

Piano Triennale del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia

Direttrice del Dipartimento
Prof.ssa Michela Prest

Approvato dal CdD l'8 luglio 2025

Università degli Studi dell'Insubria

Varese - Como - Busto Arsizio
Web: www.uninsubria.it

2025-2027



SOMMARIO

LA STRUTTURA E L'ATTIVITÀ DEL DIPARTIMENTO	2
SISTEMA DI ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ DEL DIPARTIMENTO	5
LA MISSIONE DEL DIPARTIMENTO	6
RIESAME DELLA STRATEGIA DIPARTIMENTALE.....	9
GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL DIPARTIMENTO PER IL TRIENNIO (2025-2027)	12
FORMAZIONE	12
RICERCA.....	16
VALORIZZAZIONE DELLA CONOSCENZA.....	20
INTERNAZIONALIZZAZIONE.....	23
SOSTENIBILITÀ	26
DIGITALIZZAZIONE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE	28
GESTIONE E DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE DI DIPARTIMENTO	30
CRITERI DI DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE.....	30
PROGRAMMAZIONE DEI FABBISOGNI FUTURI DELLE RISORSE.....	32

LA STRUTTURA E L'ATTIVITÀ DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia (DiSAT) nasce nel 2011 dalla fusione di tre Dipartimenti: il Dipartimento di Fisica e Matematica, il Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali e il Dipartimento Ambiente Salute e Sicurezza.

Il tratto caratterizzante del DiSAT è la capacità di armonizzare **ricerca di base** e **ricerca applicata**, completando le scienze dure con l'apporto di diverse altre discipline, promuovendo la ricerca interdisciplinare e formando studenti con un'ottima preparazione scientifica e tecnologica in grado di affrontare brillantemente le sfide del mondo del lavoro.

Nel DiSAT operano 83 docenti, 22 unità di personale tecnico amministrativo (organizzato in Segreteria amministrativa, Segreteria didattica, supporto tecnico ai laboratori e alle attività di didattica e ricerca), 96 dottorandi e 35 tra assegnisti e borsisti per un totale di 236 persone, a cui si aggiungono diversi ricercatori di enti di ricerca (CNR, INFN).

I docenti appartengono a diverse aree scientifiche MUR: le scienze matematiche ed informatiche (area 01), le scienze fisiche (area 02), le scienze chimiche (area 03) sono le più rappresentate e ad esse si aggiungono le scienze della terra, biologiche, mediche, agrarie e veterinarie, ingegneria civile, ingegneria industriale e dell'informazione, scienze economiche e statistiche (aree 04, 05, 06, 07, 08, 09, 13).

L'ambiente multidisciplinare fa sì che le attività di ricerca siano variegata e capaci di creare sinergie vincenti, come dimostrano i progetti vinti su bandi competitivi e le relazioni con gli stakeholder.

Questo approccio è testimoniato da un lato dalla creazione di centri speciali di ricerca che, focalizzandosi su tematiche altamente pluridisciplinari, trovano nel DiSAT la loro ideale collocazione, e dall'altro dalla nascita di diverse start up di successo, come di seguito descritto:

- **Centri di ricerca:**

- ***Centro di ricerca per i sistemi non lineari e complessi*** – dedicato alla ricerca sulla descrizione dinamica dei moti di sistemi non-lineari e complessi con problemi che spaziano da sistemi fisici descritti dalla meccanica classica e quantistica a sistemi complessi di interesse delle scienze statistiche e sociali
- ***Como Lake center for AstroPhysics (CLAP)*** – dedicato alla promozione e alla valorizzazione delle attività di ricerca fondamentale e applicata nell'ambito dell'astrofisica, includendo l'astrofisica computazionale, la dinamica delle galassie, la struttura della Via Lattea, l'astrofisica delle alte energie, l'applicazione del machine learning ai problemi di astrofisica, l'evoluzione dei buchi neri massivi, la materia oscura, la relatività generale, le onde gravitazionali, gli esopianeti
- ***Como Lake Institute of Photonics (CLIP)*** – dedicato alla promozione e alla valorizzazione delle attività di ricerca fondamentale e applicata nell'ambito della fotonica, includendo l'ottica quantistica, l'imaging, lo studio e la modifica dei materiali, la metrologia, l'integrazione in chip e la biofotonica.



- **Start up di Ateneo**

- [Coelux Holding srl](#) – dedicato allo sviluppo di sistemi ottici innovativi basati su nanotecnologie per riprodurre artificialmente, in ambienti interni, la luce naturale e l'aspetto del sole e del cielo
- [Melete srl](#) – dedicato alla fornitura di un'assistenza mirata a tutte le aziende che devono adempiere gli obblighi della nuova normativa europea REACH (Registration Evaluation and Authorization of CHemicals) e, più in generale, al supporto delle imprese sui problemi inerenti il rischio chimico, ambientale ed occupazionale
- [Random Power srl](#) – dedicato alla progettazione e allo sviluppo di un generatore di flussi di bit di stato casuale e imprevedibile attraverso la realizzazione di un True Random Bit Generator. Lo strumento, a partire dall'analisi di fenomeni connessi alla natura quantistica della struttura dei semiconduttori, permette di generare chiavi crittografiche e input per sistemi di cifratura.

Dal punto di vista della didattica, il DiSAT è il dipartimento di riferimento di **5 corsi di laurea** (Chimica e Chimica Industriale, Fisica, Ingegneria per la Sicurezza del Lavoro e dell'Ambiente, Matematica, Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro), **4 corsi di laurea magistrale** (Chimica, Fisica, Matematica, Scienze Ambientali) e **2 corsi di perfezionamento** (Quantum Technologies e Sviluppo della cultura ambientale d'impresa). Le attività didattiche e organizzative dei corsi di studio sono assicurate dai Consigli di Corso e dal relativo Presidente di Corso.

Prendendo in considerazione la formazione di terzo livello, al DiSAT afferiscono tre corsi di **Dottorato di Ricerca** (Dottorato in Scienze Chimiche e Ambientali, in collaborazione con il DiSTA, Dottorato in Fisica e Astrofisica e, fino al XL ciclo, Dottorato in Medicina Traslazionale e Sperimentale). Il DiSAT inoltre collabora al Dottorato in Informatica e Matematica del Calcolo (afferente al DiSTA).

Dal punto di vista organizzativo, il Dipartimento è articolato in **4 Sezioni** (Matematica, Chimica, Fisica, Ambiente-Salute-Sicurezza-Territorio) con funzioni organizzative e istruttorie per l'ottimizzazione delle risorse, e una **Giunta di Dipartimento** (formata da Direttore, Direttore Vicario, Presidenti dei Corsi di Studio, Coordinatori delle Sezioni, un rappresentante del personale tecnico amministrativo e un rappresentante degli studenti), con compiti istruttori e di formulazione di proposte.

Il DiSAT si caratterizza per la ricerca all'avanguardia, che ha una ricaduta immediata nella capacità di attrarre fondi competitivi. Nel 2024, il DiSAT ha contribuito ai proventi dell'Ateneo da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e finanziamenti competitivi, per il 25% del totale dei proventi stessi.

Tra i [progetti in atto](#) vanno segnalati:

- 1 progetto ministeriale FISA in area chimica
- 19 progetti PRIN2022 / PRIN2022 PNRR (5 di area matematica, 5 di area fisica, 5 di area chimica, 2 di area biochimica, 1 di area salute-sicurezza, 1 di area ingegneristica)
- 1 progetto Cariplo in area astrofisica
- 4 progetti UE (aree ecologia, fisica, chimica, trasversale in ambito divulgazione)
- 2 progetti PNRR (area geologia, biochimica), 2 progetti a cascata (area astrofisica e tecnologie quantistiche) e 1 progetto PNC (area salute-sicurezza)
- 1 progetto ERC Starting in area astrofisica e 1 progetto ERC Consolidator in area ottica quantistica



- 1 progetto Interreg in area biochimica
- 4 progetti del Piano Lauree Scientifiche (aree chimica, fisica, matematica, scienze ambientali)

Le attività di ricerca e le attività di valorizzazione della conoscenza (sia in ambito di Trasferimento Tecnologico che di Public Engagement), unite all'enorme mole di attività di orientamento (con lo scopo di portare i possibili futuri studenti a una scelta consapevole e di illustrare loro le molteplici possibilità di inserimento nel mondo del lavoro legato all'innovazione), hanno nel tempo portato alla creazione di una rete di relazioni sul territorio (nazionale e internazionale), che ha fruttuose ricadute anche in ambito didattico.

Tra le convenzioni e gli accordi di collaborazione, vanno citati (in modo non esaustivo): CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche, INAF – Istituto Nazionale di Astrofisica, Ospedale S. Anna (Como), Ospedale Niguarda (Milano), ARPA Lombardia, la rete di scuole coinvolte nell'iniziativa del Liceo Matematico (Liceo Ferraris (Varese), Liceo Fermi (Cantù), IIS Badoni (Lecco), IIS Jean Monnet (Mariano Comense), Liceo Volta (Como)), ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Regione Lombardia, SMF - Seminario Matematico e Fisico di Milano, Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA), IndAM - Istituto Nazionale di Alta Matematica, diverse società (Como Acqua Srl, A2A, Graia Srl, Icap-Sira Chemicals and Polymers S.p.A., Innovhub, TOT Srl, NanoTech Analysis Srl), ATS Insubria.

SISTEMA DI ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia ha adottato un sistema di [Assicurazione della qualità](#) sia per la didattica che per la Ricerca/Valorizzazione della conoscenza.

Il **Consiglio di Dipartimento** è l'organo collegiale responsabile della programmazione delle attività del Dipartimento e dell'uso delle risorse ad esso destinate. In particolare, all'interno del sistema di AQ del Dipartimento, il Consiglio assume le deliberazioni connesse con le attività di AQ, tenendo conto delle proposte di interventi correttivi o migliorativi presentate dalle Commissioni di AQ.

AQ della Didattica

Il sistema, come indicato da AVA3, prevede i seguenti attori:

- una **Commissione AiQUA-CdS** per ogni corso di studio, con compiti di autovalutazione e riesame del corso di studio e di gestione dei processi per l'assicurazione della qualità interna al corso stesso
- il **Manager Didattico della Qualità**, a supporto delle attività didattiche e con ruolo di facilitatore di processo nel sistema AQ
- la **Commissione Paritetica Docenti-Studenti**, composta da un uguale numero di docenti e studenti in rappresentanza dei diversi corsi di studio afferenti al DiSAT. La Commissione si occupa del monitoraggio del grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica, identificando criticità e avanzando proposte di miglioramento
- un **Comitato di Indirizzo** per ogni corso di studio e un **Comitato Consultivo** per ogni corso di dottorato, formati dai rappresentanti del corso (docenti e (ex) studenti) e del mondo del lavoro (nazionali e internazionali), per un confronto continuo sulle figure professionali preparate dal corso, la qualità di tali figure e le eventuali modifiche da apportare al corso in relazione alle richieste del mondo del lavoro
- una **Commissione AiQUA-PhD** per ogni corso di dottorato, con compiti di autovalutazione e monitoraggio delle attività.

