Luxembourg Institute of Science & Technology, Belvaux; Univ of Wageningen, Netherlands; Netherlands Institute of Ecology, Wageningen, Netherlands; Dip. Animal Ecology, Alterra, Wageningen, Netherlands ; Univ of Gent; Warsaw Univ of Technology, Warsaw; Masaryk Univ, Brno, Czech Rep; Benbrook Consulting Services, OR, USA	47		Collaborazione nell'European Humus Group (studi sulle forme di humus)
Elbe River Basin Community, Magdeburg, Germany	2		Studi sulla degradazione del suolo
IRCCS SDN, Napoli	1		Collaborazione per lo sviluppo di biostrutture e bioimmagini di proteine
Istituto of Biostrutture e Bioimmagini, CNR, NA	1		Relazione struttura-attività in differenti proteine e meccanismo di regolazione
Dept of Pharmacology and Clinical Neuroscience, Umeå Univ, Sweden	1		Realizzazione di saggi biologici
Dept of Chemical Sciences, Bernal Institute Univ of Limerick (Ireland)	1	1	28 Studi chimici
Dept Quimica Inorganica Bioinorganica, Facultad Farmacia, Universidad Complutense de Madrid	1	1	Studi chimici
College of Science, Health, Engineering & Education, Murdoch Univ (Australia)	1		Studi chimici
Physical Chemistry, Dept of Chemistry, Lund Univ (Sweden); Linnæus Univ, Dept of Chemistry and Biomedical Sciences, Kalmar, (Sweden)	2	1	Studi chimici
Dept of Chemical Engineering, "Babes-Bolyai" Univ, Cluj-Napoca	1	1	Studi chimici
Dept of Chemistry Alzahra Univ, Tehran (Iran)	1	1	Studi chimici
Auckland Univ (New Zealand); Curtin Univ of Technology, Dept of Applied Geology	2		Dinamica litorale e modello previsionale di inondazione - progetti TENDER NEPTUNE e NEPTUNE 2, LR 7/2007 - RAS
Auckland Univ (New Zealand)		1	Programma BORSE "GLOBUSDOC"
Curtin Univ of Technology, Dept of Applied Geology – (Western Australia)	1		Progetto "Relationship between seagrass distribution and coastal erosion at Esperance"
Comune di Sant Anna Arresi	1		Progetto LIFE07NAT/IT/001013 SOSS DUNES -
Province di Cagliari, Caserta e Matera e Città Metropolitana di Cagliari	1		Progetto LIFE07NAT/IT/00519 PROVIDUNE - Conservazione e ripristino di habitat dunali nei siti delle Province di Cagliari, Matera,

			Caserta
CNR - Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC)	1		Progetto LR7/2007 RAS Cambiamenti climatici neotettonica Sardegna continente semi-stabile
Univ di Trieste, Dip di Matematica e Geoscienze ; Provincia di Sassari	2	2	ricerca e formazione sugli ambienti costieri e marini e sulle tematiche attinenti alle Scienze del Mare nell'ambito del Progetto O.C.E.A.N.S.
Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena	1	1	Stato morfodinamico e ambientale dei sistemi spiaggia-duna del Parco nazionale della Maddalena. Educazione ambientale.
