

Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT)

PIANO STRATEGICO TRIENNIO 2019-2023

Indice

1. Analisi di Contesto e Risultati Operativi	2
1.1 Profilo del Dipartimento	2
1.2 Gli Studenti e l'Offerta Formativa	3
1.3 I Docenti e la Didattica	6
1.4 Personale Tecnico Amministrativo	8
1.5 La Ricerca	8
1.6 Terza missione	10
1.7 I Finanziamenti	12
2. La matrice SWOT	13
2.1 Punti di Forza	14
2.2 Punti di debolezza	15
2.3 Opportunità	16
2.4 Minacce	17
3. Modello Organizzativo	18
4. Linee e Obiettivi Strategici	18
4.1 Potenziamento dei servizi agli studenti	18
4.2 Sviluppo dell'offerta formative	19
4.3 Sviluppo della ricerca	20
4.4 Promozione di Centri Interdipartimentali di competenze scientifiche e tecnologiche	20
4.5 Mantenimento e aggiornamento del parco strumenti scientifici	21
4.6 Sviluppo dell'Alta Formazione	21
4.7 Sviluppo della Terza Missione	21
5. Conclusioni	23
6. Allegati	24

1. ANALISI DI CONTESTO E RISULTATI OPERATIVI

1.1 Profilo del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT) nasce nel 2011 dalla fusione della ex Facoltà di Scienze MFN con il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita (DiSAV), il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Avanzate (DiSTA) ed il Dipartimento di Informatica (DI), e sviluppa le sue attività in due sedi, Alessandria e Vercelli.

Il DiSIT è articolato in 4 Sezioni (Biologia, Chimica, Fisica e Informatica) e prevede una Giunta e dei Referenti, ciascuno dei quali coordina una Commissione con rappresentanti delle varie aree disciplinari, ovvero delle sezioni, del Dipartimento per coordinare le varie attività/funzioni (Qualità e Accreditamento, Ricerca, Didattica, Sicurezza e Funzionamento, Orientamento, Comunicazione, Internazionalizzazione e Disabilità) secondo lo schema riportato qui di seguito (Figura 1), che ne illustra anche le interconnessioni (alcune delle Commissioni sono omesse dallo schema per semplicità). Lo specifico modello organizzativo è descritto più avanti nella Sezione 3 (*“Modello Organizzativo”*).

E' un Dipartimento multidisciplinare: le sue attività di didattica e ricerca riguardano ambiti come la biologia, la chimica, l'informatica, la scienza dei materiali, la fisica, la matematica, le scienze agroalimentari, l'ambiente, la salute, l'energia, l'ICT, le nanotecnologie. Si caratterizza per una forte integrazione tra la ricerca di base, la didattica e le attività di terza missione: la ricerca, in particolare, fa da supporto ai corsi di laurea, trasferendo direttamente nell'attività didattica (particolarmente nei corsi relativi alle lauree magistrali e nel dottorato di ricerca le più recenti acquisizioni in campo scientifico, dando anche la possibilità di interagire intensamente con il mondo imprenditoriale.

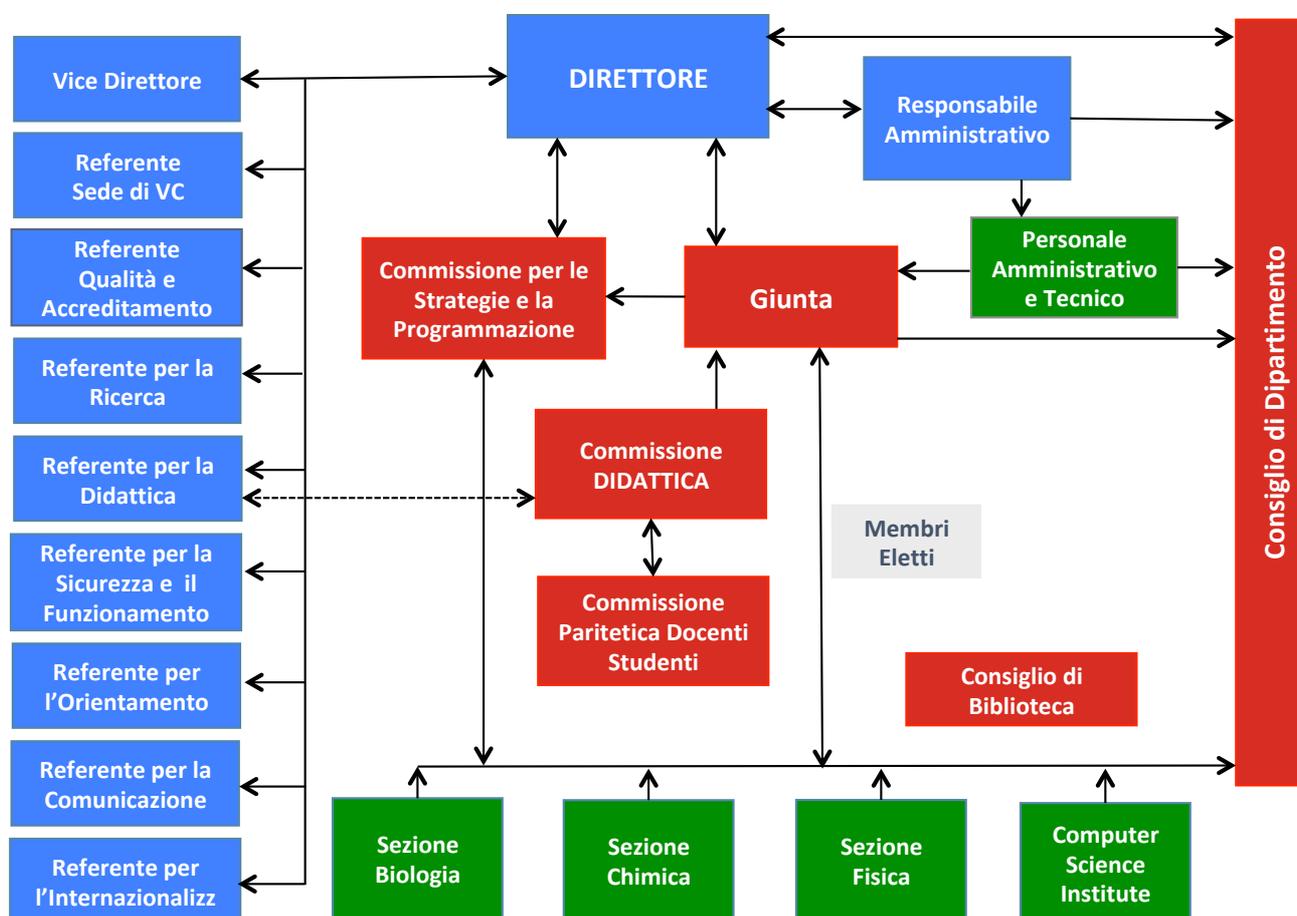


Figura 1. Organigramma DISIT (approvato dal Dipartimento in data 15/05/2019)

1.2 Gli Studenti e l'Offerta Formativa

Il numero complessivo di studenti iscritti al DiSIT è progressivamente aumentato dall'anno accademico 2011/12 con una crescita percentuale decisamente più rilevante rispetto a quella dell'Ateneo (Figura 2 e Tabella 1). Circa il 50% della crescita della popolazione studentesca dell'UPO è dovuta al DiSIT.

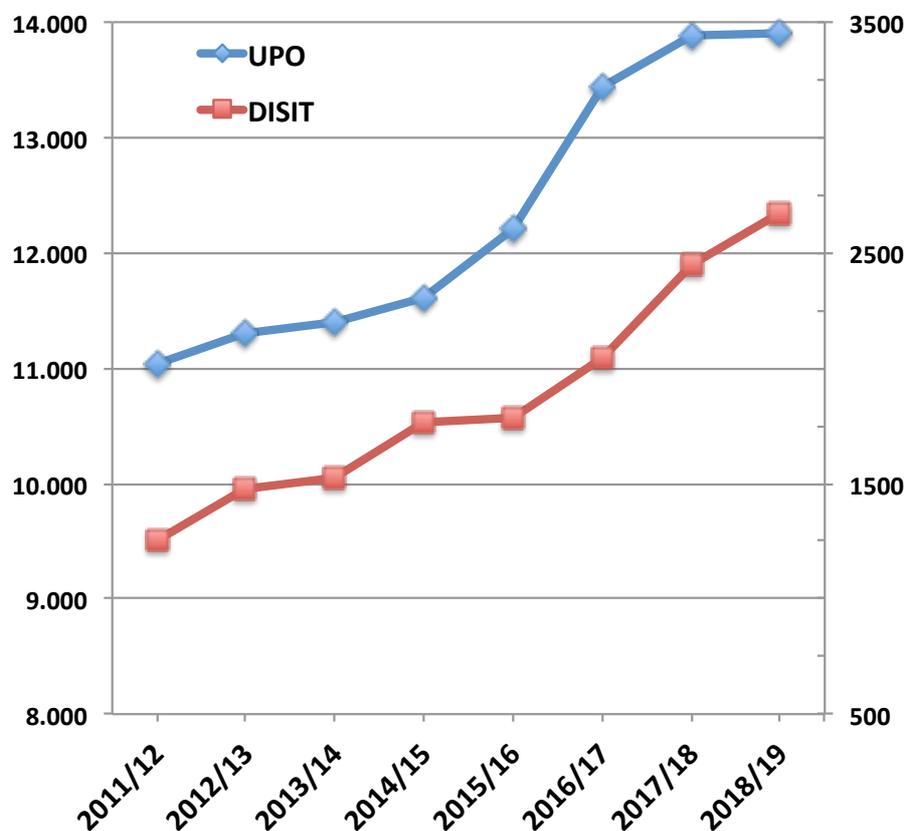


Figura 2. Andamento degli iscritti DiSIT vs UPO a partire dall'anno accademico 2011/12. L'asse di sinistra rappresenta il numero di studenti dell'UPO, quello di destra gli studenti del DiSIT (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 17.03.2019).

Tabella 1. Numero totale di iscritti ai corsi del DiSIT e a quelli dell'Ateneo (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 17.03.2019).

	ISCRITTI		
	2011/12	2015/16	2018/19
DiSIT	1.254	1.787	2.667
UPO	11.043	12.263	13.912
% sul totale UPO	11,4	14,6	19,2

Nell'anno accademico in corso il DiSIT è il **secondo Dipartimento dell'Ateneo per numero di iscritti** (Figura 3) collocandosi, con il 19,2 %, dopo il Dipartimento di Studi per l'Economia e l'Impresa (22,1 %) e prima dei Dipartimenti di Medicina Traslazionale (14,2 %), Scienze della Salute (12,9 %), Giurisprudenza e Scienze Politiche, Economiche e Sociali (10,8 %), Scienze del Farmaco (10,3 %) e Studi Umanistici (10,5 %).