AQ della Ricerca e della Valorizzazione della Conoscenza

La gestione dei processi per la qualità della ricerca e della valorizzazione della conoscenza è in carico alla **Commissione AiQUA-r**, formata da uno o più rappresentanti per ogni Sezione, il Direttore di Dipartimento, i rappresentanti del personale tecnico amministrativo e un rappresentante del ruolo post-dottorato. La Commissione ha un ruolo sia propositivo che di monitoraggio.

Il Dipartimento si è dotato di una **Commissione Piano Strategico**, formata dai membri della Commissione AiQUA-r, i membri della Giunta di Dipartimento, i Coordinatori dei corsi di dottorato, i delegati del Dipartimento nella Commissione Orientamento e Placement di Ateneo, i rappresentanti del personale tecnico amministrativo.

Il Dipartimento, inoltre, ha nominato alcuni **referenti** per attività specifiche: i referenti per le attività Erasmus, i referenti per le attività del Piano Lauree Scientifiche e il referente per i test di valutazione della preparazione iniziale.



LA MISSIONE DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia è il dipartimento scientifico della sede di Como dell'Università degli Studi dell'Insubria, un dipartimento che ha saputo fare della sinergia tra scienze dure e scienze applicate e della trasversalità i suoi fili conduttori in tutti gli ambiti: Formazione, Ricerca e Valorizzazione della Conoscenza.

Vision e mission del DiSAT possono essere così definite:

Vision - *Essere protagonisti del futuro*

Mission - *Formare gli scienziati di domani attraverso una didattica innovativa e una ricerca all'avanguardia, diventando punto di riferimento per il territorio*

Le prospettive del Dipartimento per il prossimo triennio sono declinate in questo documento prendendo in considerazione quanto riportato nel Piano Strategico di Ateneo e gli elementi su cui è necessario lavorare e quelli che invece hanno portato il DiSAT ad essere parte trainante in progetti di ricerca nazionali e internazionali, attrattivo nei confronti di ricercatori di rientro dall'estero e capace di proporre soluzioni tecnologiche avanzate a partire dalla ricerca di base.

Tenendo conto dell'analisi SWOT riportata nel Piano Strategico di Ateneo, il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia ha individuato i propri punti di forza e di debolezza, nonché le opportunità e le minacce, come rappresentato sinteticamente in figura 1.

Dal punto di vista della **didattica**, i corsi di laurea del DiSAT sono caratterizzati da ottime valutazioni da parte dei Comitati di Indirizzo in quanto alla preparazione fornita agli studenti, dimostrata dalla competitività dei laureati quando entrano nel mondo del lavoro.

Le valutazioni della qualità della didattica da parte degli studenti sono alte (generalmente superiori a quelle di Ateneo e con valori superiori a 8 in una scala 1-10) e l'interazione studenti-docenti è ottima, come dimostrato anche dalla volontà da parte degli studenti di essere coinvolti nella vita del Dipartimento (sia dal punto di vista scientifico che di orientamento e valorizzazione della conoscenza) sin dai primi anni del percorso.

Alcuni dei corsi, sia di laurea triennale che magistrale, presentano un numero limitato di studenti con fluttuazioni notevoli nelle diverse annualità, dovute a fattori non facilmente identificabili e di difficile comprensione. Il rapporto con le scuole di ogni ordine e grado del territorio, infatti, si è consolidato nel tempo grazie ad attività di orientamento, partecipazione congiunta a progetti su bandi regionali e ministeriali, progetti dedicati quali il Liceo Matematico, progetti di formazione dei docenti.

La presenza di atenei di alta reputazione e con maggiori infrastrutture a limitata distanza dalla sede del DiSAT, le difficoltà logistiche (trasporti, mancanza di una o più mense convenzionate, mancanza di parcheggi convenzionati) a cui si aggiungono le carenze strutturali e infrastrutturali della sede stessa (ad esempio problemi legati alla temperatura nelle aule, negli uffici e nei laboratori didattici, carenza di spazi per l'aggregazione degli studenti, orari di apertura limitati e chiusura nei weekend con conseguente impossibilità per gli studenti di studiare insieme e confrontarsi o proporre attività di aggregazione) giocano sicuramente un ruolo non trascurabile; per gli studenti fuori sede, si aggiunge la difficoltà di trovare alloggi a costi contenuti (visto il numero limitato di posti nelle residenze universitarie), elemento che diventa ancora più importante per gli studenti stranieri, che sono uno degli aspetti su cui il DiSAT vuole puntare nei prossimi anni non solo per i corsi di laurea ma anche nell'ambito dei corsi di dottorato.

PUNTI DI FORZA	DEBOLEZZE
<ul style="list-style-type: none"> • Interazione ottimale studenti-docenti • Valutazioni della didattica molto positive • Capacità di coinvolgimento degli studenti in attività del Dipartimento e dei gruppi di ricerca sin dai primi anni • Ottima capacità di attrarre fondi competitivi per la ricerca • Ottima produttività scientifica • Programmi di ricerca all'avanguardia • Sinergia tra ricerca di base e ricerca applicata e capacità di creazione di start up di Ateneo • Competitività dei laureati nel mondo del lavoro e della ricerca • Rete di relazioni con il territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Corsi con numero limitato di studenti • Assenza di accoglienza per studenti fuori sede e stranieri e ricercatori stranieri • Carenza di spazi per l'aggregazione degli studenti • Numero elevato di pensionamenti nel prossimo sessennio • Carenza di spazi per laboratori di ricerca • Carico di lavoro amministrativo elevato con conseguente effetto sui tempi • Carenze strutturali/infrastrutturali e di servizi per il mantenimento della sede quali ad esempio: pulizia, sistemi di riscaldamento/raffreddamento, manutenzione degli edifici, interventi strutturali per i laboratori e interventi sugli strumenti per la ricerca e la didattica • Problemi di sicurezza nella zona della piazza e degli edifici del polo scientifico • Orari limitati di apertura della sede
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> • Reti di relazione con gli stakeholder e il territorio (scuole, mondo imprenditoriale, associazioni culturali, enti del terzo settore) • Presenza di bandi competitivi a livello nazionale e internazionale • Capacità del mercato del lavoro di assorbire i laureati del Dipartimento • Attrattività del territorio a livello internazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà logistiche (trasporti, assenza di servizi quali una mensa universitaria convenzionata) • Costo elevato della vita sul territorio su cui insiste il Dipartimento e difficoltà di accesso a strutture abitative a costo contenuto • Percezione localista da parte del territorio • Presenza di numerose università di alta reputazione con maggiori infrastrutture e lunga tradizione accademica • Limitata consapevolezza della rilevanza delle scienze dure sul territorio

Figura 1 - Analisi SWOT del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia.

La città infatti presenta un costo della vita elevato: la rete di relazioni costruita con il territorio non ha ancora portato risultati dal punto di vista dell'integrazione tra università e territorio in termini di supporto



agli studenti. Sull'elemento di debolezza (su cui non può agire direttamente), il DiSAT lavorerà in sinergia con l'Ateneo alla ricerca delle migliori soluzioni.

Dal punto di vista della **ricerca**, il DiSAT ha visto una crescita che si mantiene notevole da svariati anni, sia come capacità di attrarre risorse finanziarie con progetti su bandi competitivi, sia come capacità di attrarre risorse umane: si veda ad esempio, le chiamate dirette dall'estero, co-finanziate dal Ministero, e i due progetti ERC (unici in Ateneo). La sinergia tra ricerca di base e ricerca applicata, la presenza di laboratori di ricerca all'avanguardia e l'ottima produttività scientifica rappresentano elementi molto positivi dell'analisi SWOT, analisi che però deve fare i conti con la mancanza di spazi per ulteriori laboratori (mancanza superabile con la ristrutturazione degli spazi attualmente non agibili o utilizzabili sia nella sede di via Valleggio che nella sede di via Castelnuovo) e con il carico di lavoro della Segreteria amministrativa. La ricerca innovativa e le competenze sia di trasferimento tecnologico che di divulgazione hanno portato il DiSAT a un intenso programma di interventi e progetti nell'ambito della **valorizzazione della conoscenza**, ambito in cui il Dipartimento intende assumere un ruolo sempre più rilevante in termini di capacità di sfruttare le attività di ricerca di base e applicata e come attore della vita culturale del territorio. L'analisi SWOT mette in luce un'altra criticità che il DiSAT dovrà affrontare nei prossimi sei anni: il numero elevato di **pensionamenti**, sia tra il personale docente che tra il personale tecnico amministrativo, con conseguenze nell'ambito della didattica, della ricerca, della valorizzazione della conoscenza e della gestione amministrativa e didattica del Dipartimento. Questa criticità richiederà un uso oculato delle risorse che verranno destinate al DiSAT e il potenziamento della capacità di attrarre risorse umane tramite bandi competitivi nazionali e internazionali.

RIESAME DELLA STRATEGIA DIPARTIMENTALE

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, nel sessennio precedente, ha operato su tutte e tre le aree strategiche (Formazione, Ricerca, Valorizzazione della Conoscenza) nell'ottica di affrontare i punti di debolezza e rafforzare ulteriormente i punti di forza.

Per definire obiettivi, azioni e indicatori del prossimo sessennio, il Dipartimento ha preso in considerazione l'analisi SWOT del Piano Strategico 2019-2024, e in particolare i punti di forza e di debolezza, e i dati a disposizione per le tre aree strategiche riportati in ciascuna delle prossime sezioni, con tabelle dedicate che permettono, per ciascuna area strategica, di comprendere il punto di partenza e il percorso definito tramite le azioni descritte.

Per quanto riguarda la **Formazione**, il DiSAT ha lavorato sull'offerta formativa (5 corsi di laurea triennale e 4 corsi di laurea magistrale) prendendo in considerazione i seguenti punti:

- oscillazioni nel numero di immatricolati per tutti i corsi di laurea e numero di immatricolati limitato per alcuni corsi di laurea
- percentuale elevata di abbandoni
- completamento del percorso nei tempi previsti
- soddisfazione dei laureati e tasso di occupazione
- presenza di studenti stranieri.

La problematica legata al numero degli studenti, agli abbandoni e al bacino di provenienza degli studenti stessi è tuttora attuale. Nel periodo post Covid, che è stato caratterizzato da una maggiore carenza di competenze da parte degli studenti e da maggiori difficoltà nell'affrontare un percorso universitario, il Dipartimento ha messo in atto un'intensa attività di **accoglienza** e di **tutoraggio**. A partire dal 2023, i tutor seguono un percorso di formazione per acquisire le competenze didattiche e relazionali necessarie a gestire un'attività di tutoraggio rivolta sia ai singoli studenti sia a un gruppo numeroso, in modo che gli studenti possano sperimentare un setting di apprendimento differente rispetto alle lezioni di base e migliorare i loro processi di apprendimento. Inoltre, in accordo con AVA3, sarà importante coinvolgere i tutor in tutte le fasi di pianificazione e revisione dei corsi di studio.