Istituto Idrografico della Marina Militare	1	1	Studi scientifici, tecnologici e ambientali connessi al mare. attività didattico-scientifiche
Comune di Aglientu	1		Processi di dinamica ed evoluzione dei litorali nell'ambito del progetto "Attività di ricerca/studio sistema spiaggia-duna di Rena Majore tra il Coastal and Marine
ICGM, Univ Montpellier, CNRS, ENSCM, Montpellier, France	1		Preparazione di API per via meccanochimica
Ruder Boskovic Institute, Zagreb, Croatia	1		Studi di monitoraggio in situ di processi meccanochimici
Dip di Scienza e Tecnologia del Farmaco, Università di Torino	1		Sviluppo di processi redox per via meccanochimica
CNR ISM-Montelibretti (Roma)	1		Studi di nanoparticelle magnetiche
CNR-ICCOM, Sesto Fiorentino	1		Proprietà magnetiche e rilascio di calore
Charles Univ (Prague) Dept of Inorganic Chemistry; Dept of Condensed Matter Physics	2	2	Studi mediante Spettroscopia Mössbauer; Proprietà magnetiche e rilascio di calore Accordo Bilaterale ERASMUS
Center for Functional Nanomaterials, Brookhaven National Laboratory, Upton, New York, USA	1		Collaborazione su caratterizzazione di nanomateriali mediante microscopia elettronica
Inst Regional Investigación Científica Aplicada (IRICA), Dept Física Aplicada, Univ Castilla-La Mancha Ciudad Real, Spain	1		Collaborazione su studi di proprietà magnetiche
Humboldt-Universität, Berlino	1	1	Catalizzatori e sorbenti mesostrutturati Dottorato PON-RI MIUR (XXXV ciclo)
Uppsala Univ, Dept of Physics and Astronomy	1		Collaborazione su studi di proprietà magnetiche
Leibniz Institute of Polymer Research Dresden (IPF) , Germania	1		Collaborazione sullo sviluppo di sorbenti per la rimozione di inquinanti inorganici
USGS – Denver Colorado (USA)	1		Traccianti idrogeologici e datazione delle acque sotterranee
Univ di Roma Tre	1		Studi XAS mineralogia ambientale
Univ UPMC Parigi	1		Collaborazione in biomineralogia
ENEA - Casaccia	3		Collaborazione in mineralogia ambientale
USGS (Denver CO, Boulder CO, Salt Lake City (UT) Univ John Moore Liverpool (UK)	3		Studi di mineralogia e geochimica ambientale
Diamond sincrotrone (UK), Elettra sincrotrone Spa, ESRF Grenoble (Fr); School of Materials Science, Jadavpur, Kolkata ARI (Cipro); Muta'h Univ (Giordania)	4		Studi su biominerali e tecnologie ambientali con tecniche di sincrotrone
	2		Grant Agreement progetto SUPREME
National Institute of Materials Physics Magurele, Romania	1		Studi su biominerali e tecnologie ambientali tramite tecniche di sincrotrone e HR-TEM
CRS4	2		Grant Agreement SUPREME – ATI TESTARE
SOTACARBO	1		ATI TESTARE
Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna - ASPDMS	1		Progetto TENDER NEPTUNE 2 (MEDCOASTLAB MEditerranean COAstal and marine LABoratory)
Dip di Scienze della Terra, Univ degli Studi di Pisa, Via Santa	1		Collaborazioni per rilevamento,

<i>Maria 53, I-56126, Pisa, Italy</i>			<i>cartografia e campionatura</i>
<i>Dip di Scienze della Terra "Ardito Desio" Univ Milano, via Botticelli 23, 20133 Milano</i>	1		<i>Analisi di zirconi e datazioni di minerali e rocce</i>
<i>Ist di Geoscienze e Georisorse-C.N.R. Pavia</i>	1		<i>Datazione di minerali e rocce</i>
<i>Inst Mineralogie Kristallchemie (dal 2020: Inst Anorganische Chemie) Universität Stuttgart</i>	1		<i>Studi di minerali e rocce</i>
<i>School of Earth Sciences, China Univ of Geosciences, Lumo Road 388, 430074 Wuhan, China</i>	1		<i>Studi di minerali e rocce</i>
<i>Univ St. Kliment Ohridski di Sofia, Bulgaria</i>		1	<i>ERASMUS+ (2015-2021). Periodi di mobilità - Teaching Staff Mobility (MOSTA) di dottorandi e docenti</i>
<i>Institut für Mineralogie und Kristallchemie Universität Stuttgart</i>		1	<i>Bilateral agreement ERASMUS+ (2014-2021)</i>
<i>Univ Roma La Sapienza – Dip Sci della Terra</i>	1		<i>Studi di reattività di minerali fibrosi</i>
<i>Univ di Napoli, Federico II – Dip di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale. Dip di Fisica</i>	2		<i>Caratterizzazione di materiali nanostrutturati</i>
<i>Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, CNR</i>	2		<i>Collaborazione a studi di caratterizzazione di materiali nanostrutturati</i>
<i>Univ di Milano, Dip di Chimica</i>	1		<i>Studi di caratterizzazione di catalizzatori a base di Nb/P</i>
<i>Univ di Milano, Dip di Chimica</i>	1		<i>Studi di caratterizzazione particolato atmosferico</i>