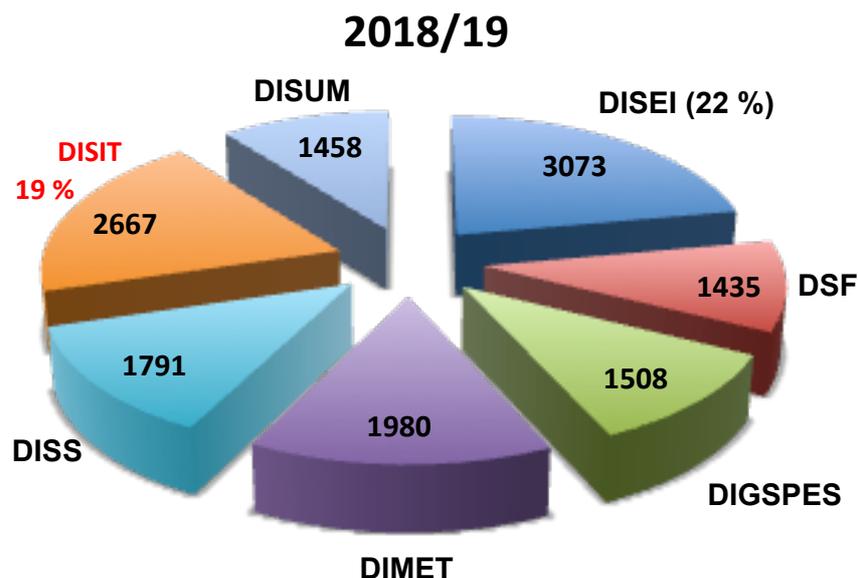


Figura 3. Studenti iscritti nei vari dipartimenti dell'UPO nell'a.a. 2018/19 (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 17.03.2019).

L'aumento è dovuto soprattutto al corso di Biologia, più che triplicato in questi anni (Tabella 2), ed alla nuova offerta formativa di Vercelli. Anche la laurea triennale di Informatica ha avuto una forte crescita (più che raddoppiata grazie allo sdoppiamento del corso nella sede di Vercelli), così come le lauree triennali di Chimica e Scienza dei Materiali con aumenti di oltre il 60% in riferimento all'a.a. 2011/12. Risultati di rilievo sono stati ottenuti anche dalle lauree magistrali di Biologia e Scienze Chimiche (Tabella 2).

Nel grafico di Figura 4 si può apprezzare il contributo della sede di Vercelli alla crescita complessiva della popolazione studentesca del Dipartimento.

Tabella 2. Numero totale di iscritti ai vari corsi del DiSIT (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 21.01.2019).

	ISCRITTI			
	2011/12	2015/16	2018/19	Δ %*
Chimica	102	137	168	+ 22,6
Informatica	263	369	599	+ 62,3
Scienze Biologiche	421	1002	1548	+ 54,5
Scienza dei Materiali	66	84	113	+ 34,5
LM Biologia	54	66	134	+ 103,0
LM Scienze Chimiche	25	38	50	+ 31,6
LM Informatica	34	17	25	+ 47,1
LM Fisica Sistemi Complessi	41	76	115	+ 51,3

*Variazione percentuale rispetto all'anno accademico 2015/16

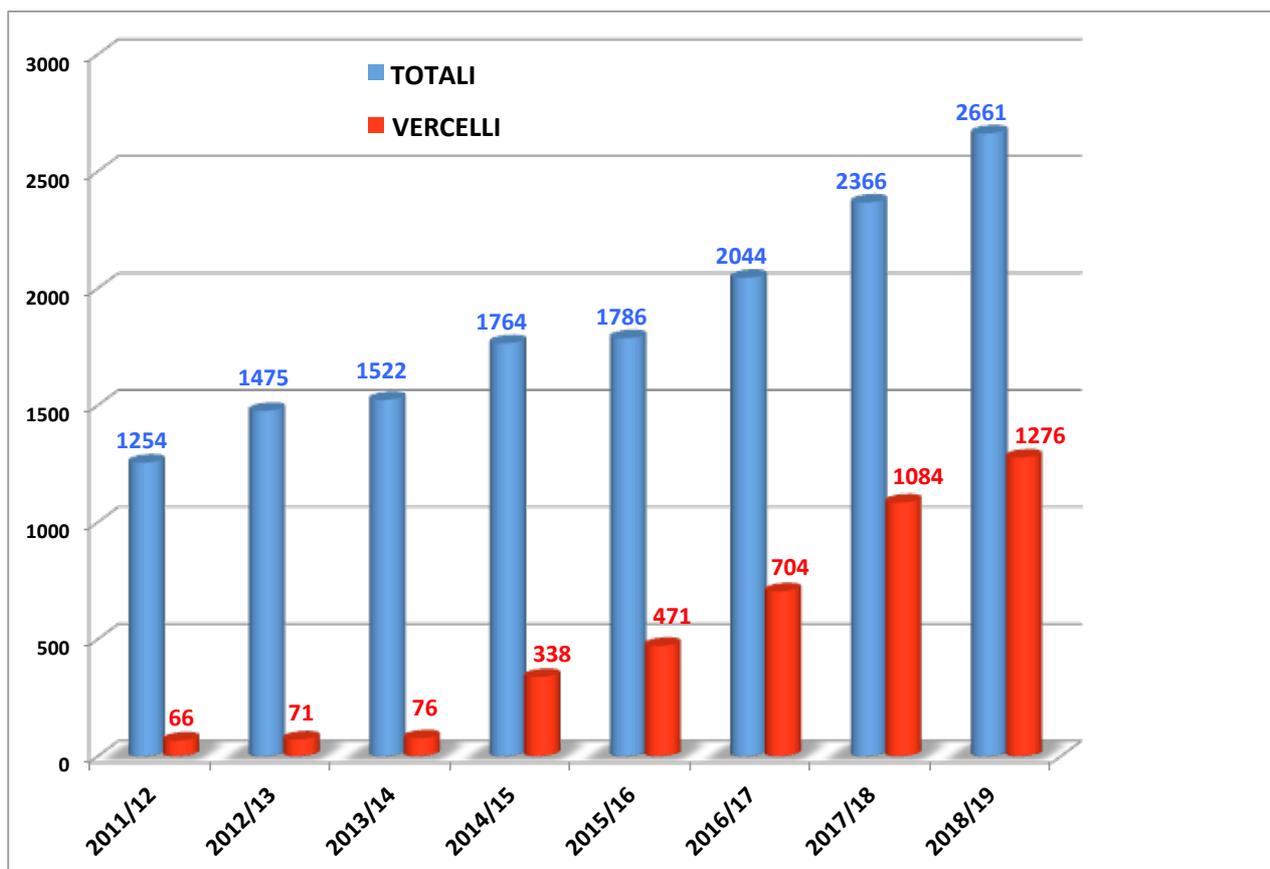


Figura 4. Andamento iscritti DiSIT (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 21.01.2019).

Accanto ai dati del numero di studenti iscritti ai vari corsi di laurea, occorre considerare i **18 Dottorandi**, di cui tre in attesa dell'esame finale entro fine marzo 2019, che sostengono (insieme a tesisti, borsisti e assegnisti) e alimentano l'attività di ricerca del Dipartimento. Va riconosciuto che **uno dei fattori di criticità** del Dipartimento, è il **calo del numero di Dottorandi** (nell'anno accademico 2015/16 nel DiSIT i Dottorandi erano 30, di cui 13 in attesa dell'esame finale).

Altro dato significativo è il numero di matricole (Tabella 3), per il quale il DiSIT è diventato, **negli ultimi due anni accademici, il Dipartimento a più elevato tasso di iscrizione** (23,6 % del totale), superando il Dipartimento di Studi per l'Economia e l'Impresa (22,7 %) e quello di Scienze della Salute (16,0 %). In Tabella 4 le matricole dei vari corsi di laurea del DiSIT.

Tabella 3. Numero totale di matricole del DiSIT e dell'Ateneo (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 21.01.2019).

	MATICOLE		
	2011/12	2015/16	2018/19
DiSIT	478	756	1.203
UPO	3.498	4.496	5.094
% sul totale UPO	13,7	16,8	23,6

Tabella 4. Numero di matricole dei vari corsi del DiSIT (fonte <https://statistiche.uniupo.it>, 21.01.2019).

	2011/12	2015/16	2018/19	Δ %*
Chimica	28	51	61	+ 19,6
Informatica	75	163	239	+ 46,6
Scienze Biologiche	225	456	723	+ 58,5
Scienza dei Materiali	25	23	40	+ 73,9
LM Biologia	25	32	81	+ 153,1
LM Scienze Chimiche	11	15	26	+ 73,3
LM Informatica	18	8	11	+ 37,5
LM Fisica Sistemi Complessi	13	22	51	131,8

*Variazione percentuale rispetto all'anno accademico 2015/16

1.3 I Docenti e la Didattica

Il numero di studenti e la sua forte crescita negli ultimi anni rappresentano certamente uno dei punti di forza del Dipartimento; allo sdoppiamento dei corsi di Scienze Biologiche, Biologia e LT di Informatica a Vercelli, non ha fatto seguito un aumento della docenza strutturata del Dipartimento necessaria alla sostenibilità del maggior numero di insegnamenti. In questo senso, è utile mettere in luce l'evoluzione del numero di docenti a partire dall'anno accademico 2011/2012 (Tabella 5) e quella del fabbisogno (o scoperture) di ore di didattica (Figura 5).

Tabella 5. Numero di docenti del DiSIT. Nell'anno 2018/19 sono inclusi due RTD (di area BIO e INF) i cui concorsi sono stati banditi nel 2018 (presa di servizio entro maggio-giugno 2019)

	DOCENTI DiSIT													
	2011/2012				2015/16					2018/19				
	PO	PA	RU	TOT	PO	PA	RU	RTD	TOT	PO	PA	RU	RTD (a+b)	TOT
BIOLOGIA	4	5	7	16	4	5	6	3	18	2	8	4	5 + 1	20
CHIMICA	5	2	14	21	5	5	11	1	22	6	10	5	3 + 2	26
FISICA	5	3	4	12	3	3	5	1	12	4	3	4		11
INFORMATICA	8	4	4	16	6	5	3	2	16	6	5	2	3 + 2	18
MATEMATICA	2	2	2	6	2	3	1	1	7	1	3		0 + 2	6
GEOLOGIA	1			1	1				1	1				1
TOTALE	25	16	31	72	21	21	26	8	76	20	29	15	11 + 7	82

Il numero complessivo di docenti è progressivamente cresciuto grazie all'assunzione di 18 ricercatori a tempo determinato (RTD), di cui 11 di tipo A, che hanno bilanciato la diminuzione consistente del numero

di Professori Ordinari (PO), dovuta ai pensionamenti, e di Ricercatori (RU) solo parzialmente compensata dall'aumento di Professori Associati (PA).

Nella Tabella A1 (in Appendice) si possono apprezzare le variazioni dei punti organico (p.o.) a partire dagli anni 2013/14, per effetto delle cessazioni (per pensionamento o trasferimento in altra sede), per un totale di -10,9 p.o., e le prese di servizio, per un totale di 10,3 p.o. al quale vanno aggiunti altri 0,5 p.o. di un posto di RTDb dell'area Informatica, che prenderà servizio nei prossimi mesi, e 0,1 p.o. che ancora rimangono disponibili al Dipartimento per future operazioni. Una descrizione puntuale delle operazioni fatte nel periodo 2013-2018 è riportata in Appendice.