Tutti i corsi di laurea hanno effettuato il **riesame ciclico**, rivedendo l'offerta formativa per "accompagnare" gli studenti nella fase iniziale di ingresso in università, potenziando gli elementi innovativi dei corsi di laurea e quelli richiesti dal mercato del lavoro (anche in ambiti all'avanguardia quali data science e Intelligenza Artificiale), anche in seguito al confronto con i rispettivi Comitati di Indirizzo. Nonostante i punti critici, va sottolineato che il tasso di ingresso nel mondo del lavoro è elevato per tutti i corsi di laurea e che i laureati sono molto soddisfatti del percorso, indicazione della validità dei percorsi stessi. Questo dato, come descritto nella sezione Formazione, sta portando i corsi di laurea a definire attività extra-curricolari ulteriori e stimolanti, per gli studenti particolarmente motivati.

I corsi di laurea magistrale in lingua inglese hanno visto un aumento del numero degli **studenti stranieri**, a fronte però di una preparazione inferiore a quella dei colleghi laureati in Italia.

I **corsi di dottorato** hanno beneficiato delle collaborazioni con altri enti, dei progetti competitivi e di tutte le opportunità offerte dal PNRR, incrementando il numero di borse ordinarie con ulteriori borse. Il numero di studenti stranieri, anche in questo caso, rimane limitato.

Rispetto al sessennio precedente, il **sistema di accoglienza** degli studenti non è variato: l'assenza di una capacità ricettiva sufficiente nelle residenze universitarie, il costo della vita elevato, il carattere "turistico" della città, che rende problematica la ricerca di un alloggio, la logistica dei trasporti, la logistica della sede (mancanza di una mensa convenzionata, mancanza di spazi di aggregazione e studio per gli studenti, strutture non adeguate in termini di sostenibilità ambientale) erano e rimangono un elemento che non favorisce l'arrivo di studenti da bacini diversi rispetto a quello locale.

Il Dipartimento, nell'ultimo anno, ha collaborato ad affrontare alcune delle problematiche relative alla logistica in sinergia con l'Ufficio Tecnico di Ateneo mediante:

- la realizzazione, presso la sede di via Castelnuovo, di una sala polifunzionale che può essere utilizzata come sala ristoro, sala studio e sala workshop con un numero limitato di partecipanti (circa 50)
- l'ottimizzazione delle sale studio nell'edificio Torre
- la realizzazione di spazi di book crossing
- la sistemazione di uno spazio per ciascuna delle quattro Sezioni.

Dal punto di vista della **Ricerca**, il Dipartimento è cresciuto in maniera significativa, se confrontato con quanto previsto nel Piano Strategico precedente. Il DiSAT sta gestendo il budget di 37 progetti su bandi competitivi: il 30% dei fondi acquisiti dall'Ateneo per i progetti PRIN2022 e PRIN2022/PNRR, gli unici 2 progetti ERC dell'Ateneo (entrambi in area fisica ed entrambi con rientro del Principal Investigator dall'estero), a cui si aggiungono progetti PNRR, Cariplo, FISA, UE, come riassunto nella sezione di presentazione. La produttività scientifica (descritta nella sezione Ricerca) è il risultato del lavoro di gruppi di ricerca attivi in collaborazioni nazionali e internazionali su temi molto attuali, capaci di attrarre post-doc stranieri da diversi paesi del mondo. La capacità di lavorare su temi di ricerca innovativi e di precorrere le sfide future è testimoniata anche dall'esistenza di 3 **start up di Ateneo**, di cui due con brevetto e vincitrici di numerosi premi nazionali e internazionali.

A fronte di questa crescita, rispetto a quanto indicato nel Piano Strategico precedente, la situazione delle infrastrutture è ancora critica: i locali non utilizzabili in quanto da ristrutturare, le problematiche legate alla manutenzione ordinaria e straordinaria, la necessità di interventi per l'efficientamento energetico e la regolazione della temperatura (fondamentale non solo negli uffici ma anche nei laboratori) rappresentano l'elemento critico per le attività di ricerca.

Considerando i progetti e l'attività ordinaria del DiSAT, che è il Dipartimento di maggiori dimensioni dell'Ateneo, è di particolare importanza la gestione amministrativa: nell'ultimo sessennio la Segreteria amministrativa è risultata spesso fortemente sottodimensionata, con inevitabili ricadute sulle tempistiche di evasione degli ordini e di tutte le pratiche amministrative relative. La situazione attuale è migliorata, non per il raggiungimento della numerosità ottimale del personale, ma grazie ai processi di digitalizzazione che sono stati introdotti per monitorare tutte le procedure e individuare eventuali criticità.

Dal punto di vista della **Valorizzazione della Conoscenza** in termini di Trasferimento Tecnologico e Public Engagement, il Dipartimento ha saputo valorizzare la propria attività di ricerca e le proprie competenze relative alla formazione, con la creazione delle start up di Ateneo e le attività di conto terzi e convenzioni di cui il DiSAT stesso è partner, la relazione con le scuole del territorio non solo per attività dedicate agli studenti ma anche ai docenti sia in termini di formazione che di creazione di una rete che vede il Dipartimento come motore culturale della città e referente per l'ambito scientifico.



Il riesame di quanto fatto, che viene regolarmente monitorato tramite il Quaderno di monitoraggio della ricerca e della terza missione, ha evidenziato la necessità di rendicontare in maniera puntuale tutte le attività di Valorizzazione della Conoscenza anche nell'ottica di creare sinergie ed essere più efficaci sul territorio, per avere una ricaduta diretta in termini di immatricolazioni.

GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL DIPARTIMENTO PER IL TRIENNIO (2025-2027)

FORMAZIONE

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia è il referente di 5 corsi di laurea triennale e 4 corsi di laurea magistrale (che spaziano dalle scienze dure alle scienze applicate; inoltre, a partire dall'a.a. 2025/2026, il DiSAT ha assunto il ruolo di Dipartimento referente principale per il Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro – TPALL), 3 corsi di dottorato (2 a partire dal XLI ciclo) e 2 corsi di perfezionamento.

Se da un lato i laureati sia triennali che magistrali dei corsi di laurea del Dipartimento risultano particolarmente soddisfatti del percorso (tabella 1) e con competenze adeguate all'ingresso nel mondo del lavoro, come testimoniato dalle Indagini AlmaLaurea, con un tasso di occupazione che è superiore a quello nazionale anche di diverse decine di punti percentuali, dall'altro il DiSAT sta lavorando per agire sugli elementi di debolezza dei suoi percorsi didattici rappresentati dalla numerosità contenuta degli immatricolati e dal numero elevato degli abbandoni.

% laureati soddisfatti Indicatore C19 Cruscotto Anvur – anno solare	L7	L27	L30	L35	LM17	LM40	LM54	LM75
2020	97.2	97.7	90.9	95.8	100	88.9	100	100
2021	92.7	95	100	88.9	100	100	90.5	100
2022	96.3	92.7	91.7	91.7	100	100	96.9	84.8
2023	94.7	92.9	100	90.9	90	81.8	90.9	100

Tabella 1 – Percentuale di laureati soddisfatti per anno solare. L7 = ISLA, L27 = Chimica e Chimica Industriale, L30 = Fisica, L35 = Matematica, LM17 = LM Fisica, LM40 = LM Matematica, LM54 = LM Chimica, LM75 = LM Scienze Ambientali. La tabella non riporta i dati di TPALL in quanto, essendo di recente istituzione, non vi è un ciclo completo concluso.

La percentuale di immatricolati ai corsi di laurea del Dipartimento rispetto al numero degli immatricolati ai corsi di laurea triennale e magistrale a ciclo unico dell'Ateneo ha visto infatti un periodo di crescita dall'8.8% dell'a.a. 2013/2014 al 13.5% dell'a.a. 2017/2018 a cui è seguita una diminuzione (non solo in percentuale ma anche in numero assoluto) fino al 7% dell'a.a. 2024/25. Tale diminuzione è risultata particolarmente evidente negli anni post pandemia Covid, in un periodo in cui le numerose attività di orientamento del DiSAT, che tipicamente prevedono la presenza in università degli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, hanno subito una contrazione e una modalità necessariamente diversa di attuazione.

Il bacino di provenienza degli immatricolati ai corsi di laurea del DiSAT è quello delle province di Como e Varese e della regione Lombardia in generale, con una percentuale limitata da fuori regione e dall'estero, in particolare dal Canton Ticino (tabella 2).

Alla numerosità contenuta di immatricolati, si aggiunge la percentuale elevata di abbandoni, sia durante il primo anno che nella coorte completa (tabella 3). Le analisi presentate agli Organi dalla Commissione Orientamento negli anni 2019-2024 hanno dimostrato che non esiste una correlazione tra gli abbandoni

e la scuola di provenienza o il voto di maturità; le motivazioni alla rinuncia dichiarate da chi abbandona sono principalmente legate alla non corrispondenza alle aspettative del percorso scelto, alla mancanza di competenze e alla difficoltà nella gestione del tempo.

I numeri riportati nella tabella 3 sono oggetto di attenzione ma sono anche in linea con quanto succede a livello nazionale.

	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25
L7	15 0	16 0	7.9 0	7.9 0	10.2 0	11.9 0	5.6 0	4.4 1.8	6.4 0.9	8.1 0	6.2 0
L27	1.5 1.5	1.5 1.5	4.7 3.1	3.7 0.5	1.9 2.5	5.7 4.4	1.4 1.4	6.1 2	2.6 0	2.6 2.6	2.2 2.2
L30	5.6 0	5.3 10.5	0 5.3	3.3 1.7	5.9 2.9	5.8 5.8	13.3 2.2	6.9 6.9	0 4.2	9.5 0	0 3.1
L35	0 13	0 4.5	0 20.8	6.8 13.6	12 2	6.7 8.3	0 5.4	4.3 4.3	0 7.7	3.8 3.8	3.8 11.5

Tabella 2 – Percentuale di immatricolati provenienti da fuori regione (riga superiore) e dall'estero (riga inferiore). L7 = ISLA, L27 = Chimica e Chimica Industriale, L30 = Fisica, L35 = Matematica. TPALL non ha immatricolati provenienti da regioni diverse dalla Lombardia o dall'estero.