<i>Laboratory for Surface Science and Technology, Dept of Materials, ETH Zurich</i>	14		<i>Studi di tribologia e di analisi di superficie</i>
<i>Dept of Materials, ETH Zurich</i>	1		<i>Studi di caratterizzazione di materiali nanostrutturati</i>
<i>Dept of Chemistry, Laboratory for Surface Studies, Univ of Wisconsin Milwaukee</i>	1		<i>Studi di modellizzazione di reazione meccanochimiche</i>
<i>Dept of Chemistry, Univ degli Studi di Milano</i>	1		<i>Studi sul particolato atmosferico</i>
<i>Dip of Physics, Univ degli Studi di Milano, and INFN – 20133 Milano</i>	1		<i>Collaborazione a studi sul particolato atmosferico</i>
<i>Dept of Chemistry, Faculty of Sciences, Shahid Chamran Univ, Ahvaz, Iran</i>	1		<i>Collaborazione a studi di superficie di complessi</i>
<i>Comune di Sarroch</i>	1		<i>Studi sull'inquinamento dell'aria nel comune di Sarroch</i>
<i>ETH Zurich (Politecnico di Zurigo), Institute for Building Materials, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla ricerca sulla durabilità del calcestruzzo armato</i>
<i>Bern Univ of the Arts, Bern, Switzerland</i>	1		<i>Analisi corrosione e di superficie di strumenti musicali d'epoca in ottone</i>
<i>Swiss National Museum, Collection Centre, Affoltern a.A, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla ricerca sull'analisi di corrosione e di superficie di strumenti musicali d'epoca in ottone</i>
<i>Paul Scherrer Institute, Villingen, Switzerland</i>	1		<i>analisi di corrosione di strumenti musicali d'epoca in ottone</i>
<i>Norwegian Univ of Science and Technology, Dept of Structural Engineering, Trondheim, Norway</i>	1		<i>Collaborazione alla ricerca sulla durabilità del calcestruzzo armato</i>
<i>Electrochemical Materials, Dept of Materials Science and Engineering, Massachusetts Institute of Technology, 77 Massachusetts Ave., 8-242, Cambridge, MA 02139, United States</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di film amorfi e cristallini di LaFeO₃</i>
<i>Dept of Civil and Environmental Engineering, CEE Illinois, (USA)</i>	2		<i>Collaborazione alla caratterizzazione di liquidi ionici usati come lubrificanti</i>
<i>Ecole Centrale de Lyon, Materials Dept</i>	1		<i>Esame di dottorato con lettera ufficiale di invito</i>
<i>Dept of Mechanical and Process Engineering of the ETH</i>	1		<i>Esame di dottorato con lettera ufficiale di invito</i>

<i>Faculté des Sciences de Base Laboratoire Fédéral d'essai des Matériaux et de recherche (Empa) programme doctoral en Physique École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)</i>	2		<i>Esame di dottorato con lettera ufficiale di invite e collaborazione alla ricerca mediante ToF-SIMS su pattern di dimensioni nano e micrometriche</i>
<i>School of Chemistry, Sackler Center for Computational Molecular and Materials Science, Tel Aviv Univ, Tel Aviv, 69978, Israel</i>	1		<i>Studio di superficie di SiO2 in presenza di liquidi ionici e sotto stress meccanico</i>
<i>CNR-Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari, Via Camillo Golgi 19, Milano, I-20133, Italy</i>	1		<i>Collaborazione a studi di caratterizzazione di catalizzatori a base di Nb/P</i>
<i>Departement für Chemie und Biochemie, Universität Bern, Bern, 3012, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione a studi di caratterizzazione di materiali nanostrutturati</i>
<i>Dip di Agraria, Univ di Napoli Federico II, Napoli, Portici, 80055, Italy</i>	1		<i>Collaborazione a studi di caratterizzazione di materiali nanostrutturati</i>
<i>Electrochemical Materials, Dept of Materials, ETH Zürich, Hönggerberggring 64, Zürich, 8093, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di film amorfi e cristallini di LaFeO3</i>
<i>Institute of Chemical Technologies and Analytics, Technische Universität Wien, Getreidemarkt 9/164EC, Vienna, 1060, Austria</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di film amorfi e cristallini di LaFeO3</i>
<i>INM-Leibniz Institute for New Materials, Campus D2 2, Saarbrücken, 66123, Germany</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS e tribologica di film sottili formati in presenza di liquidi ionici</i>
<i>Transfer Center Sustainable Electrochemistry, Saarland Univ and KIST Europe, Am Markt, Zeile 3, Saarbrücken, 66125, Germany</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS e tribologica di film sottili formati in presenza di liquidi ionici</i>