La didattica

Le **ore di didattica complessiva** che i docenti del Dipartimento sostengono **sono passate da circa 9800** nell'a.a. 2013/14, anno precedente lo sdoppiamento dei corsi di Scienze Biologiche e Informatica nella sede di Vercelli, **a circa 13.000**, nell'a.a. in corso (Figura A1 in Appendice), con un **aumento di oltre il 30%**. Il dettaglio delle ore di didattica erogata, quella sostenibile sulla base del corpo docente del Dipartimento e le ore scoperte di didattica (fabbisogno) nell'a.a. in corso sono riportate in Appendice nella Tabella A2 per ciascuna area del Dipartimento. Le **ore sostenute dai docenti del DiSIT sono circa il 23 % in più rispetto al carico didattico previsto**. Le **ore di fabbisogno dell'aa 2018/19 sono 4.606**, ossia circa 1/3 delle ore complessive di didattica erogata. Circa il 58% del fabbisogno è relativa ai corsi di Biologia e di Informatica.

Nella Figura 5, si confronta l'evoluzione delle ore di fabbisogno di didattica con il numero di docenti disponibili a partire dall'a.a. 2011/12.

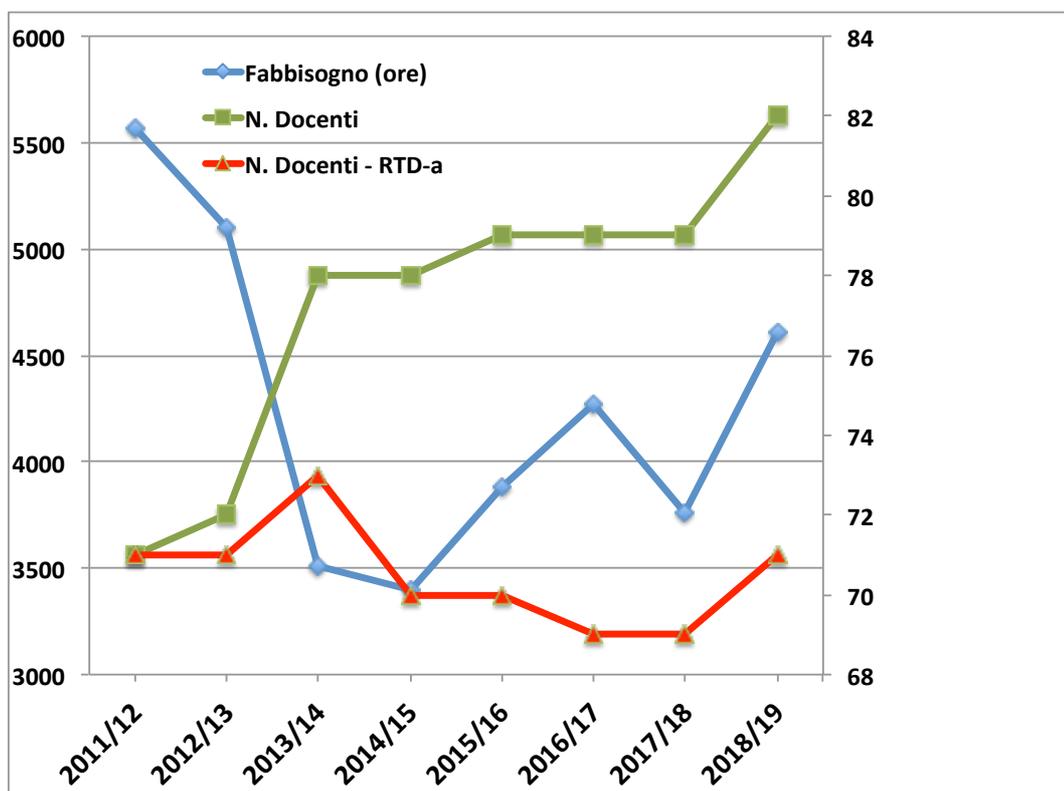


Figura 5. Evoluzione delle ore di carenze didattiche (fabbisogno) e del numero di docenti. La curva rossa descrive l'evoluzione del corpo docente senza contare i RTDa.

Considerata la specificità dei corsi di laurea scientifici gestiti dal DISIT, si evidenzia come **oltre 4.000 ore** delle 13.000 complessive sono **relative a esercitazioni di laboratorio** per le quali è necessaria la presenza di tecnici dedicati, sia per la preparazione delle esercitazioni, sia per il controllo del funzionamento ottimale dei laboratori.

Le ore di didattica sono cresciute costantemente con l'apertura dei corsi di Scienze Biologiche e Informatica nella sede di Vercelli (a.a. 2014/15): la flessione della crescita nell'a.a. 2017/18 è principalmente dovuta all'aumento del numero di professori associati (10 passaggi RU/PA nel periodo 2015-2016 e 7 nel periodo 2017-2018). La nuova offerta formativa, tuttavia, in particolare la LM di Biologia a VC, ha continuato ad alimentare la crescita del fabbisogno di ore di didattica.

1.4 Personale Tecnico Amministrativo

Nella Tabella 6 si nota come il numero di PTA complessivo attuale sia diminuito di tre unità rispetto a quello presente nel 2015, ed è aumentato il PTA a tempo determinato.

Tabella 6. Confronto tra personale TA presente nel 2015 e quello attuale

Personale/strutture	2015	2018
Didattica e servizi agli studenti	9	7
Didattica e servizi agli studenti (part time)	1	1
Risorse	5	5
Ricerca	2	2
Biblioteca	4	4
Sistemi informatici	2	2
Nucleo Supporto Lab. Biologia	6	4
Nucleo Supporto Lab. Biologia (part time)	1	1
Nucleo Supporto Lab. Biologia t.d.	2	1
Nucleo Supporto Lab Chimica	4	3
Nucleo Supporto Lab Chimica t.d.		2
Nucleo Supporto Lab Fisici e Informatici Area Informatica	4*	4*
Portineria	4	4
Responsabile Area	1	1
Direzione		1
Totale a tempo pieno	42	37
Totale a tempo determinato	3	5

* 3 svolgono attività anche per la sede amministrativa del Rettorato a Vercelli

1.5 La Ricerca

Sin dalla sua costituzione, il Dipartimento si è articolato in Sezioni che negli ultimi due anni si sono ristrutturate come risulta dalla Tabella A3 (in Appendice). I docenti di Matematica non afferiscono attualmente ad alcuna sezione.

In Figura 6 sono riassunti i dati ottenuti nell'ultima valutazione della qualità della ricerca (VQR) fatta dall'ANVUR per il periodo 2011-2014, mentre nella Tabella 7 sono riportati i valori dei principali indicatori usati sempre dall'ANVUR per definire le classifiche di merito all'interno della stessa classe.

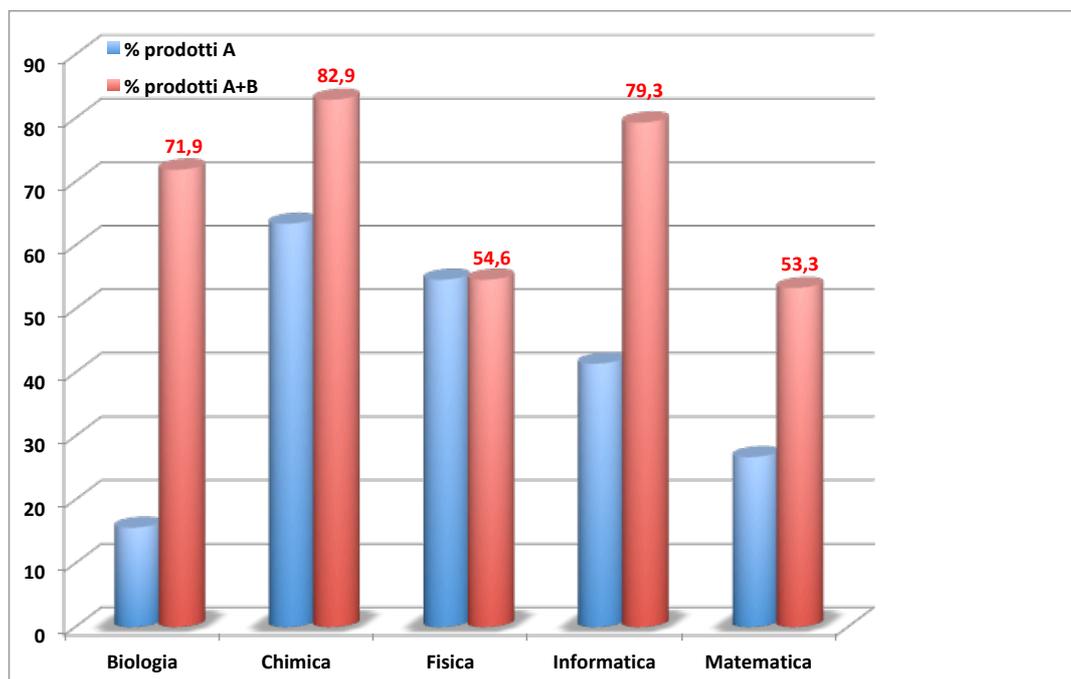


Figura 6. Dati della VQR2 (2011-2014). I prodotti A sono pubblicazioni collocate al top 10% di tutti gli articoli internazionali del settore (tenendo conto di numero di citazioni e metrica); i prodotti B sono nel top 10-30%. Per quanto riguarda l'area 2 del CUN la Fisica Sperimentale risulta con 81,8 prodotti in classe A+B.

I dati ANVUR mostrano che oltre il 50% delle pubblicazioni delle varie aree del Dipartimento sono in classe A+B (top 30% delle pubblicazioni internazionali), con punte molto elevate (tra le più elevate dell'Ateneo) nel caso di Chimica (82,9%), Fisica Sperimentale (81,8%) e Informatica (79,3%) e decisamente buone nel caso di Biologia (71,9%). Se si confrontano i dati dei prodotti in classe A (prodotti Eccellenti secondo la definizione ANVUR), ossia le pubblicazioni al top 10% delle pubblicazioni internazionali, la situazione è più articolata: alcuni settori del Dipartimento hanno valori relativamente bassi. Se l'analisi viene fatta su scala nazionale, sulla base dei prodotti A+B, all'interno della stessa area (indice X di Tabella 7), solo due settori mostrano valori al di sotto della media.

Tabella 7. Principali indicatori della VQR del periodo 2011-2014: v indica la somma dei punti ottenuti da tutte le n pubblicazioni; R rappresenta il voto medio normalizzato rispetto al valore medio dell'area; X è il rapporto tra la % di prodotti A+B divisa per la % di prodotti A+B dell'area

Settore	Voto medio (I=v/n)	Voto medio normalizzato (R)	Indice X
Matematica	0,59	0,98	0,87
Informatica	0,74	1,21	1,33
Scienze Fisiche	0,67	0,86	0,69
Scienze Chimiche	0,81	1,08	1,05
Scienze Biologiche	0,62	0,96	1,09

Negli ultimi 5 anni il DiSIT ha mantenuto una produttività buona (il dato del 2018 è ancora largamente incompleto in quanto molti prodotti non sono ancora stati caricati nella banca dati IRIS (Tabella 8).