	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
L7	25.6 41	29.3 36.4	26.3 45.5	33.1 47.5	36 55.3	33.3 54.8	33.1 53.5	30.1 49.6	41 57.1	43.6 54.6	44.2 48.8
L27	34.6 50	32.8 54.7	49.3 62.7	42.2 54.7	59.6 68.6	50.6 68.4	42.8 62.9	47.2 66.2	47.9 63.5	53.9 60	37.2 47.4
L30	23.1 57.7	22.2 44.4	10.5 31.6	27.8 44.4	43.1 55.2	36.4 51.5	48 64	52.3 63.6	39.3 67.8	58.3 83.3	42.9 47.6
L35	28.6 52.4	34.8 43.5	22.7 40.9	29.2 54.2	45.5 61.4	44.7 63.8	41.7 58.3	50 61.1	34.8 65.2	57.7 61.5	42.3 50

Tabella 3 – Percentuale di abbandoni: per ogni corso di laurea triennale afferente al DiSAT sono riportati i dati per il primo anno (riga superiore) e per la coorte completa (riga inferiore). Le coorti 22/23 e 23/24 non sono ancora complete (valori in blu). L7 = ISLA, L27 = Chimica e Chimica Industriale, L30 = Fisica, L35 = Matematica. Negli anni accademici considerati, TPALL non presenta abbandoni.

Nonostante le problematiche evidenziate, la percentuale di studenti che completa il percorso entro la durata normale del corso è superiore (in alcuni casi di parecchi punti) alla media nazionale (tabella 4), con fluttuazioni determinate dal numero di studenti limitato per alcuni dei corsi di laurea.

% laureati entro la durata normale del corso Indicatore C14 Cruscotto Anvur – anno solare	L7	L27	L30	L35	LM17	LM40	LM54	LM75
2020	50.7	46.7	50	65.4	66.7	77.8	69.2	84.6
	28.2	51.8	54.7	54.7	61.9	64.5	72.2	73.5
2021	45.7	65.6	60	88.9	75	55.6	86.4	89.5
	31.4	51.2	55.5	56	64.7	66.8	75.2	75
2022	64.3	60.5	41.7	75	88.9	86.7	90.9	91.2
	36.9	52.4	57.7	53.5	64	71.1	76.9	71.3
2023	45	59.6	42.9	75	45.5	81.8	97.1	75
	33.7	50.1	53.8	53.7	60.3	67.3	73.1	69.1

Tabella 4 – Percentuale di laureati entro la durata normale del corso: per ogni corso di laurea triennale afferente al DiSAT sono riportati i dati del corso (riga superiore) e la media nazionale per quella classe di laurea (riga inferiore). L7 = ISLA, L27 = Chimica e Chimica Industriale, L30 = Fisica, L35 = Matematica, LM17 = LM Fisica, LM40 = LM Matematica, LM54 = LM Chimica, LM75 = LM Scienze Ambientali. La tabella non riporta i dati di TPALL in quanto, essendo di recente istituzione, non vi è un ciclo completo concluso.

A fronte di questi dati e considerando le indicazioni fornite dal Piano Strategico di Ateneo, il DiSAT intende muoversi su tre linee:

- **aumento del numero degli iscritti**, ampliando il bacino di provenienza e prestando particolare attenzione agli studenti lavoratori e fuori sede
- **diminuzione del numero di abbandoni** sia al primo anno che nella coorte completa e incremento del numero di studenti che completano il percorso nei tempi
- **mantenimento dei livelli di soddisfazione dei laureati** per il percorso fatto.

Il Dipartimento, inoltre, intende iniziare un **percorso di riflessione sull'ampliamento dell'offerta formativa**, nell'ottica di potenziare quella attuale tenendo conto degli sviluppi tecnologici e di innovazione a cui il mondo del lavoro sta dedicando particolare attenzione e di aprire nuovi percorsi (come descritto nell'ultima sezione del piano in merito al corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia) caratterizzati non solo dagli elementi di connotazione del DiSAT ma anche da trasversalità, interdisciplinarietà e modalità innovative di erogazione della didattica.

Le tre linee di sviluppo, su cui il DiSAT sta già lavorando con attività sperimentali e con attività che hanno già dimostrato la loro potenzialità, richiederanno azioni dedicate, alcune delle quali sono trasversali alle tre linee stesse:

- **potenziamento dell'accoglienza e del supporto agli studenti**: il confronto con le matricole ha chiaramente indicato come l'ingresso nel mondo universitario rappresenti una fonte di ansia, in quanto realtà completamente diversa da quella delle scuole superiori. Essere accompagnati nelle prime fasi del percorso e anche durante il percorso stesso è un modo per aiutare gli studenti ad affrontare le difficoltà e al contempo per limitare gli abbandoni, che spesso sono vissuti come un fallimento. Il DiSAT intende agire su questo punto con diverse attività:



- organizzazione di un **momento di accoglienza** delle matricole con presentazione degli attori e dei servizi dell'Ateneo
- organizzazione di un **University bootcamp** per le matricole, durante il quale confrontarsi sulle aspettative e sui timori nei confronti del percorso universitario, sul concetto di successo e fallimento, sul significato di un percorso universitario, sul metodo di studio, sulle modalità di gestione dello stress e su punti di forza e debolezza
- potenziamento del **tutoraggio informativo** (di supporto, ad esempio, nelle fasi di ingresso in università e di stesura dei piani di studio), **disciplinare** (fondamentale non solo come supporto per le discipline che creano maggiori difficoltà ma anche come metodologia di confronto tra pari) e per lo **University bootcamp** (in cui la modalità di lavoro è quella di alternare plenarie a sessioni di confronto a piccoli gruppi guidati dai tutor)
- potenziamento delle **attività di orientamento trasversale**: il DiSAT si caratterizza da sempre per un numero notevole di attività di orientamento a largo spettro. Accanto alle attività organizzate dai singoli corsi di laurea, il Dipartimento intende lavorare su attività sperimentali di orientamento che siano trasversali ai corsi di laurea che afferiscono al Dipartimento stesso. Un esempio già esistente è rappresentato dallo stage "Introduzione alle scienze forensi" realizzato in collaborazione da tutte le aree
- riflessione sulla possibilità di introdurre una **modalità part-time** di frequenza dei corsi di laurea triennale e magistrale, nell'ottica di favorire gli studenti lavoratori ma anche di permettere a tutti gli studenti, soprattutto per quanto riguarda le scienze dure, di acquisire le competenze e il metodo di studio necessari ad affrontare l'intero percorso
- **potenziamento dell'Erasmus** in generale e dell'**Erasmus italiano** in particolare, con la creazione di una rete di università con le quali lo scambio degli studenti può evolvere in scambi di idee e progettualità
- **potenziamento di servizi/esperienze** che rendano i corsi attrattivi:
 - creazione di borse di studio e/o premi di laurea finanziati da enti, club di servizio, banche, Comitati di Indirizzo
 - sperimentazione della creazione di percorsi di eccellenza per gli studenti più motivati
 - potenziamento dell'inglese scientifico e delle competenze comunicative (chiedendo il supporto del Teaching and Learning Center)
 - sensibilizzazione dei docenti sulla necessità di partecipare ai percorsi di formazione sulla didattica per introdurre elementi innovativi.

Le azioni saranno monitorate tramite una serie di indicatori che si concentrano in particolare sui corsi di laurea, dove i punti di criticità richiedono attenzione e monitoraggio continuo:

- percentuale di immatricolati che proseguono al secondo anno nello stesso corso di laurea
- percentuale dei laureati entro la durata normale dei corsi
- percentuale di laureati soddisfatti del percorso fatto
- numero di accordi per l'Erasmus italiano

Accanto a questi indicatori, sarà monitorato anche il numero di corsi di perfezionamento, indice della capacità di relazionarsi con il territorio su tematiche di interesse comune. Il tema del dottorato è trattato nella sezione Ricerca.

RICERCA

La ricerca è il **motore** del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, con ricadute notevoli su Formazione e Valorizzazione della Conoscenza: la capacità di attrarre fondi competitivi a livello nazionale e internazionale, i laboratori di ricerca all'avanguardia, i dottorati di ricerca e i contratti post-laurea in gruppi competitivi, le partnership con stakeholder ad ampio spettro rappresentano un fiore all'occhiello del Dipartimento e un traino per l'intero Ateneo.

Le [aree di ricerca del Dipartimento](#) fanno riferimento alle 4 Sezioni, con attività trasversali che coniugano ricerca di base e ricerca applicata:

- **Sezione Ambiente-Salute-Sicurezza-Territorio** con attività di ricerca dedicate alla valutazione di impatto e prevenzione/mitigazione dei rischi connessi sia ad attività o insediamenti antropici (processi industriali, gestione dei rifiuti, bonifica di siti contaminati, localizzazione di impianti a rischio rilevante) che ad eventi di origine naturale (terremoti, eruzioni vulcaniche, esondazioni)
- **Sezione Chimica** attiva in diversi progetti di ricerca come la sintesi e la caratterizzazione di materiali funzionali, nanomateriali, prodotti di chimica fine, intermedi per farmaci, etc., con un'attenzione particolare allo sviluppo di metodi sperimentali e di modelli computazionali avanzati, nonché alla comprensione delle relazioni struttura-proprietà. Particolarmente significative sono, inoltre, le attività relative a prodotti e processi di rilevanza energetico-ambientale e ai diversi aspetti molecolari delle Scienze della Salute
- **Sezione Fisica** con attività che coprono le aree della fisica sperimentale e teorica moderna che spaziano dall'ottica quantistica alla fisica delle alte energie, dal calcolo quantistico alla fisica dei sistemi dinamici, dalla fisica dei laser alla cosmologia, dalla fisica medica allo sviluppo di sistemi di rivelazione in diversi ambiti della fisica sperimentale. Diverse attività sono svolte in stretta collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Istituto Nazionale di AstroFisica e rilevanti istituzioni di ricerca straniere
- **Sezione Matematica** con attività che coprono tutte le aree della matematica moderna. Le linee di ricerca teoriche spaziano dalla teoria dei topoi e la teoria omotopica dei tipi ai gruppi profiniti e la teoria dei numeri, dalla geometria differenziale e algebrica all'analisi globale, dalla teoria spettrale alle equazioni alle derivate parziali, deterministiche e stocastiche. Sul versante applicato, vanno citate la fisica matematica (equazioni differenziali e sistemi dinamici), l'analisi numerica (modellistica, algoritmica numerica, analisi matriciale), e la statistica (bayesiana, computazionale e inferenziale).

Alla data del 30 giugno 2025, il Dipartimento gestisce progetti su **bandi competitivi** per oltre **9.700.000 euro** (tabella 5).

Nei gruppi di ricerca operano **35 tra assegnisti e borsisti** provenienti da diversi paesi (si veda la sezione Internazionalizzazione). I **dottorandi** sono attualmente 96, una parte dei quali è supportata con borse esterne all'Ateneo, in convenzione o su decreti ministeriali (tabella 6).

Tipologia di progetto	Numero	Budget (euro)
PLS	4	92.500
Ministeriali	1	1.000.000
PRIN2022 + PRIN2022 PNRR	19	1.379.529
Cariplo	1	300.000
UE	4	916.569,93
PNRR	2 + 2 a cascata	1.870.763,79
ERC	2	3.478.984
PNC	1	158.602
Interreg	1	563.110,17
Totale		9.760.058,89

Tabella 5 - Progetti gestiti dal DiSAT alla data del 30 giugno 2025.