<i>Future Industries Institute, School of Information Technology and Mathematical Sciences, Univ of South Australia, Mawson Lakes, SA 5095, Australia</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS dell'adsorbimento di liquidi ionici sulla superficie di argento</i>
<i>Enabling Research, Infineum UK Ltd., Milton Hill, Steventon, Oxfordshire, OX13 6BD, UK</i>	4		<i>Caratterizzazione XPS e tribologica di film sottili formati in presenza di borati e fosfati organici, sintesi e caratterizz. vetri borato</i>
<i>Swiss Institute for Art Research, Zollikerstrasse 32, Zürich, 8032, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di pigmenti blu usati nei dipinti</i>
<i>Cologne Institute for Conservation Science, Cologne Univ of Applied Sciences, Ubierring 40, Köln, 50678, Germany</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di pigmenti blu usati nei dipinti</i>
<i>Bern Univ of Applied Sciences, Fellerstrasse 11, Bern, 3027, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla caratterizzazione XPS di pigmenti blu usati nei dipinti</i>
<i>Laboratory of Food and Soft Materials, Dept of Health Sciences and Technology, ETH Zurich,</i>	1		<i>Collaborazione alla speciazione del Ferro biodisponibile su amiloidi mediante XPS</i>
<i>Human Nutrition Laboratory, Dept of Health Sciences and Technology, ETH Zurich,</i>	1		<i>Collaborazione alla speciazione del Ferro biodisponibile su amiloidi mediante XPS</i>
<i>Laboratory Neutron Scattering Imaging, PSI Paul Scherrer Inst, Villigen, Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla speciazione del Ferro biodisponibile su amiloidi mediante XPS</i>
<i>Institute of Veterinary Pathology, Vetsuisse Faculty, Univ of Zurich Switzerland</i>	1		<i>Collaborazione alla speciazione del Ferro biodisponibile su amiloidi mediante XPS</i>
<i>Centre of Excellence for Nutrition, North-West Univ Potchefstroom, South Africa</i>	1		<i>Collaborazione alla speciazione del Ferro biodisponibile su amiloidi mediante XPS</i>
<i>Physical Electronics USA, 18725 Lake Drive East, Chanhassen, MN 55317, United States</i>	1		<i>collaborazione alla ricerca mediante ToF-SIMS su pattern di dimensioni nano e micrometriche</i>
<i>BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Berlin, 12205, Germany</i>	1		<i>collaborazione alla ricerca mediante ToF-SIMS su pattern di dimensioni nano e micrometriche</i>
<i>School of Natural Sciences, Mahindra Ecole Centrale,</i>	1		<i>collaborazione alla ricerca mediante ToF-</i>

<i>Bahadurpally, Jeedimetla, Hyderabad, 500043, India</i>			<i>SIMS su pattern di dimensioni nano e micrometriche</i>
<i>Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Im Hackacker 15, Urdorf, CH-8902, Switzerland</i>	<i>1</i>		<i>Ricerca per la caratterizzazione di leghe NiP mediante misure di ARXPS</i>
<i>Dept de Ingeniería de Materiales y Fabricación, Univ Politécnica de Cartagena, 30202, Spain</i>	<i>1</i>		<i>studi di superfici di leghe di acciaio mediante spettroscopia di fotoelettroni a raggi X (Borsa per una ricercatrice spagnola)</i>
<i>Université Paris Saclay, CNRS, ICMMO, CP3A Organic Synthesis Group</i>	<i>1</i>		<i>Studi di sintesi organica</i>
<i>Université Paris Saclay, CNRS, ICMMO, CP3A Organic Synthesis Group</i>		<i>1</i>	<i>Organic Photochemistry course (ERASMUS)</i>
<i>ETH Zurich (Swiss Federal Institute of technology Zurich), Svizzera</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Charles Univ in Prague, Rep. Ceca</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Philipps-Universität Marburg, Germania</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Eberhard Karls Universität Tübingen, Germania</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Univ of La Rioja, Spagna</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universidad Complutense de Madrid, Spagna</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universidad de Sevilla, Spagna</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universitat de València, Spagna</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universidad de Vigo, Spagna</i>		<i>2</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universidad de Zaragoza, Spagna</i>		<i>2</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica e Geologia</i>