Tabella 8. Prodotti della ricerca del DiSIT dal 2014 al 2018.

Anno pubblicazione	Articoli in rivista	Contributi in volumi	Monografie o trattati scientifici	Contributi in Atti di convegno	Abstracts in Atti di convegno	Altro	Totale*
2014	165	14	1	25	5	8	218
2015	140	11	2	33	13	8	207
2016	172	15	3	20	3	12	225
2017	162	5	0	54	0	2	223
2018	110	5	0	31	0	0	152
Totale	749	50	6	163	21	30	1025

Infine, nella Tabella 9 è riportato il numero dei giovani ricercatori (Borsisti, Assegnisti, Dottorandi e Contrattisti), che risulta in diminuzione dal 2011.

Tabella 9. Confronto tra il personale non strutturato dedicato alla ricerca.

Personale non strutturato	2011	2015	2018
Borsisti	38	54	44
Assegnisti	32	22	13
Dottorandi	35	17	18
Co.co.co. ricerca	8		
Totale	113	93	75

1.6 La Terza Missione

La declinazione della Terza Missione, secondo le Linee guida per la compilazione della Scheda Unica Annuale Terza Missione e Impatto Sociale redatte dall'ANVUR prevede un'ampia gamma di attività.

Nel dettaglio, sono elencate in tale documento:

- la Gestione della proprietà industriale (brevetti e privative vegetali)
- le Imprese spin-off
- le attività conto terzi
- le strutture di intermediazione (uffici di trasferimento tecnologico, uffici di placement, incubatori, parchi scientifici, consorzi e associazioni per la Terza Missione)
- Strutture di intermediazione (uffici di trasferimento tecnologico, uffici di placement, incubatori, parchi scientifici, consorzi e associazioni per la Terza Missione)

- La gestione del patrimonio e attività culturali (scavi archeologici, poli museali, attività musicali, immobili e archivi storici, biblioteche ed emeroteche storiche, teatri e impianti sportivi)
- Attività per la salute pubblica (sperimentazione clinica, studi non interventistici ed empowerment, strutture a supporto)
- La formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta (formazione continua, Educazione Continua in Medicina, certificazione delle competenze, Alternanza Scuola-Lavoro, MOOC)
- Il public Engagement

La Terza Missione sta rapidamente acquisendo importanza strategica, all'interno delle dinamiche di relazione con gli stakeholders territoriali e nel fare crescere la consapevolezza e la coscienza dell'importanza della cultura e della formazione superiore. In questo ambito l'Ateneo, nell'ultima valutazione SUA /TM ha avuto un'ottima valutazione per la varietà e rilevanza delle iniziative riconducibili a questo ambito.

A livello di dipartimento DiSIT, tale attività è diventata negli anni un punto di forza attraverso la strutturazione di rapporti e relazioni con il territorio del Piemonte Orientale promossi dalla dedizione ed attenzione di un certo numero di docenti, ma grazie anche ad un'infrastruttura tecnico-amministrativa molto efficiente sebbene sottodimensionata.

Dalla Tabella A4 in Appendice si può apprezzare l'impegno del DiSIT in attività di orientamento verso studenti delle scuole superiori, che include le iniziative di **alternanza scuola-lavoro** e il **progetto lauree scientifiche** promosso dal Ministero dell'Istruzione. Le attività sono aumentate in modo consistente: **nell'ultimo anno risultano coinvolti più di 2400 studenti per oltre 900 ore di impegno dei docenti DiSIT.**

Di rilievo sono state anche le attività di formazione rivolta agli insegnanti delle scuole superiori (Tabella A5) e delle scuole elementari e medie inferiori (Tabella A6). Anche gli studenti delle **scuole elementari e medie** sono stati fortemente coinvolti, in modo particolare nell'ultimo anno, con la partecipazione di quasi **1400 studenti in attività di divulgazione scientifica** in ambito informatico, chimico e fisico.

Particolarmente rilevanti sono state le ultime due edizioni di **IoLavoro** (2017 e 2018), organizzate in collaborazione con il Comune e la Provincia di Alessandria, che hanno permesso di far dialogare studenti e laureati con un gran numero di realtà imprenditoriali del territorio. Così come di forte impatto sociale, e di interesse per gli studenti del Dipartimento, è stata la manifestazione sulla **sicurezza stradale** organizzata con la **Michelin**.

Infine, di particolare successo sono state tutte le edizioni della **"Notte dei Ricercatori"** organizzate in collaborazione con gli altri Dipartimenti dell'Ateneo. Questo evento, che da molti anni si svolge l'ultimo venerdì di settembre, vede la partecipazione di oltre **2000 cittadini di ogni età**, sia nel DiGSPES (la mattina), sia nel DiSIT (la sera).

In parallelo, hanno preso via via rilievo ed importanza le relazioni con le parti sociali relative ai corsi di studi d'istanza ad Alessandria e Vercelli, e l'interazione con aziende ed enti per attività formative (visite, tirocini).

Degna di nota a parte è la sottoscrizione dell'accordo di partnership per attività di ricerca e formazione con Buzzi Unicem, che prevede l'insediamento presso la sede di Vercelli del centro ricerche e sviluppo dell'azienda sul cemento e sul calcestruzzo.

Nell'ambito della formazione professionale, il DiSIT è stato partner accademico attuatore di 2 corsi ITS, nel settore dell'energia e delle biotecnologie.

Sul lato della promozione dell'imprenditoria in seno all'Università, nel triennio il DiSIT ha visto consolidarsi le relazioni con aziende costituite con la partecipazione di personale accademico, e la nascita di 1 spin off premiato nell'edizione Start Cup 2018.

1.7 I Finanziamenti

Le entrate derivanti da progetti di ricerca sono riassunte in Tabella 10, divise per ente finanziatore, mentre in Tabella 11 sono indicate anche le entrate da attività commerciali (conto terzi). Nello scorso anno sono anche stati finanziati dall'Ateneo un certo numero di grandi apparecchiature di ricerca, la cui acquisizione è tutt'ora in corso, per sostituire o aggiornare gli strumenti più obsoleti (Tabella A7).

Tabella 10. Le entrate da attività di ricerca negli ultimi 4 anni.

Progetti	2015		2016		2017		2018	
	N. prog.	Importo	N. prog.	Importo	N. prog.	Importo	N. prog.	Importo
Regione Piemonte	5	87.138	2	11.094	0	0	3	454.654
Comunità Europea	6	274.467	3	579.270	6	450.726	5	280.596
Enti Pubblici *	7	291.501	8	198.357	7	72.148	3	41.760
Enti Privati	14	392.467	15	209.019	9	128.000	16	188.285
PRIN	0	0	0	0	3	131.600	1	28.009
TOTALE	32	1.045.573	28	997.740	25	782.474	28	993.304

Tabella 11. Le entrate da attività di ricerca e attività commerciali negli ultimi 4 anni.

	2015		2016		2017		2018	
	Entrate accertate (€)	N.						
Attività commerciale	425.731	54	394.835	27	393.513	33	535.128	32
Contratti di ricerca	1.045.572	32	997.740	28	782.474	25	993.305	28
TOTALE	1.471.303	86	1.392.575	55	1.175.987	58	1.528.433	60

2. LA MATRICE SWOT

<p>Punti di FORZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • LT in Scienze Biologiche e in Informatica (n. iscritti) • LM in Biologia (n. iscritti) • Filiera (LT e LM) di Chimica • Qualità della Ricerca • Qualità della Didattica • Laboratori di ricerca • Dottorato • Entrate dirette e capacità di attrazione fondi di ricerca • Collegamenti con Enti territoriali • Collaborazione didattica e scientifica con Ospedale AL • Rapporti con le scuole, orientamento e divulgazione • Coinvolgimento nella LT in Biotecnologie e nel nuovo corso di Medicina e Chirurgia ad AL • Centro di Risonanze Magnetiche nella sede di Alessandria 	<p>Punti di DEBOLEZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sottodimensionamento del corpo docente rispetto all'offerta formativa • Carenza di strutture didattiche (aule grandi) e PTA di supporto a VC • Sottodimensionamento del PT per laboratori di ricerca e di didattica • Carenza strutture di servizio ad AL (mense, residenze, foresteria) • LM in Informatica (bassi numeri) • Bassa attrazione di studenti stranieri e di studenti da altre Regioni (a parte Scienze Biologiche) • Numero limitato di dottorandi • Carenza sistema trasporti tra AL e le altre sedi • Insufficienza (numerica) del personale tecnico-amministrativo in relazione al forte aumento del numero di iscritti (organizzazione laboratori e pratiche amministrative da svolgere).
<p>OPPORTUNITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crescita dei laureati triennali (aumento LM) • Rafforzamento della collaborazione con la Scuola di Medicina e Dip. di Farmacia su nuove iniziative didattiche • Sinergie con altri Dip.ti UPO (Competenze Computazionali, Intelligenza Artificiale, Sostenibilità Ambientale,...) • Ridefinizione della LM Interateneo di Fisica dei Sistemi Complessi con UniTo • Partnership con key player del mondo della ricerca scientifica e tecnologica • Messa in rete UPO di strumentazione di alto livello (inclusa quella recentemente acquisita con fondi di Ateneo) • Alleanze strategiche con il mondo imprenditoriale industriale e agro-alimentare • Potenziamento dell'attività di Spin-off • Internazionalizzazione e LM Food Health and Environment • Studenti in alto apprendistato 	<p>MINACCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aperture numeri chiusi in altri Atenei (Biologia) • Politiche di attrazione (internazionalizzazione, collegi universitari) di studenti universitari meritevoli da parte di Atenei in prossimità territoriale e dei Politecnici • Obsolescenza di alcuni laboratori e parte della strumentazione ad AL • Crescente competizione nell'attrazione di fondi EU e altre fonti di finanziamento • Competizione sul mercato della ricerca per attrarre i migliori ricercatori • Scarsa stabilità della politica nazionale a sostegno della Ricerca