Corso di dottorato	Nr dottorandi - Cicli XXXVIII, XXXIX, XL	Borse non ordinarie
Fisica e Astrofisica	30	5 - 1 su progetto ERC, 1 INAF, 3 DM PNRR
Scienze Chimiche e Ambientali	44	19 - 1 su progetto FISA, 1 su progetto NODES, 3 su progetto Geoscienze, 14 DM PNRR
Medicina Sperimentale e Traslazionale (*)	26	1 - DM PNRR

Tabella 6 - Numero dei dottorandi afferenti al DiSAT con indicazione delle borse non ordinarie (cioè non finanziate direttamente dall'Ateneo). DM PNRR indica tutti i decreti ministeriali relativi al PNRR Missione 4 tramite il quale sono state finanziate diverse tipologie di dottorati. (*) Questo corso di dottorato non afferirà al DiSAT a partire dal XLI ciclo.

Il Dipartimento vanta **oltre 30 laboratori all'avanguardia nell'ambito della ricerca sperimentale** nelle aree della chimica, fisica e ambiente-salute-sicurezza-territorio. Presso il Dipartimento ha sede la **Piattaforma tecnologica per l'Analisi e caratterizzazione della materia** del Centro Speciale di Ateneo CRIETT - Ricerca e trasferimento tecnologico, piattaforma che gestisce 18 grandi attrezzature con

un valore che supera i 2 milioni di euro e che nell'anno solare 2023 hanno permesso di stipulare contratti di ricerca per un ammontare di circa 200.000 euro. Per il 2026-2027, è prevista l'acquisizione di 7 nuove grandi attrezzature, 3 in sostituzione di macchine già in dotazione e 4 non ancora presenti nella Piattaforma, per un valore totale di circa 1.800.000 euro. Da un punto di vista strategico di collocazione sul piano nazionale, è previsto che entro la fine del 2026 il CRIETT, e quindi anche la Piattaforma avente sede al DiSAT, aderisca al NICO ([Network Italiano di COre facilities](#)).

Il risultato di competenze, laboratori, capacità di innovazione è direttamente misurabile non solo con l'attrazione di fondi tramite bandi competitivi ma con la produttività generale dei ricercatori del Dipartimento (tabella 7). Le partecipazioni a congressi nazionali e internazionali nel 2025 sono già oltre 150 e superano di gran lunga quelle dell'intero anno 2024.

	2022	2023	2024
Articoli su rivista	226	235	244
Articoli su rivista con coautori afferenti a un'istituzione straniera	121	135	161
Articoli su rivista classificate nel primo quartile	93	99	153
Articoli su rivista classificate nel primo quartile con coautori afferenti a un'istituzione straniera	59	62	113

Tabella 7 - Produttività scientifica dei ricercatori del DiSAT. Gli articoli con coautori afferenti a un'istituzione straniera sono passati dal 53.5% della produzione totale del 2022 al 66% del 2024. La percentuale di articoli pubblicati su riviste nel primo quartile è passata dal 41.1% del totale nel 2022 al 62.7% del totale nel 2024.

A fronte di questi risultati e delle tre **start up di Ateneo** citate nella sezione descrittiva del Dipartimento, alcune delle quali vincitrici di premi molto prestigiosi, il DiSAT intende **continuare a muoversi nella direzione dell'innovazione, della creazione di sinergie con gli stakeholder e della formazione di giovani scienziati tecnologicamente preparati e inseriti in gruppi di ricerca nazionali e internazionali**. Nel prossimo triennio, diverse sono le azioni (alcune delle quali decisamente sperimentali) che il DiSAT intende mettere in campo:

- ulteriore **incentivazione alla partecipazione a bandi competitivi**: i fondi ottenuti su bandi competitivi sono fortemente legati da un lato alla pubblicazione di tali bandi (si veda i bandi ministeriali come il PRIN che tendono a non apparire con una periodicità definita), dall'altro, data per scontata la bontà dell'idea del progetto e la sua caratteristica innovativa, alla capacità di scrivere in maniera adeguata il progetto e, nel caso di intervista, di interagire in modo adeguato con i comitati di selezione. Il DiSAT intende lavorare su entrambi gli aspetti, collaborando con l'Ateneo per la realizzazione di incontri, dedicati alla preparazione ai bandi, brevi ed efficaci e all'utilizzo di panel di valutatori per la discussione prima della sottomissione del progetto stesso, e con percorsi per la preparazione al colloquio con il comitato di selezione (come, ad esempio, avviene per i progetti ERC) realizzati tramite agenzie dedicate. Questa seconda parte dell'azione è fondamentale (in particolare per i giovani post-doc alle prime esperienze di presentazione bandi) vista anche la numerosità di ricercatori/docenti DiSAT che sottomettono progetti: solo come esempio si cita

il bando [FIS3](#) del MUR a cui il DiSAT ha partecipato con 14 progetti, il 50% di quelli presentati dall'intero Ateneo

- creazione di un **comitato di rappresentanza**: il DiSAT è un dipartimento con molte sfaccettature dal punto di vista della ricerca, coprendo aree diverse capaci di definire progetti trasversali in risposta ad effettive problematiche ma soprattutto capaci di "anticipare" il problema. La creazione delle reti di relazione sul territorio, in alcuni casi in atto da parecchio tempo e con ottimi risultati, può essere portata ad un livello successivo: la capacità di lavorare insieme con gli stakeholder per la definizione del problema e soprattutto per la definizione delle caratteristiche dei bandi che poi vengono emessi, nell'ottica di permettere una partecipazione efficace dei gruppi di ricerca del DiSAT. Il Dipartimento intende provare a istituire un comitato di rappresentanza formato da un rappresentante per ciascuna Sezione, che possa lavorare sul territorio in ottica (positiva) di "lobbying"
- supporto alle attività di ricerca tramite iniziative innovative quale, ad esempio, **Research in pairs**: si tratta di iniziative che mettono in connessione ricercatori di diversi istituti che possono lavorare insieme su un problema specifico per un periodo di tempo contenuto, sostenuti da Fondazioni e Scuole. Questa modalità di interazione è molto comune nella ricerca in matematica: due/tre ricercatori lavorano insieme presso la sede di uno dei ricercatori per un periodo di qualche settimana. Vista la possibilità di richiedere l'utilizzo di spazi in location molto attrattive di Como (come Villa del Grumello dove si tengono le Lake Como Schools of Advanced Studies) e vista l'esperienza di diversi altri centri sia in Italia che all'estero, un'iniziativa di questo tipo può essere sperimentata per poi esplorare ulteriori strade.

Le azioni saranno monitorate tramite una serie di indicatori che permettano di tenere sotto controllo la produttività e la qualità della produzione scientifica:

- produzione scientifica dei docenti in termini di numero di prodotti della ricerca
- numero di pubblicazioni in riviste classificate nel primo quartile
- numero di pubblicazioni con coautori afferenti a istituzioni straniere
- numero di partecipazioni a bandi competitivi
- numero di partecipazioni a comitati organizzativi e scientifici di conferenze
- numero di presentazioni orali e poster a conferenze e lecture in scuole nazionali e internazionali.

Va comunque sottolineato che per fare ricerca di qualità e ottenere risultati, è necessario avere strumentazione e infrastrutture. Dal punto di vista della strumentazione, l'istituzione del CRIET^T permette una prospettiva di lungo respiro. Dal punto di vista delle infrastrutture, le attività richiedono spazi e nuovi laboratori con standard elevati, visto che rappresentano anche il biglietto da visita nei confronti di partner esterni. Il Dipartimento intende lavorare in sinergia con l'Ateneo per trovare soluzioni in tempi brevi per la sistemazione delle aree non utilizzabili nella sede del DiSAT, alcune delle quali sono già strutturate per essere dei laboratori di ricerca.

VALORIZZAZIONE DELLA CONOSCENZA

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, che ha fatto della Ricerca il suo punto di forza, è particolarmente attivo nell'ambito della Valorizzazione della Conoscenza, sia in termini di Trasferimento Tecnologico che di Public Engagement.

Dal punto di vista del Trasferimento Tecnologico, tre sono le **start up di Ateneo** nate dalle attività di ricerca del DiSAT, due delle quali, proprietarie di un brevetto, per le loro caratteristiche di assoluta innovazione hanno ricevuto riconoscimenti e premi nazionali e internazionali: **Coelux** è entrato nella lista delle aziende tecnologiche più promettenti del World Economic Forum 2015 (unica azienda italiana), è stato indicato come una delle 10 "Smart & Disruptive Companies" dalla MIT Technology Review 2015, ha ottenuto premi quali il Lux Award 2014, il Lux Live Middle East Award 2016, il Good Design Award Australia 2019, il Casambi Award 2022; **Random Power** ha vinto la Start-cup Lombardia 2020 nel settore ICT, due premi speciali al Premio Nazionale dell'Innovazione 2020, il grant ATTRACT Phase II nel 2022, la Falling Walls venture competition nel 2022.

Il **know-how** dei gruppi di ricerca porta a ricadute immediate sul territorio in termini di relazioni ma anche di:

- attività **conto terzi e analisi a tariffario**, la cui entità si aggira attorno ai 300.000 euro l'anno
- **convenzioni per attività di ricerca** di cui il Dipartimento è partner: alla data del 30 giugno 2025, al DiSAT sono attive convenzioni per oltre 712.000 euro nelle aree ambiente, chimica, ecologia, matematica.

Dal punto di vista del **Public Engagement**, cioè di tutte le attività di coinvolgimento delle scuole, della società e del pubblico in generale, il Dipartimento è particolarmente attivo in tutte le aree di sua competenza e capace di coinvolgere studenti, dottorandi, assegnisti e borsisti nelle attività stesse, rendendoli protagonisti e permettendo così lo sviluppo delle competenze di comunicazione del proprio sapere a pubblici diversi, competenze particolarmente apprezzate per l'ingresso nel mondo del lavoro. Le attività spaziano da quelle di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola con seminari, laboratori per le scuole di ogni ordine e grado in università e nelle scuole stesse, organizzazione di iniziative di valorizzazione e condivisione della ricerca, partecipazione a trasmissioni radiotelevisive, pubblicazioni per un pubblico non accademico, organizzazioni di mostre, eventi dedicati al gender balance (come, ad esempio, la [Global Women's Breakfast](#) e il [Quantum Women's day](#)).

Il **monitoraggio** del numero di iniziative rappresenta una delle criticità su cui il Dipartimento intende lavorare: il sistema IRInsubria-RM permette la registrazione di tutto quello che viene fatto ma non è al momento utilizzato in maniera efficace. Nel corso del 2024, sono state registrate 56 attività, che sono solo una parte di quelle effettivamente svolte.