<i>Université d'Angers, Francia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Université Paris-Sud, Francia</i>		<i>3</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Université de Rennes 1, Francia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Université de Strasbourg, Francia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>The Univ of Ioannina, Grecia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus</i>
<i>Univ of Limerick, Rep. Irlanda</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Riga Technical Univ, Lettonia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus</i>
<i>Universidade do Minho, Portogallo</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica (</i>
<i>Universidade Nova de Lisboa, Portogallo</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica (</i>
<i>Jan Długosz Univ in Częstochowie (Inst Chem and environmental Protection), Polonia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Polonia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Politechnika Warszawska, Polonia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universitatea Babeş Bolyai, Romania</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Universitatea de Medicina si Farmacie Grigore T.Popa Iasi, Romania</i>		<i>2</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica e Farmacia</i>
<i>"Gheorghe Asachi" Technical Univ of Iasi, Romania</i>		<i>2</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica e Farmacia</i>
<i>Linnaeus Univ, Svezia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Univerzita Pavla Jozefa Safarika V Kosiciach, Slovacchia</i>		<i>2</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica e Farmacia</i>
<i>Univ Nottingham, School of Chemistry, UK</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica</i>
<i>Univ of Sheffield, Regno Unito</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Chimica (</i>
<i>McMaster Univ, Canada</i>		<i>1</i>	<i>Mobilità Globus Scienze</i>
<i>Université Libre de Bruxelles, Belgio</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Farmacia</i>
<i>Vilnius Universitetas, Lettonia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Farmacia</i>
<i>Stockholm Univ, Svezia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Farmacia</i>
<i>Universitatea din Oradea, Romania</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Scienze Naturali</i>
<i>Universitat Jaume I, Spagna</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Geologia</i>
<i>Université de Bretagne Occidentale</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Erasmus Geologia</i>
<i>Univ of Sydney, Australia</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Globus Scienze</i>
<i>Univ of Calgari, Canada</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Globus Scienze</i>
<i>Univ of Jilin, Cina</i>		<i>1</i>	<i>Accordo Globus Scienze)</i>
<i>Univ of Copenhagen Dept of Food Science (UCPH FOOD)</i>	<i>1</i>		<i>Studi su alimenti</i>
<i>Neonatal Division, Second Dept of Obstetrics and Gynaecology, Univ of Athens</i>	<i>1</i>		<i>Studi su latte materno</i>
<i>Univ LA Sapienza Roma, Politecnico di Bari</i>	<i>2</i>		<i>Studi alimenti</i>
<i>LEBIOMAT, Univ of Sfax, Tunisia</i>	<i>1</i>		<i>Studi di piante parassitarie</i>

<i>Géosciences UMR6118 CNRS/Université Rennes1, France</i>	<i>1</i>		<i>Studi stratigrafici sequenziali</i>
<i>Univ Sassari, Univ Milano Statale, Univ Roma Sapienza, Univ Roma III, Univ Napoli Federico II</i>	<i>11</i>		<i>Studi metallogenici, mineralogici e petrologici</i>
<i>Univ di Torino, Univ di Firenze</i>	<i>2</i>		<i>Studi metallogenici</i>
<i>Centre for Exploration Targeting, School of Earth Sciences, Univ of Western Australia</i>	<i>1</i>		<i>Studi metallogenici</i>
<i>Dept Geosciences, Swedish Museum of Natural History; Division of Nuclear Physics, Dept of Physics, Lund Univ (Svezia)</i>	<i>3</i>		<i>Studi mineralogici e petrologici</i>
<i>IGAG–CNR – UOS Roma, Cagliari, Firenze, Pisa</i>	<i>10</i>		<i>Studi metallogenici, minero - petrologici</i>
<i>Université Paris Sud</i>	<i>1</i>		<i>studi sintesi e reattività composti carbocicli</i>
<i>Univ di Bari</i>	<i>1</i>		<i>Collaborazione, sintesi enantioselettiva e indagini spettroscopiche composti spirociclici</i>
<i>Univ di Roma "La Sapienza"</i>	<i>1</i>		<i>Caratterizzazione di catalizzatori solidi</i>
<i>Universidade do Minho, Portogallo</i>	<i>1</i>		<i>studio su catalizzatori solidi per trasformazione di materie prime seconde</i>
<i>SOTACARBO spa</i>	<i>1</i>		<i>Sviluppo di nuovi catalizzatori per la conversione della CO₂ a biocarburanti</i>