2.1 Punti di forza

- a. **LT in Scienze Biologiche e in Informatica.** La *Biologia* attraversa una fase di crescita rilevante, con forte capacità di attrazione extra bacino territoriale (da valutare nella tenuta tendenziale in relazione alla possibile eliminazione dei numeri chiusi negli Atenei adiacenti e all'esodo verso Medicina) e l'offerta didattica (sia a AL che a VC) è notevolmente competitiva. Si profila tuttavia un problema di sostenibilità della domanda, alla luce della dimensione del corpo docente. L'*Informatica* presenta numeri rilevanti a livello di LT, che attrae stabilmente la quota dominante degli studenti del territorio.
- b. **LM in Biologia.** Il numero di iscritti alla LM di Biologia è più che triplicato dall'a.a. 2011/12 grazie all'apertura della sede di VC e alla collaborazione con l'Ospedale di Alessandria che ha permesso un deciso rafforzamento del percorso biomedico nel quale insegnano diversi professori ospedalieri.
- c. **Filiera di Chimica (LT e LM).** La Chimica attraversa una fase di stabilità su numeri relativamente piccoli di studenti, ma in linea con i valori delle piccole e medie Università e con la capacità della struttura. In quest'ambito la figura professionale di maggior interesse per il mondo produttivo è il laureato magistrale (la LT offre sbocchi limitati).
- d. **Qualità della Ricerca.** Tutte le aree del Dipartimento hanno una buona qualità della ricerca. Nell'ultima VQR (ANVUR, 2011/14) le aree di Chimica, Fisica Sperimentale e Informatica hanno presentato prodotti di ricerca con percentuali molto alte (tra le più elevate dell'Ateneo) in classe A+B (Eccellenti + Elevati).
- e. **Qualità della Didattica.** Gli studenti giudicano la qualità della docenza in modo positivo con medie spesso superiori a quelle di Ateneo. Sulla qualità della didattica incide positivamente anche una buona organizzazione (personale tecnico-amministrativo) della sede alessandrina e laboratori (sia informatici che chimico-biologici) di buon livello, nonostante alcune strumentazioni risultano datate e in fase di aggiornamento.
- f. **Laboratori di ricerca.** I laboratori di ricerca sono di ottimo livello grazie anche agli investimenti derivanti dai fondi di ricerca attratti costantemente negli anni. Alcuni strumenti soffrono, tuttavia, di una certa obsolescenza, e rappresentano quindi una minaccia per la sostenibilità della qualità alta della ricerca.
- g. **Dottorato.** Il dottorato "Chemistry & Biology" è altamente qualificato se si considerano i prodotti della ricerca, rimane tuttavia piuttosto esiguo il numero di borse di studio finanziate dal Ministero e/o dall'Ateneo.
- h. **Entrate dirette e capacità di attrazione fondi di ricerca.** Le entrate attraverso progetti di ricerca e attività commerciali sono buone, anche alimentate da rapporti con grandi gruppi industriali, quali ENI, SOL, Bracco, General Electric, ecc...
- i. **Collegamenti con Enti territoriali.** Molteplici sono i rapporti con le istituzioni locali, sia pubbliche che private, che si sono rafforzati negli anni e che forniscono notevoli opportunità per lo sviluppo del Dipartimento. A titolo di esempio si citano la collaborazione con il gruppo AMAG Spa di Alessandria, un'azienda leader nei servizi ambientali, idrici ed energetici, che si è rafforzata in questi anni e può dare origine ad iniziative rilevanti di ricerca applicata, anche in una forma più strutturata. Inoltre, l'insediamento della Buzzi Unicem nel comprensorio universitario di Vercelli può essere volano per una crescita delle attività didattiche (studenti in alto apprendistato) e di ricerca tecnologica.
- j. **Collaborazione didattica e scientifica con Ospedale AL.** Questa collaborazione ha permesso un deciso rafforzamento della LM di Biologia e ha aperto nuove prospettive di ricerca in campo biomedico,

chimico e informatico. È stato inoltre costituito un Comitato Tecnico Scientifico per la ricerca e l'innovazione dell'Azienda Ospedaliera di Alessandria di cui fa parte il Direttore del DISIT.

- k. **Rapporti con le scuole, orientamento e divulgazione.** Le attività di orientamento, public engagement e divulgazione scientifica, promosse da docenti di tutte le aree, sono molto numerose, e coinvolgono non solo un numero molto elevato di studenti delle scuole elementari e medie di I e II grado, ma anche a tutta la cittadinanza sia ad Alessandria che a Vercelli.
- l. **Coinvolgimento nella LT in Biotecnologie e nel nuovo corso di Medicina e Chirurgia ad AL.** Il forte coinvolgimento (in particolare al primo anno) nella LT di Biotecnologie, che si caratterizza per un elevato numero di matricole, potrebbe generare l'opportunità di diversificare l'offerta formativa al secondo anno attraverso un curriculum chimico-farmacologico. Dall'AA 2018-19 è partito anche il corso di laurea in Medicina e Chirurgia ad Alessandria che si svolge nella sede del DISIT e coinvolge alcuni docenti DISIT per i corsi di base del primo e del secondo anno.
- m. **Centro di Risonanze Magnetiche.** Il progetto PRISMA (Piattaforma per le Risonanze Magnetiche Nucleari) finanziato dalla Regione Piemonte e dall'Ateneo si pone l'obiettivo di ampliare e ottimizzare la capacità operativa dell'infrastruttura di ricerca dedicata alle tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare. L'obiettivo è quello di rafforzare, ampliare e ottimizzare la struttura del centro che aiuterà a migliorare gli standard educativi nella formazione universitaria, a rafforzare le attività di ricerca di Ateneo nelle aree della chimica, della biologia e della medicina e a incrementare le attività di ricerca in conto terzi.

2.2 Punti di debolezza

- a. **Sottodimensionamento del corpo docente rispetto all'offerta formativa.** Il corpo docente risulta complessivamente sottodimensionato rispetto al sostegno dell'offerta formativa, soprattutto nelle aree disciplinari in più forte sviluppo, con un conseguente sovraccarico didattico e la necessità di un rilevante ricorso di docenti esterni.
- b. **Carenza di strutture didattiche (aule grandi) e PTA di supporto a VC.** La struttura di Vercelli, pur essendo stata dotata nel corso degli ultimi anni, di strutture didattiche più che soddisfacenti, richiederebbe un ulteriore sforzo (aule grandi) per il continuo aumento di studenti nei corsi di laurea più frequentati. Un aumento del personale tecnico amministrativo di supporto alla struttura vercellese sarebbe auspicabile per offrire servizi agli studenti più efficaci e continui.
- c. **Sottodimensionamento del PT di laboratori di ricerca e di didattica.** Nel corso degli ultimi anni sono state perse alcune unità di personale tecnico addetto ai laboratori di ricerca, soprattutto in ambito chimico-biologico. E' inoltre cronica la mancanza di un tecnico addetto ai laboratori didattici chimici di entrambe le sedi.
- d. **Carenza strutture di servizio ad AL (mense, residenze, foresteria).** Ad Alessandria non sono ancora presenti strutture di supporto agli studenti, tipo mensa, residenze studentesche, foresterie, strutture che ogni sede universitaria dovrebbe avere, soprattutto con i numeri di studenti in forte aumento.
- e. **LM in Informatica (bassi numeri).** A causa di un mercato del lavoro molto attivo, il tasso di prosecuzione alla LM di informatica è modesto, determinando un problema potenziale di sostenibilità di tale corso.
- f. **Bassa attrazione di studenti stranieri e di studenti da altre Regioni (a parte Scienze Biologiche).** Il grado di internazionalizzazione potrebbe essere aumentato attraverso proposte didattiche opportunamente

mirate. Inoltre, la capacità di attrarre studenti stranieri e da fuori Regione è condizionata dall'inadeguatezza delle strutture di servizio ad Alessandria.

- g. *Numero limitato di dottorandi*. Benchè il dottorato in Chemistry & Biology sia di alta qualità, il numero di dottorandi è tuttora molto esiguo in relazione al numero di docenti delle aree Biologiche e Chimiche del DSF e del DISIT, che cogestiscono il dottorato. Sarebbe opportuno creare un nuovo dottorato che tenga conto della molteplicità di aree di ricerca del Dipartimento, e che permetta di avere più posizioni disponibili, e cercare finanziamenti per posti di dottorato europei o aziendali. Va inoltre potenziata la possibilità di attivare dottorati in apprendistato con aziende del territorio e non.
- h. *Carenza sistema trasporti tra AL e le altre sedi*. I trasporti fra Alessandria e le sedi di Vercelli e Novara sono sempre stati carenti. C'è sempre stata disponibilità da parte dei vertici accademici di interessarsi del problema con la regione, ma ad oggi non ci sono stati risultati concreti.
- i. *Insufficienza (numerica) del personale tecnico-amministrativo in relazione al forte aumento del numero di iscritti*. Come indicato in precedenza per la sede di Vercelli, in generale, al DISIT, c'è carenza di personale tecnico-amministrativo a causa dell'aumentato numero di studenti e quindi delle pratiche amministrative da svolgere.

2.3 Opportunità

- a. *Crescita dei laureati triennali (aumento LM)*. L'aumento del numero di immatricolazioni ai primi anni dei corsi di laurea, e quindi del numero di laureati triennali, potrebbe permettere l'aumento degli iscritti alle lauree Magistrali del DISIT.
- b. *Rafforzamento della collaborazione con la Scuola di Medicina e Dip. di Farmacia su nuove iniziative didattiche*. Il rafforzamento delle collaborazioni didattiche con la Scuola di Medicina e il DSF, in particolar modo per l'attivazione di un nuovo indirizzo chimico-farmaceutico nella laurea triennale di Biotecnologie, rappresenta un'opportunità per la valorizzazione della professionalità di docenti del DISIT in settori di particolare interesse economico-produttivo.
- c. *Sinergie con altri Dip.ti UPO (Competenze Computazionali, Intelligenza Artificiale, Sostenibilità Ambientale,...)*. Per quanto riguarda le attività di ricerca e di terza missione (oltre che di quelle didattiche), la sinergia di culture e professionalità diverse, focalizzate in aree tematiche strategiche per il paese, rappresenta una grande opportunità di crescita dell'Ateneo nel suo complesso.
- d. *Ridefinizione della LM Interateneo di Fisica dei Sistemi Complessi con UniTo*. La laurea interateneo di Fisica dei Sistemi Complessi comporta oneri in termini di docenza (33 CFU pari a 264 ore di didattica erogata) con limitati benefici per l'Ateneo. E' peraltro un corso con un elevato numero di immatricolati (59 nell'a.a. 2018/19 di cui 2/3 provenienti da fuori regione), ed è presente in pochi Atenei. E' un corso a forte carattere interdisciplinare con tesi di: biologia, sociologia, chimica, economia, quantum computing, computer science (deep learning) ecc. Tuttavia, la visibilità e percezione del corso come attività formativa dell'Ateneo è bassa.
- e. *Partnership con key player del mondo della ricerca scientifica e tecnologica*. Attivare (o rafforzare) collaborazioni con istituzioni (IIT, Politecnico di Torino e di Milano, ecc.) che hanno un ruolo chiave negli indirizzi della ricerca scientifica e tecnologica regionale e nazionale, rappresenta un'opportunità per la crescita (anche in termini di entrate economiche) del Dipartimento.