Le azioni con il **mondo della scuola** risultano sicuramente prevalenti; a quelle tipicamente registrate come Public Engagement, vanno aggiunte tutte le attività di Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento che coinvolgono ogni anno svariate centinaia di studenti delle scuole secondarie di secondo grado (nel 2024 350 direttamente tramite l'Università, e un numero analogo rendicontato dalle scuole in progetti specifici quali il progetto per il PNRR Orientamento 4U University-Lab), le attività con intere classi nell'ambito dei bandi STEM promossi dal Ministero dell'Istruzione e del Merito, il progetto del Liceo Matematico, le attività in collaborazione con gli enti del territorio (come, ad esempio, [IdeaImpresa](#) con la Camera di Commercio di Como-Lecco).

Il DiSAT è partner del progetto europeo [Co.Science](#) (progetto finanziato nell'ambito delle Marie Skłodowska-Curie Actions), finalizzato al rafforzamento del dialogo tra scienza e società e promotore della [Notte delle Ricercatrici e dei Ricercatori](#). Nell'edizione 2024, gli eventi organizzati dal Dipartimento si sono svolti nell'arco di un'intera settimana, coinvolgendo oltre 1600 studenti. Nel solo periodo fino a marzo 2025, le attività nelle scuole hanno raggiunto 600 alunni della primaria, 40 dell'infanzia, 240 studenti delle secondarie di secondo grado e 600 iscritti all'Università degli Adulti di Olgiate Comasco, evidenziando un'ampia copertura generazionale.

Il DiSAT è parte attiva nell'organizzazione delle celebrazioni per il **Bicentenario della morte di Alessandro Volta**, con un programma che si sta definendo e che prevede congressi internazionali, seminari presso il Tempio Voltiano su tematiche di attualità quali i computer quantistici, ed è rappresentato da uno dei suoi docenti nel Comitato Nazionale per l'organizzazione delle Celebrazioni.

Infine, il Dipartimento opera da tempo nella **formazione continua**, in particolare dei docenti delle scuole di ogni ordine e grado, sulla base di progetti quali il PLS o di bandi ministeriali anche legati al PNRR.

Considerati i numeri, le competenze e la varietà di iniziative nell'ambito della Valorizzazione della Conoscenza, il Dipartimento **intende continuare a muoversi su queste stesse direttive** mettendo in atto una serie di azioni:

- definizione di una serie di strumenti, in collaborazione con l'Ateneo, per la **valutazione di iniziative di Public Engagement**, che non è semplicemente una valutazione dell'impatto, ma un modo sistematico di riflettere e stimare il valore di quello che viene fatto, un processo che attraversa tutte le fasi, a partire dal disegno dell'iniziativa stessa con la definizione dello scopo (il cambiamento che l'iniziativa intende apportare), gli obiettivi (le azioni per far avvenire il cambiamento), i dati da raccogliere per valutare l'iniziativa, i report da realizzare. A questo fine è stato creato un gruppo di lavoro dipartimentale dedicato
- **potenziamento delle relazioni con gli stakeholder** grazie alla realizzazione di **giornate dipartimentali** di presentazione delle ricerche all'avanguardia e di una o più giornate dedicate agli **Alumni**. Queste iniziative avranno una ricaduta anche sugli studenti e sui potenziali studenti futuri, perché saranno un modo per descrivere diversi ambiti lavorativi, le diverse strade che si possono percorrere e per aprire una porta sul futuro
- **incremento dei rapporti con le scuole** in modo sistematico: l'attività con le scuole non ha solo un risvolto di orientamento per i possibili futuri studenti, ma rappresenta una via attraverso la quale creare una rete di relazioni che permetta di lavorare insieme sull'innovazione didattica e di portare la ricerca e il futuro della ricerca, nelle scuole stesse o portando le scuole in università, raccontando una modalità di lavoro basata sulla capacità di problem solving, il lavoro di gruppo e lo sviluppo dello spirito critico
- **incremento dei rapporti con il quartiere e dell'utilizzo della sede** anche fuori dall'orario dell'apertura ordinaria, in accordo con l'Ateneo, nell'ottica di valorizzare la sede stessa e i suoi laboratori, organizzando eventi per le scuole, la città e le associazioni sia come Dipartimento sia in collaborazione con una rete di attori. La sede del DiSAT infatti si estende tra via Valleggio e via Castelnuovo in una zona a cavallo delle due circoscrizioni di Como Borghi e Como Est e confina con un quartiere prevalentemente residenziale, ma che vive una condizione di "periferia" sia rispetto al centro della città sia rispetto all'Università. L'assenza di collaborazione tra i punti di riferimento culturali e i centri di incontro genera un senso di abbandono che spesso sfocia in



degrado, vandalismi, marginalità e disagio sociale. Il Dipartimento intende muoversi per creare una rete di rapporti con tutti i punti di riferimento del quartiere (dalle associazioni alle parrocchie, dalle scuole ai centri di cultura), nell'ottica di coinvolgere l'intera comunità e trasformare la sede in un **luogo di aggregazione e co-progettazione**.

Le azioni saranno monitorate tramite il numero di eventi di valorizzazione della conoscenza realizzati e le loro caratteristiche. Questo indicatore permetterà anche di monitorare il numero di scuole coinvolte.

INTERNAZIONALIZZAZIONE

In un dipartimento scientifico, come il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, il tema internazionalizzazione fa parte integrante delle linee di sviluppo del Dipartimento stesso: le collaborazioni internazionali dei diversi gruppi di ricerca, i periodi trascorsi all'estero sia per attività didattica che di ricerca, i ricercatori stranieri ospiti presso la sede vengono costantemente monitorati, come indicato nella sezione Ricerca, in quanto rappresentano alcuni degli indicatori che permettono di valutare la qualità della ricerca stessa.

L'attrattività dei gruppi di ricerca del Dipartimento è testimoniata anche dalla presenza di assegnisti di ricerca stranieri, una presenza che è aumentata negli anni con giovani assegnisti provenienti da diverse parti del mondo (tabella 8).

Anno	Numero e ambito	Area di provenienza
2022	4 - 3 area chimica e 1 matematica	Grecia, Cina, Croazia, India
2023	4 - 2 area fisica, 1 chimica, 1 ecologia	Russia, Iraq, Pakistan, Argentina
2024	11 - 4 area fisica, 4 matematica, 1 ecologia, 1 salute e sicurezza, 1 chimica	Grecia, Iraq, Scozia, Cina, Malta, Kirghizistan, Iran, India, Argentina, Slovacchia
2025	2 - area fisica	Irlanda, Germania

Tabella 8 – Numero di assegnisti di ricerca stranieri e loro provenienza. Il 2025 rappresenta la coda di quanto approvato nel 2024, dato che dal 31 dicembre 2024 non è più possibile deliberare l'istituzione di assegnisti di ricerca.

In parallelo a quanto succede per la ricerca, il DiSAT è particolarmente attento alla tematica internazionalizzazione nell'ambito della formazione (corsi di laurea e laurea magistrale, corsi di dottorato). Due dei corsi di laurea magistrale (Fisica e Matematica) sono erogati in lingua inglese e prevedono la possibilità di doppio titolo con la [Linnaeus University](#). Entrambi i corsi di dottorato, che continueranno ad afferire al DiSAT dal XLI ciclo, sono erogati in lingua inglese. Nel caso dei due corsi di laurea magistrale, la mobilità verso l'esterno è in linea o superiore alla media degli atenei statali italiani: considerando la percentuale di crediti acquisiti all'estero (Cruscotto Anvur, indicatore C11), il corso di laurea magistrale in Matematica è cresciuto da 1.4% nell'a.a. 2020/21 a 22.17% nell'a.a. 2023/24.

Il numero di dottorandi stranieri che accedono ai corsi di dottorato rimane limitato: considerando gli ultimi 4 cicli, sono presenti dottorandi stranieri solo nel XXXVII ciclo (3), nel XXXVIII (1) e nel XL (2). Analogo discorso vale per gli studenti stranieri dei corsi di laurea magistrale: il corso di laurea magistrale in Fisica ha visto una crescita dal 6.45% dell'a.a. 2020/21 al 23.68% dell'a.a. 2023/24, mentre quello in Matematica, nello stesso periodo temporale, dal 5.56% al 20.83% (Cruscotto Anvur, indicatore C07). Queste percentuali però sono solo apparentemente elevate, in quanto il numero di immatricolati è piccolo.

Per quanto riguarda i corsi di laurea triennale, l'accesso è limitato a studenti di lingua italiana (ad esempio provenienti dalla Svizzera) con numeri decisamente piccoli, come indicato nella sezione Formazione.

L'analisi SWOT ha messo in evidenza come le problematiche legate agli studenti stranieri siano molteplici: le richieste di accesso ai corsi di laurea magistrale provengono principalmente da paesi quali Pakistan, Iran, Iraq, India, Russia; il livello di preparazione degli studenti non è sufficiente ad affrontare con profitto il percorso magistrale (con conseguente impossibilità di godere di una borsa del diritto allo studio) o ad

essere ammessi al corso di dottorato; il costo della vita elevato (con conseguente necessità di coniugare studio e lavoro), il numero limitato di posti in residenze universitarie, le difficoltà legate alla lingua creano una spirale negativa che porta all'abbandono (dichiarato o meno) degli studi.

Il DiSAT ha cercato di massimizzare il supporto agli studenti, dedicando una unità di personale a queste tematiche, organizzando un corso di lingua italiana offerto gratuitamente da un'associazione del territorio e selezionando tutor disciplinari che possano aiutarli a raggiungere un livello adeguato di competenze.