- f. **Messa in rete UPO di strumentazione di alto livello (inclusa quella recentemente acquisita con fondi di Ateneo).** La creazione di centri di servizio di grandi strumentazioni da mettere a disposizione di tutti i ricercatori dell'Ateneo, e da usare per attività commerciali, può evitare inutili ripetizioni di strumenti simili in dipartimenti diversi, e ottimizzarne l'uso in termini di efficienza e manutenzione.
- g. **Alleanze strategiche con il mondo imprenditoriale industriale e agro-alimentare** *Relazioni strutturali con il mondo imprenditoriale locale, ad esempio attraverso accordi con le associazioni di categoria, può portare ad una crescita delle attività commerciali e di progettazione, che può portare ad esempio ad un aumento del numero di dottorati.*
- h. **Potenziamento dell'attività di Spin-off.** Il dipartimento ha tre spin-off attivi, di cui uno costituito lo scorso anno e premiato nell'edizione Start Cup 2018, gli altri due sono già diventati aziende. La costituzione di altri spin-off nei prossimi anni può portare ad un aumento di attività di servizio conto terzi e di visibilità del Dipartimento, nonché ad una maggiore partecipazione a bandi regionali ed europei per progetti in cui si richiede la presenza di piccole (e micro) imprese.
- i. **Internazionalizzazione e LM Food Health and Environment.** Le attività di internazionalizzazione per gli studenti (erasmus) e per l'alta formazione (visiting professors) rappresentano un'opportunità ancora inespresa. La nuova LM internazionale di Biologia, Food Health and Environment, può fare aumentare la visibilità dell'Ateneo a livello internazionale.
- j. **Studenti in alto apprendistato.** Le collaborazioni attive con le aziende del territorio danno l'opportunità di avere nei prossimi anni studenti e dottorandi in alto apprendistato che potrebbero consolidare ulteriormente le interazioni col mondo imprenditoriale.

2.4 Minacce

- a. **Aperture numeri chiusi in altri Atenei (Biologia).** L'apertura dei numeri chiusi in Atenei di città limitrofe, ma anche di sedi più lontane, potrebbe comportare una diminuzione del numero di studenti, soprattutto in Scienze Biologiche.
- b. **Politiche di attrazione (internazionalizzazione, collegi universitari) di studenti universitari meritevoli da parte di Atenei in prossimità territoriale e dei Politecnici.** Atenei storici (Torino, Genova, Pavia, Milano, ecc..) offrono servizi agli studenti quali mense, collegi universitari, centri studio e spazi ricreativi. Alcune sedi hanno una politica di attrazione di studenti meritevoli fuori sede, che possono limitare le iscrizioni di studenti residenti in zone limitrofe rispetto alle tre sedi cittadine.
- c. **Obsolescenza di alcuni laboratori e parte della strumentazione ad AL.** Pur avendo negli ultimi anni ammodernato alcune delle strumentazioni di laboratorio, rimangono sempre come possibili minacce sia l'obsolescenza che i guasti alla strumentazione.
- d. **Crescente competizione nell'attrazione di fondi EU e altre fonti di finanziamento.** Progetti europei (ma non solo) sono diventati sempre più competitivi, sia per numero di proposte che per la qualità delle stesse, quindi la percentuale di successo è limitata (spesso al di sotto del 5%). Il rischio di avere sempre meno fondi a disposizione per la ricerca è piuttosto concreto.
- e. **Competizione sul mercato della ricerca per attrarre i migliori ricercatori.** Anche per i ricercatori la competizione con gli altri atenei è molto forte, soprattutto per il loro maggiore prestigio rispetto al nostro ateneo giovane.

- f. **Scarsa stabilità della politica nazionale a sostegno della Ricerca.** Da un punto di vista nazionale il finanziamento di progetti di ricerca è sempre più sporadico e legato alla politica dei diversi governi che si sono succeduti negli anni. La spesa in ricerca del governo italiano è comunque sempre molto limitata.

3. MODELLO ORGANIZZATIVO

Obiettivo primario per il prossimo triennio è il completamento del processo di integrazione fra i tre Dipartimenti confluiti nel DISIT che favorisca le collaborazioni interdisciplinari e promuova una politica di sviluppo condivisa. Lo sviluppo di una simile cultura presuppone che il Dipartimento continui a promuovere una gestione compartecipata, aperta e trasparente per quanto riguarda le politiche generali e le scelte strategiche. Si intende pertanto perseguire una gestione non-verticistica, nella quale le decisioni di maggior rilevanza siano adottate a seguito di discussione in Consiglio, nella ricerca della maggiore convergenza possibile delle opinioni e degli interessi. Per raggiungere questo obiettivo si ritiene cruciale il passaggio puntuale delle informazioni dagli organi di governo dell'Ateneo, in particolare dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione, alla **Commissione per le Strategie e la Programmazione (CSP)**, alla Giunta e quindi alle varie Sezioni ed al Consiglio di Dipartimento. La CSP, costituita nel CdD del 18/11/2015, è composta, oltre che dal Direttore e il vice-Direttore, dai Coordinatori delle Sezioni e dai Professori Ordinari eletti nella Giunta. Tale Commissione ha il compito di affrontare i problemi più rilevanti per una crescita organica di tutte le aree, sulla base delle risorse assegnate dall'Amministrazione Centrale, e di mettere a punto delle proposte da discutere prima nelle varie Sezioni e successivamente in Consiglio di Dipartimento (CdD), dove devono essere approvate. Si intende continuare a mantenere distinti i passaggi decisionali di maggior effetto ed indirizzo nella politica del Dipartimento, da discutere in Consiglio, rispetto alle delibere di ordinaria amministrazione, proprie dell'attività di Giunta.

4. LINEE E OBIETTIVI STRATEGICI

In coerenza con il Piano Strategico di Ateneo, vengono individuate 7 linee esplicitate di seguito in termini di obiettivi e azioni:

1. Potenziamento dei servizi a studenti, assegnisti, borsisti e dottorandi;
2. Sviluppo dell'offerta formativa;
3. Sviluppo della Ricerca;
4. Promozione di Centri Interdipartimentali di competenze scientifiche e tecnologiche;
5. Mantenimento e aggiornamento del parco strumenti scientifici;
6. Sviluppo dell'Alta Formazione;
7. Sviluppo della Terza Missione.

4.1 Potenziamento dei servizi a studenti, assegnisti, borsisti e dottorandi

Obiettivi:

- Promuovere attività aggregative e di studio;

- Migliorare la qualità dei corsi di studio e il dialogo con gli studenti;
- Potenziare rapporti con aziende pubbliche e private per attività di stage e tesi di laurea;

Azioni: (i) lavoro di concerto con il Rettorato per l'apertura di una mensa e di spazi destinati allo studio o ad attività ricreative; (ii) progettazione di nuove aule informatiche e laboratori; (iii) maggiore coinvolgimento di docenti in attività didattiche extra curricolari e in tutoraggi agli studenti; (iv) maggiore coinvolgimento di studenti e dottorandi in attività di tutoraggio per gli insegnamenti dei primi anni delle lauree triennali; (v) richiesta di risorse per estendere l'orario di apertura della biblioteca; (vi) attivazione di ulteriori convenzioni con aziende per stage e tesi di laurea.

4.2 Sviluppo dell'offerta formativa

Obiettivi:

- consolidare le LT attuali presso i poli di Alessandria e Vercelli;
- limitare il tasso di abbandono dei primi anni di tutte le LT;
- promuovere l'attivazione di un nuovo indirizzo chimico-farmaceutico nella LT di Biotecnologie;
- rafforzare le LM in Biologia e in Scienze Chimiche;
- riconsiderare la LM in Informatica e la LM in Fisica dei Sistemi Complessi;
- promuovere l'attivazione di una nuova offerta formativa nell'ambito della Chimica verde (o sostenibile);
- aumentare il grado di internazionalizzazione;
- promuovere la nuova laurea magistrale internazionale Food Health and Environment;
- sostenere la crescita del personale docente e del personale TA.

Azioni: (i) maggiore coinvolgimento dei docenti nel Polo di Vercelli; (ii) sviluppo di iniziative mirate a rafforzare le conoscenze degli studenti in ingresso (ad es. corsi di "azzeramento" su discipline di base) e degli studenti dei primi anni attraverso appropriati strumenti didattici (esercitazioni frontali e guidate, esercitazioni su piattaforma informatica, tutoraggio) relativamente alla matematica, chimica, fisica, linguistica, logica; (iii) disegno e promozione di un programma di interventi relativi all'area linguistica in collaborazione con il DISUM e il CLUPO; (iv) istituzione di una commissione di docenti DiSIT, DSF e della Scuola di Medicina che metta a punto un percorso formativo chimico-farmaceutico parallelo a quello attuale di tipo biomedico della LT di Biotecnologie; (v) revisione della LM in Informatica in modo da renderla più attrattiva (anche agevolando gli studenti lavoratori e potenziando le attività di promozione e orientamento), ad esempio orientandola nell'ambito della "Data Science"; un potenziamento dei trasporti tra le sedi potrebbe incoraggiare i laureati triennali di Vercelli ad iscriversi alla magistrale in Alessandria; (vi) ridefinizione degli accordi con UniTo per la LM Interateneo in Fisica dei Sistemi Complessi; (vii) promozione di un tavolo di discussione con il Dipartimento di Farmacia per attività didattiche sulla Chimica verde (o Chimica Sostenibile); (viii) cofinanziamento di borse per supportare la mobilità internazionale di studenti e docenti; (ix) maggiore promozione della LM internazionale "Food Health and Environment" usando i canali internazionali ormai consolidati della LM internazionale di Biotecnologia; (x) allocazione delle risorse per sostenere sia la progressione della carriera del personale docente, sia l'aumento dei posti di RTDb necessari a far fronte al forte aumento del numero di ore di didattica (e del numero di studenti)

degli ultimi 5 anni; (xi) discussione con Rettorato sul carico di lavoro del personale TA (tecnici per laboratori didattici e amministrativi per contabilità, didattica e servizi agli studenti) e richiesta di risorse adeguate, anche in relazione al forte aumento del numero di studenti; (xii) uso di parte dei punti organico assegnati al dipartimento per assumere nuovo PTA.

4.3 Sviluppo della Ricerca

Obiettivi:

- migliorare i risultati raggiunti dal Dipartimento mantenendo quelli attuali delle aree già forti e migliorando quelli delle aree più deboli (passare dal 72% ad almeno il 75% di prodotti in classe eccellente ed elevata (A + B) in 5 anni) in una prospettiva di forte interdisciplinarietà, ma anche puntando ad un potenziamento della ricerca di base;
- promuovere attività di ricerca interdipartimentale per aumentarne la qualità e l'impatto;
- favorire l'integrazione di ricercatori isolati;
- potenziare la ricerca con enti e imprese del territorio UPO (Amag, Azienda Ospedaliera, ENI-Donegani, Solvay, Michelin, ecc...);
- sostenere l'aumento del numero di RTDb;
- sostenere la crescita del personale tecnico per favorire un corretto uso e manutenzione dei laboratori di ricerca e della strumentazione.

Azioni: (i) attuazione del progetto presentato per i Dipartimenti di Eccellenza, che prevede lo sviluppo di nuove linee di ricerca di chimica dei nano-materiali e di chimica per applicazioni biomediche caratterizzate dalla diffusa adozione di metodologie di Intelligent Data Analysis; (ii) sviluppo di nuove linee di ricerca a carattere interdisciplinare in ambito biologico, chimico, fisico, informatico e matematico (utilizzando anche le suddette tecniche) nella direzione dei temi che si stanno consolidando nell'Ateneo quali, Cibo, Salute e Ambiente, integrandoli con le altre tematiche interdisciplinari del Dipartimento che riguardano Energia, Materiali, Chimica verde (o Chimica sostenibile) e ICT; (iv) potenziamento delle ricerche interdipartimentali attraverso la promozione di workshop, che favoriscano il dialogo tra ricercatori e la partecipazione a bandi di ricerca nazionali e internazionali; (v) realizzazione di alleanze strategiche con rilevanti imprese nazionali e internazionali per realizzare progetti di ricerca nella prospettiva di Horizon 2020 e del nuovo programma quadro europeo della ricerca in via di definizione; (vi) potenziamento dei rapporti con aziende e istituti di ricerca per favorire la partecipazione a bandi nazionali e regionali; (vii) potenziamento della ricerca con enti del territorio UPO, favorendo la costituzione di Comitati Tecnici e di indirizzo che mettano a punto le linee strategiche e la presentazione di specifici progetti di ricerca; (viii) censimento degli spazi e definizione di una politica di (ri)allocazione dinamica che tenga conto del merito (i.e. della produttività scientifica) e delle necessità di sviluppare programmi di ricerca dotati di specifici finanziamenti; (ix) allocazione di risorse adeguate a sostenere l'aumento del numero di RTDb per potenziare le attività di ricerca; (x) discussione con Rettorato sul carico di lavoro e le responsabilità dei tecnici di laboratorio, anche in una prospettiva di un ulteriore potenziamento delle attività commerciali, e richiesta di risorse adeguate; (xi) uso di parte dei punti organico assegnati al dipartimento per assumere nuovo personale tecnico.

4.4 Promozione di Centri Interdipartimentali di competenze scientifiche e tecnologiche

Obiettivi: favorire la sinergia di competenze interdisciplinari, che permettano di aumentare le conoscenze scientifiche e tecnologiche su temi di grande impatto sociale ed economico.

Azioni: sviluppo di centri interdipartimentali di competenze scientifiche e tecnologiche (Centro Risonanze Magnetiche; Centro di Competenze Computazionali; Centro sull'intelligenza Artificiale; Centro Indagini Chimico-biologiche, Strutturali e Spettroscopiche, Centro per la Sostenibilità Ambientale, l'Economia Circolare e l'Efficienza Energetica) a supporto delle attività di ricerca dipartimentali e di servizio alle imprese, in grado di gestire in modo integrato problemi complessi con un approccio interdisciplinare. Alcuni Centri saranno dotati di grandi strumenti il cui uso sarà garantito, seguendo il regolamento di uso della strumentazione (vedi sezione successiva) a tutti i ricercatori dell'Ateneo.

4.5 Mantenimento e aggiornamento del parco strumenti scientifici

Obiettivi: definire un piano di investimenti che permetta di adeguare nel tempo la strumentazione scientifica alle esigenze della didattica, della ricerca e delle attività a carattere commerciale, nella prospettiva di realizzare un utilizzo più razionale delle risorse collettive, una maggiore integrazione tra i gruppi di ricerca e lo sviluppo di attività interdisciplinari.

Azioni: (i) censimento della dotazione esistente, del relativo livello di utilizzo e del grado di obsolescenza; (ii) aumento degli overheads su fondi di ricerca dall'attuale 3 al 10%; (iii) definizione di un progetto di Ateneo con relativo piano di co-finanziamenti (Dipartimento-Ateneo) per le grandi attrezzature di ricerca (valore > 120.000 €), anche attraverso accordi di condivisione con Università ed Enti di ricerca; (iv) definizione di un piano di investimenti per le attrezzature minori (valore < 120.000 €); (v) messa a punto di un regolamento di uso della strumentazione dipartimentale e di un tariffario dei costi per ogni singola analisi, o per periodi di tempo concordati, per docenti interni all'Ateneo e per enti esterni (si cercherà di favorire accordi di collaborazione con aziende pubbliche e private); (vi) promozione della costituzione di Centri grandi strumenti (vedi sezione 4.4) accessibili a tutti i ricercatori e personale docente dell'Ateneo.

4.6 Sviluppo dell'Alta Formazione

Obiettivi: definire e attuare in modo progressivo un piano di sviluppo; proporre un nuovo dottorato interdipartimentale, che tenga conto anche della molteplicità di aree di ricerca del Dipartimento.

Azioni: (i) potenziamento del (ed eventualmente apertura di un nuovo) Dottorato di Ricerca interdipartimentale attraverso la promozione di iniziative con il mondo imprenditoriale e al co-finanziamento di posti attraverso l'uso degli overhead derivanti da fondi di ricerca (vedi Sez. 4.5); (ii) formazione e aggiornamento dei docenti delle Scuole superiori in coerenza con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche; (iii) identificazione di un piano di Master, a partire (eventualmente) dalla riproposizione di

precedenti Master di successo; (iv) partecipazione a progetti di ITS (Fondazione per le Nuove Tecnologie della Vita; Fondazione per lo sviluppo dei Sistemi Energetici Ecosostenibili); (v) gestione dei TFA (o PAS) nel caso il CIFIS Piemonte li riproponga; (vi) valutazione dell'opportunità di iniziative di alto apprendistato.

4.7 Sviluppo della Terza Missione

Obiettivi:

- mantenere il rapporto con le scuole del territorio e promuovere relazioni con istituti di territori limitrofi (Acqui Terme, Novi Ligure, ecc...) i cui studenti si iscrivono prevalentemente in altre sedi universitarie;
- stimolare la partecipazione di studenti, borsisti, assegnisti e dottorandi ad attività di terza missione del Dipartimento.
- consolidare le attività a carattere culturale e sociale;
- favorire il dialogo tra ricercatori, anche di altri dipartimenti, sia di area scientifica che umanistica;
- potenziare le attività capaci di generare risorse finanziarie;
- Potenziare la Comunicazione delle attività del Dipartimento.

Azioni: (i) consolidamento delle attività di orientamento con studenti delle scuole superiori motivati; (ii) promozioni di attività con scuole di territori limitrofi, anche con attività (conferenze) divulgative; (iii) consolidamento di Olimpiadi e Giochi della Chimica in particolare nella sede di Vercelli; (iv) potenziamento delle attività di divulgazione scientifica (attraverso colloquia scientifici, seminari interni, giornate di studio, ecc.); (v) coinvolgimento di studenti, assegnisti, borsisti, dottorandi in attività di terza missione (divulgazione scientifica, trasferimento tecnologico, ecc...); (vi) promozione di un evento interdipartimentale per la Giornata mondiale delle donne nella scienza (11 febbraio) proclamata dalle Nazioni Unite e patrocinata dall'Unesco; (vii) promozione di incontri tra ricercatori di aree scientifiche e umanistiche, ad esempio in occasione delle Christmas Lecture, a cui sarà data ancor più ampia visibilità; (viii) aumento delle attività di analisi in conto terzi attraverso un'offerta di servizi più competitiva, che si avvalga della strumentazione di avanguardia di recente acquisizione; (ix) promozione dei contatti con il mondo delle imprese del territorio attraverso seminari, convegni, ecc.; (x) sostegno alla realizzazione di spin-off e brevetti; (xi) decisa sensibilizzazione dei docenti a fornire informazioni sulle attività di terza missione alla Commissione Comunicazione, che si incaricherà di valorizzarle attraverso Social Media, YouTube, Newsletters, ecc...; realizzazione del sito di Dipartimento in inglese.

5. CONCLUSIONI

Nel quadro delineato, **la strategia del DISIT si orienta nelle seguenti direzioni:**

- Sostenere la crescita di tutti i CdS (in particolare le LM), mantenendone la qualità;
- Diminuire gli abbandoni nelle LT, anche usufruendo del Piano Nazionale Lauree Scientifiche;
- Consolidare la posizione nell'ambito chimico e potenziare le attività (didattiche e scientifiche) nell'ambito della Chimica verde (o Chimica Sostenibile);

- Ripensare alla struttura e ai contenuti della filiera nell'ambito informatico, in modo da ridurre gli abbandoni (LT) e rendere più attrattiva la LM anche agevolando gli studenti e potenziando le azioni di promozione e orientamento; promuovere nuove iniziative didattiche in "Data Science", con particolare attenzione alla nuova classe di laurea in via di definizione;
- Rinegoziare con l'Università di Torino le condizioni di partecipazione alla LM Interateneo in Fisica dei sistemi complessi;
- Promuovere e coordinare una iniziativa che coinvolga anche gli altri Dipartimenti, volta al recupero delle carenze nella preparazione degli studenti all'inizio del percorso universitario;
- Promuovere un indirizzo (o curriculum) chimico-farmaceutico della LT di Biotecnologie;
- Promuovere le attività di internazionalizzazione della didattica;
- Aumentare la qualità complessiva della ricerca in chiave interdisciplinare e interdipartimentale, ma anche puntando ad un potenziamento della ricerca di base;
- Potenziare ulteriormente la capacità di accedere a finanziamenti europei e locali di alta entità;
- Sostenere le attività di ricerca e di terza missione, identificando selettivamente gli ambiti di maggior potenziale e sviluppando relazioni più sistematiche con il contesto industriale pertinente;
- Garantire il costante mantenimento e adeguamento tecnologico della strumentazione scientifica per la didattica, la ricerca e il conto terzi, attraverso una programmazione del rinnovo del parco strumenti co-finanziata con fondi del Dipartimento e dell'Ateneo;
- Contribuire attivamente allo sviluppo di Centri Interdipartimentali o Centri strumentali di servizio (Centro Risonanze Magnetiche, Centro Competenze Computazionali, Centro sull'Intelligenza Artificiale, Centro Indagini Chimico-biologiche, Strutturali e Spettroscopiche, Centro per la Sostenibilità Ambientale, l'Economia Circolare e l'Efficienza Energetica) rispetto ai quali le competenze del DiSIT risultano di particolare valore;
- Potenziare la Comunicazione delle attività del Dipartimento (Social Media, YouTube, Newsletters, Sito in inglese, ecc...);
- Migliorare i servizi agli studenti (nuovi spazi di studio e aggregazione), nuove aule informatiche...;
- Potenziare attività di ricerca e didattica con enti territoriali (Amag, Azienda Ospedaliera, ecc...);
- Sostenere l'aumento del personale docente, per far fronte al forte aumento della didattica e per potenziare la ricerca, e l'aumento del personale TA (tecnici per laboratori didattici e di ricerca e amministrativi per contabilità, didattica e servizi agli studenti).