Considerando quanto indicato nel Piano Strategico di Ateneo e le indicazioni riportate nella "Strategia per l'internazionalizzazione del sistema italiano della formazione superiore - Triennio 2024-2026" del MUR, che sottolineano da un lato la crescente domanda di istruzione superiore di tipo internazionale, dall'altro l'andamento demografico che avrà un impatto significativo sul sistema accademico da cui la necessità di diventare attrattivi nei confronti di altri paesi, il DiSAT intende porsi due linee di sviluppo:

- **il mantenimento dell'attrattività nell'ambito della ricerca**
- **l'aumento degli studenti internazionali.**

Tenendo presente che entrambi le linee sono fortemente legate alle disponibilità di infrastrutture e logistica adeguate, per le quali il DiSAT collaborerà con l'Ateneo alla ricerca di possibili strategie e soluzioni, il Dipartimento intende porre in atto diverse azioni che richiederanno di relazionarsi con diversi attori:

- **Ampliamento del bacino di provenienza degli studenti stranieri:** negli ultimi anni il Dipartimento si è concentrato sugli studenti stranieri dei corsi di laurea magistrale, affrontando la selezione di possibili studenti tra centinaia di candidati provenienti da un limitato numero di paesi, candidati che si sono dimostrati fragili dal punto di vista delle competenze possedute. Se da un lato i corsi di studio stanno cercando soluzioni per permettere a questi studenti un percorso efficace e di successo, dall'altro il DiSAT intende esplorare bacini nuovi anche per i corsi di laurea triennale con azioni dedicate:
 - contatti con le scuole italiane all'estero per creare una rete di relazioni che permetta agli studenti l'ingresso nei corsi di laurea afferenti al Dipartimento sin dal percorso triennale
 - contatti con le associazioni studentesche e gli istituti di cultura all'estero per pubblicizzare l'offerta formativa magistrale, soprattutto in lingua inglese
 - identificazione di modalità di pubblicizzazione dei corsi di dottorato
- **Creazione di un database di Alumni:** come già sperimentato da alcuni corsi di studio, il mantenimento di relazioni con coloro che hanno fatto parte o tutto il percorso presso il DiSAT, permette di "raccontare" agli studenti e ai possibili futuri studenti non solo i tanti "mestieri" diversi a cui si può accedere con una laurea scientifica ma anche le tantissime strade che si possono percorrere. Il contatto con gli Alumni, di cui una frazione non trascurabile lavora all'estero, permetterà di aprire nuove vie di pubblicità dei corsi di laurea e dottorato del DiSAT e di ampliare le possibilità di ingresso nel mondo del lavoro. L'organizzazione di una pagina web dedicata e di una "giornata Alumni" consentirà al DiSAT di dimostrare al territorio non solo la validità dell'offerta formativa del Dipartimento ma soprattutto la possibilità di creare nuove relazioni
- **Ricerca di borse di studio:** la selezione di studenti stranieri con competenze adeguate che completino il percorso con successo rappresenterebbe un punto di forza non solo per il DiSAT ma per il territorio stesso, che potrebbe da un lato acquisire forze nuove in ambito lavorativo (con la



creazione di una catena di relazioni che va oltre i confini nazionali), dall'altro contare sulla "pubblicità positiva" che studenti laureati soddisfatti possono fare una volta rientrati nei loro paesi. Il DiSAT intende muoversi presso enti, banche, club di servizio, fondazioni, per definire insieme la possibilità di avere a disposizione borse di studio dedicate a studenti stranieri selezionati su base di competenze e motivazionali. L'interazione con gli stakeholder permetterà anche di indagare la possibilità di avere un supporto di tipo diverso (ad esempio alloggi o contratti di lavoro).

Le azioni saranno monitorate tramite una serie di indicatori che completano quanto fatto per l'aspetto internazionalizzazione della ricerca:

- numero di studenti Erasmus in ingresso
- numero di studenti in doppio titolo in ingresso
- numero di visiting professor, scientist e scholar.

Inoltre sarà monitorato il numero di attività in mobilità internazionale fatte da docenti, dottorandi, assegnisti e borsisti.

SOSTENIBILITÀ

Human sustainability: the degree to which the organization creates value for people as human beings, leaving them with greater health and well-being, stronger skills and greater employability, good jobs, opportunities for advancement, progress toward equity, increased belonging, and heightened connection to purpose. (Deloitte, 2023 *Global Human Capital Trends*)

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia ha definito le priorità per il prossimo triennio in termini di sostenibilità, partendo dalla **sostenibilità del capitale umano**, dato che il capitale umano è ciò che il Dipartimento forma, il capitale umano futuro è il destinatario della ricerca e il capitale umano è coinvolto in tutti i processi di valorizzazione della conoscenza.

Dal punto di vista della formazione di competenze che permettano non solo l'ingresso nel mondo del lavoro ma la **scelta** del lavoro, il tasso di occupazione e la soddisfazione per i percorsi intrapresi rappresentano una chiara indicazione che il sistema Dipartimento funziona, anche grazie a un'ampia rete di relazioni sul territorio, a livello nazionale e a livello internazionale.

Il Dipartimento si inserisce perfettamente in quanto indicato dall'**Agenda 2030 of Sustainable Development**, goal 4 "Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all" e goal 5 "Achieve gender equality and empower all women and girls", non solo supportando tutti gli studenti dei propri corsi di laurea, ma lavorando sull'orientamento in ingresso per agire sulla problematica di genere per i corsi di laurea STEM, collaborando con le scuole di ogni tipo per favorire l'accesso all'università di studenti provenienti da scuole che tipicamente non hanno uno sbocco verso la formazione terziaria.

Dal punto di vista della ricerca, il capitale umano rappresenta il **motore di innovazione e risultati**. Il Dipartimento è in grado di formare personale qualificato e attrarre personale qualificato dall'esterno, in modo da garantire un ambiente stimolante, creativo e aperto al cambiamento. La sostenibilità delle linee di ricerca ha sempre fatto parte della missione del Dipartimento e rappresenta uno dei punti su cui il Dipartimento lavora e intende continuare a lavorare.

Dal punto di vista della **sostenibilità ambientale**, il Dipartimento ha sede in tre edifici di età diverse e caratteristiche diverse, uno dei quali non di proprietà dell'Ateneo, che presentano svariate problematiche sulle quali sarà necessario lavorare in tempi brevi e su cui il Dipartimento collaborerà con l'Ateneo: la manutenzione ordinaria e straordinaria, la messa a norma di alcuni edifici o parti di edificio, gli interventi per l'efficientamento energetico, i sistemi di regolazione della temperatura, che sono fondamentali per la strumentazione presente nei laboratori e per il benessere delle persone, e che rappresentano una criticità notevole per le attività sperimentali, la necessità di realizzare nuovi laboratori o ristrutturare quanto esistente e attualmente non agibile.

L'elemento "**well-being**", nella definizione che ha aperto questa sezione, è un altro punto ritenuto fondamentale dal Dipartimento: come indicato nell'analisi SWOT, la mancanza di una mensa, di spazi di aggregazione, di spazi ristoro e della vivibilità della sede e della piazza (per questioni di sicurezza) anche al di fuori degli orari ordinari, sono elementi che hanno un effetto importante sul "sentirsi bene" e sul "vivere" la propria università.

Alcune delle problematiche sono state affrontate nell'ultimo anno dagli uffici preposti dell'Ateneo, con un supporto notevole da parte del Dipartimento, portando a:

- la realizzazione di una sala polifunzionale che può essere utilizzata come sala ristoro, sala studio e sala workshop con un numero limitato di partecipanti (circa 50)

- l'ottimizzazione delle sale studio nell'edificio Torre, attrezzandone una con lavagne e aumentando il numero di forni a microonde
- la realizzazione di spazi di book crossing sia nell'edificio Torre sia nella sala polifunzionale, con l'idea di renderli fruibili anche al quartiere, definendo regole di accesso
- la sistemazione di uno spazio nell'edificio Torre per ciascuna delle quattro Sezioni, per dottorandi, assegnisti, attività di orientamento, workshop.

Accanto a questo, negli ultimi anni, il Dipartimento ha organizzato vari eventi con un impatto sul well-being: la giornata di accoglienza delle matricole, la celebrazione della giornata internazionale della matematica (pi-day) in collaborazione con la biblioteca, il pranzo con le matricole di matematica e fisica, "autogestito" dai dottorandi e dagli studenti del secondo anno, il Welcome Lab in collaborazione con l'Ufficio Orientamento.

Il Dipartimento intende continuare su questa linea di sviluppo, ascoltando le richieste di personale e studenti e agendo ove possibile in modo autonomo o collaborando con l'Ateneo per definire priorità e esigenze.

Diverse sono le azioni che il Dipartimento intende mettere in campo per i prossimi tre anni:

- collaborazione con l'Ateneo per la **sostenibilità ambientale degli edifici** del DiSAT, per il monitoraggio dei parametri indicati nel Piano Strategico di Ateneo, dall'emissione della CO₂ al consumo di acqua e al miglioramento della raccolta differenziata, e per risolvere i problemi legati alla **climatizzazione** dei laboratori in particolare (sia didattici che di ricerca, sia in inverno che in estate). A tal proposito, sarebbe necessario rivalutare l'idea descritta nel progetto degli Emblematici Maggiori, finanziato dalla Fondazione Cariplo, di installazione di pannelli fotovoltaici nel parcheggio a raso
- incremento delle attività di **dematerializzazione**, in collaborazione con l'Ateneo, per la riduzione dell'utilizzo di carta e stampanti
- realizzazione di **momenti di incontro con carattere di confronto e inclusività**. Attività sperimentali di questo tipo, in presenza, sono già in atto: il Welcome Lab per le matricole (a partire da settembre 2025, University bootcamp) e le "colazioni" dei dottorandi del Dottorato in Scienze Chimiche e Ambientali, un'idea nata a seguito del primo evento di Mental Health Insubre per *early-career researchers e per i loro supervisors*, organizzato a febbraio 2025 per fornire strumenti pratici e strategie mirate a prendersi cura del proprio benessere mentale e affrontare con resilienza un percorso accademico spesso segnato da carichi di lavoro elevati, pressioni competitive, precarietà lavorativa e ambienti isolanti. Sarà anche sperimentata la possibilità di valutare il benessere del personale (studenti, docenti, personale tecnico amministrativo) tramite questionari dedicati.
- realizzazione di **eventi di valorizzazione della conoscenza** dedicati alla sostenibilità ad ampio spettro (ambientale, sociale, sulle questioni di genere, sull'inclusività, sul capitale umano), coinvolgendo diverse realtà e utilizzando gli spazi interni ed esterni della sede anche oltre l'orario ordinario, in accordo con l'Ateneo. In quest'ottica, sarà fondamentale la rimessa in opera dell'Aula Magna situata in via Castelnovo.

Le azioni saranno monitorate tramite il numero di eventi di valorizzazione della conoscenza dedicati al tema della sostenibilità ad ampio spettro.

DIGITALIZZAZIONE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, come descritto nelle sezioni precedenti, è un dipartimento composto da 236 unità di personale, che ha in gestione oltre 9.700.000 euro di fondi ottenuti su bandi competitivi, oltre ai fondi relativi all'ordinaria amministrazione: dagli oltre 160.000 euro dei fondi per i dottorandi ai circa 200.000 euro di dotazione per il normale funzionamento del Dipartimento, dei suoi laboratori e per l'acquisto di piccole e medie attrezzature.

Parallelamente all'attività amministrativa, il Dipartimento, seppur con un numero di studenti contenuto, affronta tutti i task legati alla didattica e alla gestione delle attività didattiche dei suoi 83 docenti.

Questi numeri hanno richiesto nel tempo la messa in atto di un **processo di digitalizzazione** che è ancora in piena fase attuativa e che richiederà diversi ulteriori passi per diventare completamente efficace. Scopo del processo è quello non solo di ridurre i tempi delle procedure ma anche di consentire il **monitoraggio continuo** dello stato di avanzamento delle procedure stesse, per individuare eventuali punti di criticità su cui investire con azioni dedicate.