6. ALLEGATI**Tabella A1.** Punti organico del DiSIT relativi alle variazioni di personale docente dal periodo 2013/14.

	2013/14		2015/16		2017/18	
	Cessazioni	Prese Servizio	Cessazioni	Prese Servizio	Cessazioni	Prese Servizio
Pensionamento 2 PO (FIS e INF)	-2					
Trasferimento 1 PA in area BIO	-0,7					
Trasferimento 1 RU In area FIS	-0,5					
3 RU (1 CHIM e 2 FIS)		1,5				
4 RTDa (BIO, FIS, INF, MAT)						
Pensionamento 2 PO In area INF			-2			
10 passaggi RU/PA (3 BIO, 5 CHIM, 1 INF, 1 MAT)				2		
1 passaggio PA/PO in area BIO				0,3		
1 trasferimento RU in area BIO				0,5		
7 RTDa (3 BIO, 2 CHIM, 2 INF)						
2 RTDb (interni) su PS (1 CHIM, 1 MAT)				1		
Pensionamento 2 PO (2017) In aree BIO					-2	
Pensionamento 3 PO (2018) In aree BIO, MAT e FIS					-3	
Pensionamento 1 PA (2018) In area MAT					-0,7	
3 passaggi PA/PO in aree CHIM, FIS, INF						0,9
7 passaggi RU/PA (1 BIO, 4 CHIM, 1 FIS, 1 MAT)						1,4
1 PA in area BIO						0,7
2 RTDb (interni) su PS (1 BIO, 1 INF)						1
2 RTDb (esterni) su PS (1 CHIM, 1 MAT)						1
3 RTDa (1 BIO, 2 CHIM)						
Punti Organico Totali	-3,2	1,5	-2	3,8	-5,7	5,0

I punti organico derivanti dalle cessazioni/trasferimenti del 2013/14 sono stati distribuiti dall'Ateneo nel 2015/16, mentre quelli derivanti dalle cessazioni/trasferimenti del 2015/16 sono stati distribuiti nel 2017/18. E' ora in discussione la distribuzione dei p.o. generati da cessazioni o trasferimenti del 2017.

Nel periodo 2013/14 ci sono stati 2 pensionamenti di PO e due trasferimenti in altra sede di un PA e un RU per un totale di 3,2 p.o. (i p.o. recuperati dall'Ateneo sono solo 1,55 per il blocco del *turn over*). Nel 2015/16, con le assegnazioni ricevute (2,2 p.o.), sono stati fatti 10 passaggi RU/PA per un totale di 2,0 p.o., i restanti 0,2 sono stati usati, insieme ad un anticipo di 0,1 p.o., per un passaggio PA/PO. Nello stesso periodo sono stati acquisiti 1 RU dal DiSS (0,5 p.o.), 10 RTDa di cui 2 diventati RTDb (1,0 p.o.) nel 2018 con fondi del piano straordinario ministeriale. Nel 2015/16 ci sono stati 2 pensionamenti di PO (2 p.o.), recuperati 1,4 p.o. Nel 2017/18 con l'assegnazione di 3,7 p.o. sono stati fatti 3 passaggi PA/PO (0,9 p.o.), 7 RU/PA (1,4 p.o.), 1 PA (0,7 p.o.), 1 RTDb (0,5 p.o.) per un totale di 3,5 p.o. Considerato il debito di 0,1 p.o. per il passaggio PA/PO, restano a disposizione 0,1 p.o. Nello stesso periodo sono stati assegnati 4 RTDb del piano straordinario ministeriale, 1 RTDa su fondi di Ateneo e 2 RTDa cofinanziati su fondi di Ateneo e Fondazione Cassa di Risparmio di Vercelli.

Tabella A2. Ore di Didattica (anno accademico 2018/19) suddivise per area di insegnamento: i) **Didattica Erogata:** ore di offerta formativa complessiva; **Didattica sostenibile:** ore di didattica sostenibile sulla base del corpo docente in servizio (PO+PA 120 ore, RTD a tempo pieno 80 ore, RTD a tempo parziale 60 ore); **Docenti UPO extra DiSIT:** ore di didattica sostenute da docenti di altri Dipartimenti UPO; **Esterni UPO:** ore di affidamenti e contratti a docenti non dell'Ateneo; **Totale PO+PA+RTD:** ore effettivamente svolte da professori e ricercatori a tempo determinato; **Totale RU:** ore effettivamente svolte da ricercatori a tempo indeterminato; **Fabbisogno DiSIT:** didattica erogata – didattica sostenibile – corsi a scelta; **Extra PO+PA+RTD:** ore svolte dal corpo docente aggiuntive rispetto al carico didattico istituzionale (Fonte: segreteria Studenti DiSIT).

Aree di insegnamento	Didattica erogata	Didattica sostenibile	Docenti UPO extra DiSIT	Esterni UPO	Corsi a scelta	Totale PO+PA + RTD	Totale RU	Fabbis. DiSIT	Extra PO + PA + RTD
BIOLOGIA	3569	1400	72	880	400	2016	610	1769	616
CHIMICA	3144	2080	48	48	360	2512	536	704	432
FISICA	1258	840	0	24	238	900	272	180	60
GEOLOGIA	120	120	0	0	48	120	0	-48	0
INFORMATICA	2601	1560	0	688	120	1721	192	921	161
MATEMATICA	904	560	48	96	72	760	0	272	200
Altri SSD	1032	0	592	464	224	24	0	808	24
TOTALE	12628	6560	760	2200	1462	8053	1610	4606	1493

Tabella A3. Evoluzione delle sezioni del DiSIT dalla fine del 2015 alla fine del 2018

Sezioni	2015	Sezioni	2018
Chemistry & Biology	23	Biologia	20
Chimica	17	Chimica	26
Computer Science	16	Computer Science	18
Fisica	13	Fisica	11

Tabella A4. Attività di orientamento verso studenti delle scuole superiori

CORSI e Attività	2016		2017		2018	
	ORE	Studenti	ORE	Studenti	ORE	Studenti
Biologia						
Lezioni, attività di laboratorio (in particolare all'interno del PNLS Biologia/Biotecnologie)	100	300	123	165		
Altre attività visite, seminari ed eventi			48	500	54	1011
Chimica						
Lezioni, attività di laboratorio all'interno del PNLS Chimica			30	105	378	106
Potenziamento nelle discipline chimiche e preparazione ai giochi della chimica, Progetto Indigo e altre attività di laboratorio	32	500	30	235	70	261
Altre attività visite, laboratori ed eventi			281	84		
Fisica e Matematica						
Olimpiadi della Fisica e della Matematica	6	200	6	121	8	160
Informatica						
Convegno robotica (I. Volta), Esperienze formative "Python & Pygame" e "Lego Mindstorm"	70	430			38	241
NERD progetto in collaborazione con IBM			10	47	20	85
Corso di Arduino			38	42	18	21
Scienza dei Materiali						
Lezioni, attività di laboratorio all'interno del PNLS Scienza dei Materiali	40	107	206	261	328	529
TOTALE	248	1537	772	1560	914	2414

Tabella A5. Corsi di formazione insegnanti delle scuole superiori di II grado.

CORSI di formazione insegnanti scuola Secondaria di II grado	2017			2018		
	ORE	Incontri	Partecipanti	ORE	Incontri	Partecipanti
Biologia						
Corso di aggiornamento: "La biologia tra laboratorio e vita quotidiana"	-	-	-	40	10	21
Chimica						
Corso di aggiornamento: "La chimica tra laboratorio e vita quotidiana"	24	6	30	-	-	-
Fisica						
Corso di formazione per insegnanti della scuola superiore	18	7	10	18	7	14
Scienza dei Materiali						
Corso di formazione per insegnanti della scuola superiore	24	6	24	24	6	23
Matematica						
Corso per Istituto Volta	10*	5	30			
Corso per competenze trasversali	7*	3	140	8	4	45
Supporto a distanza tramite piattaforma per preparazione Quiz – PLS	6		13			
TOTALE	89	27	247	90	27	103

* + supporto a distanza tramite piattaforma

Tabella A6. Attività rivolte a studenti e insegnanti delle scuole elementari e medie inferiori

Attività per le scuole Primarie e Secondarie di I grado	2017			2018		
	ORE	Incontri	Partecipanti	ORE	Incontri	Partecipanti
Informatica						
Corso di coding e di robotica educativa	-	-	-	25	7	21
Chimica						
Attività nell'ambito della Notte dei Ricercatori "La magia della scienza"	4	-	300	4	1	495
Fisica						

Gara di Scienze "Energia in Energia" in collaborazione con 3i Eng. srl	-	-	-	6	2	850
Matematica						
Progetto Orientattivamente - corso di formazione per insegnanti	8*	4	40	8*	3	70
Progetto di formazione per insegnanti dell'I.C. di Spigno Monferrato	15*	6	32	16*	8	19
Corso di formazione per insegnanti dell'Istituto Volta	21*	7	90	-	-	-
Corso di formazione per insegnanti dell'Istituto Comprensivo di Castellazzo Bormida	-	-	-	13*	5	27
Progetto Insegnare matematica nel primo ciclo di istruzione	-	-	-	9*	3	14
Corso di formazione presso l'I.C. di Valenza per il Piano Nazionale Formazione 2016/19	-	-	-	9	3	39
TOTALE	48	17	462			1535

* + supporto a distanza tramite piattaforma

Tabella A7. Elenco degli strumenti di ricerca finanziati nel 2018 dall'Ateno. Sono anche indicati i finanziamenti per il rinnovo della strumentazione nei laboratori didattici.

Strumenti di Ricerca	Finanziamenti previsti
Centro NMR	482.000
Maldi TOF/TOF	300.000
Micro Raman	250.000
XRD polveri	220.000
Totale	1.252.000
Laboratori Didattici	300.000

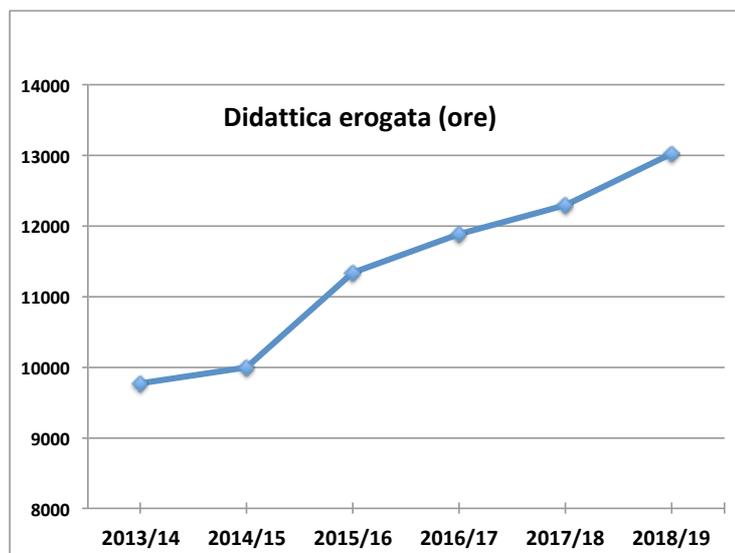


Figura A1. Evoluzione delle ore di didattica complessivamente erogata dall'anno precedente l'apertura dei corsi di laurea di Scienze Biologiche e Informatica nella sede di Vercelli (fonte: *segreteria studenti DiSIT, 21.01.2019*)