Il processo è stato declinato a partire dalla digitalizzazione di tutta la catena di firme, portando a una decisa riduzione delle tempistiche e a procedure notevolmente più snelle, per poi concentrarsi sulle attività legate agli ordini, con una modalità di raccolta online delle richieste di ordinativi e di tutta la documentazione relativa. La tabella 9 riporta l'andamento dei rimborsi e degli ordini nel primo semestre degli ultimi 3 anni: l'incremento dei numeri è indice di una maggiore efficienza nell'amministrazione del Dipartimento, efficienza che sarà oggetto di monitoraggio costante.

Rimborsi			
Periodo	1° semestre 2023	1° semestre 2024	1° semestre 2025
Nr generici di uscita	114	106	171
Importo (euro)	19.053,61	16.262,66	30.555,32
Ordini			
Periodo	1° semestre 2023	1° semestre 2024	1° semestre 2025
Nr ordini inseriti	82	106	140
Importo (euro)	212.496,33	613.430,98	691.612,62

Tabella 9 – Numero di rimborsi e di ordini e relativo importo nel primo semestre degli ultimi 3 anni.

Considerando il numero di persone, sia strutturate che non, che afferiscono al Dipartimento, un discorso a parte merita il **capitolo missioni**; il numero delle missioni, infatti, presenta una crescita decisamente notevole, passando da 437 nel 2022 a 683 nel 2024. Nel primo semestre 2025, le richieste di missione sfiorano quota 650. Il sistema di gestione online delle richieste di missione e dei rimborsi, che dovrebbe rendere le procedure amministrative più snelle, presenta ancora una serie di criticità di funzionamento: il DiSAT intende collaborare con l'Ateneo per la soluzione di tali criticità e per la **dematerializzazione** dei documenti legati alle missioni, come già in atto in altri enti e richiesto dal Ministero. Il Dipartimento inoltre intende sperimentare quanto l'Ateneo metterà a disposizione in ottica di uso dell'Intelligenza Artificiale per tutto l'apparato amministrativo.

In un dipartimento scientifico come il DiSAT, l'utilizzo di **tecniche di Intelligenza Artificiale** per l'analisi dei dati e le ricerche che richiedono tecniche computazionali avanzate è prassi normale da diverso

tempo. L'attività dei gruppi di ricerca che si trovano ad affrontare la gestione di una mole notevole di dati e lo sviluppo di algoritmi di analisi e simulazione complessi e di algoritmi di **machine learning**, ha portato all'inserimento nei corsi di laurea, in particolare quelli magistrali, e nei corsi di dottorato, di percorsi formativi dedicati a tali metodologie. La definizione di insegnamenti dedicati e il potenziamento di quelli esistenti è anche il risultato dei suggerimenti dei Comitati di Indirizzo dei corsi di laurea e dei Comitati Consultivi dei corsi di dottorato, nei quali i rappresentanti del mondo del lavoro sono particolarmente sensibili a tematiche molto attuali e sulle quali necessitano di risorse umane con adeguate competenze.

Per quanto riguarda digitalizzazione e Intelligenza Artificiale, il Dipartimento intende lavorare su due linee di sviluppo:

- **proseguimento del processo di digitalizzazione** dei servizi amministrativi e di dematerializzazione della documentazione amministrativa
- **potenziamento delle attività** del Dipartimento in ambito **Intelligenza Artificiale**.

Tali linee richiedono la messa in atto di diverse azioni:

- per quanto riguarda i **processi amministrativi**, sarà necessario agire sui documenti che attualmente sono ancora in formato simil-cartaceo (come, ad esempio, piani di impegno didattico, moduli di tirocinio, richiesta del rimborso delle piccole spese) e incrementare le informazioni reperibili direttamente dal sito, ad esempio organizzando una pagina di dipartimento con i link utili
- per quanto riguarda l'**Intelligenza Artificiale**, il Dipartimento intende:
 - potenziare gli insegnamenti curriculari che utilizzano tecniche di AI
 - iniziare un processo di riflessione sulla possibilità di utilizzare le competenze interne al Dipartimento per la realizzazione di percorsi trasversali alle diverse discipline sul tema AI
 - considerando il fatto che l'introduzione dell'AI generativa richiede un'educazione dedicata sia per il suo uso sia per le implicazioni che da tale uso derivano, collaborare con l'Ateneo nella definizione di procedure e regolamenti e nella realizzazione di percorsi di formazione per tutti gli utenti potenziali di tale tecnologia
 - organizzare eventi di valorizzazione della conoscenza dedicati ad AI
 - inserire nelle numerose attività di orientamento che il DiSAT svolge, anche il tema di AI sia per studenti che per docenti delle scuole secondarie di secondo grado, nell'ottica di fornire strumenti (in particolare ai docenti) per muoversi nella direzione di una didattica innovativa e interdisciplinare, oltre che consapevole dei limiti e delle potenzialità dell'AI stessa.

Le azioni saranno monitorate tramite una serie di indicatori dedicati in particolare alla AI:

- numero di eventi di valorizzazione della conoscenza con tema AI
- numero di scuole e stage realizzati per studenti e docenti delle scuole secondarie di secondo grado che abbiano come filo conduttore le tematiche di AI.

GESTIONE E DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE DI DIPARTIMENTO

CRITERI DI DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE

Il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia è il più grande dipartimento dell'Ateneo, con 83 docenti, 22 unità di personale tecnico amministrativo e 121 tra dottorandi, assegnisti e borsisti.

Al Dipartimento afferiscono 4 corsi di laurea triennale e 4 corsi di laurea magistrale, di cui 5 necessitano di laboratori (chimici, fisici, ambientali), con strumentazione soggetta a manutenzione e che deve essere periodicamente rinnovata.

La Segreteria didattica conta 4 unità di personale mentre la Segreteria amministrativa 7 unità di personale a tempo pieno e una unità part-time, con un carico di lavoro determinato dalla gestione di circa **10.700.000 euro** provenienti da progetti ottenuti su bandi competitivi, conto terzi e convenzioni per attività di ricerca, e dalla gestione delle dotazioni di Dipartimento e di altri fondi assegnati dall'Ateneo (ad esempio, per i progetti dei dottorandi, i fondi starting per i ricercatori, le piccole e medie attrezzature) per oltre **250.000 euro**. Una delle unità di personale della Segreteria amministrativa è stata assunta con fondi messi a disposizione dai due progetti ERC, una modalità di contribuzione molto efficace da parte di progetti di questo tipo. Tre unità del personale tecnico seguono i laboratori didattici di area chimica e ambientale mentre due unità di personale (di cui una part-time) sono responsabili della gestione ICT del Dipartimento, ivi inclusi i server di calcolo che sono in una fase di forte potenziamento (soprattutto grazie al progetto ERC di area astrofisica e alle nuove competenze arrivate al DiSAT).

Oltre il 60% delle dotazioni di Dipartimento (che sono state assegnate sulla base della numerosità del Dipartimento e sulla presenza di numerosi laboratori didattici, e che negli ultimi anni sono state di poco superiori a 100.000 euro/anno) sono utilizzate per i laboratori didattici e per il supporto alla ricerca (manutenzione di strumentazione, riparazioni, sostituzioni di parti danneggiate, acquisto di gas tecnici); la parte rimanente viene assegnata come cofinanziamento alle scuole e ai workshop, produzione di materiale per l'orientamento e per il public engagement, acquisto di materiale informatico, cancelleria, stampanti e altro materiale di funzionamento.

Alcune delle azioni previste in questo Piano Strategico richiedono fondi per essere attuate: nell'eventualità che solo una parte dei fondi venga concessa, **sarà cura della Commissione Piano Strategico individuare i criteri per la scelta delle azioni delle diverse aree strategiche su cui investire**, con successiva delibera del Consiglio di Dipartimento.

L'assegnazione di **personale tecnico amministrativo** viene richiesta alla Governance sulla base di chiare necessità e nell'ottica di assicurare la sostenibilità sia della parte didattica (che a partire dall'ultimo anno è incaricata di seguire anche i tre corsi di dottorato per quanto riguarda tutta la parte prevista da AVA3, corsi di dottorato che dal XLI ciclo saranno due) sia della parte ricerca, motore principale delle attività del DiSAT.

Per quanto riguarda gli **spazi**, il Dipartimento assegna gli spazi ufficio, mantenendo spazi dedicati per eventuali visiting e/o ospiti, e organizzando sale comuni per dottorandi e assegnisti. Nel corso del 2024, è stato attrezzato uno spazio per ciascuna delle Sezioni, nell'ottica di coprire queste necessità.

Il Dipartimento attualmente ha circa 1800 mq di laboratori di ricerca e 1400 mq di laboratori per la didattica. Una parte dei laboratori didattici più avanzati viene svolta all'interno degli spazi dedicati alla ricerca. Diversi gruppi sperimentali condividono lo spazio laboratorio vista la carenza di spazi già agibili



e utilizzabili per installare nuovi laboratori, che sono necessari anche a fronte dell'arrivo di ulteriori progetti su bandi competitivi.

Per quanto riguarda il **personale docente**, il Dipartimento ha sempre operato nell'ottica di far crescere le Sezioni in modo **armonico**, tenendo conto della **sostenibilità dei suoi corsi di laurea** e delle **potenzialità e dei risultati della ricerca**, favorendo (con il supporto dell'Ateneo) le chiamate dirette cofinanziate dal Ministero, ivi incluse quelle di vincitori di progetti su bandi competitivi (ad esempio, ERC). A partire dal 2019, 22 nuovi docenti sono entrati a far parte del Dipartimento:

- acquisizioni con contratti permanenti: 1 per le Sezioni Ambiente-Salute-Sicurezza-Territorio e Chimica; 6 per la Sezione Fisica di cui 5 su chiamate dirette cofinanziate dal MUR e dall'Ateneo; 3 per la Sezione Matematica
- acquisizioni con contratti a tempo determinato: 3 per la Sezione Ambiente-Salute-Sicurezza-Territorio (di cui 2 su progetto), 3 per la Sezione Chimica (di cui 2 su progetto), 2 per le Sezioni Fisica e Matematica.

Per quanto riguarda gli upgrade, l'Ateneo ha perseguito una politica di upgrade di tutti i ricercatori universitari a tempo indeterminato con abilitazione nazionale alla seconda fascia. Le procedure di passaggio dalla seconda alla prima fascia sono state 9 a partire dal 2019: 2 per le Sezioni Fisica, Matematica e Ambiente-Salute-Sicurezza-Territorio e 3 per la Sezione Chimica.

Per quanto riguarda le future risorse, il Dipartimento, sulla base delle indicazioni dell'Ateneo e coerentemente con il Piano Strategico, definirà le assegnazioni alle diverse Sezioni di tali risorse tenendo conto del **turnover**, della **sostenibilità della didattica**, dell'**eccellenza della ricerca**, della **capacità di attrarre risorse esterne** (sia in termini di fondi che di personale), mantenendo come filo conduttore **la volontà di supportare lo sviluppo di tutte le aree del Dipartimento stesso**.

PROGRAMMAZIONE DEI FABBISOGNI FUTURI DELLE RISORSE

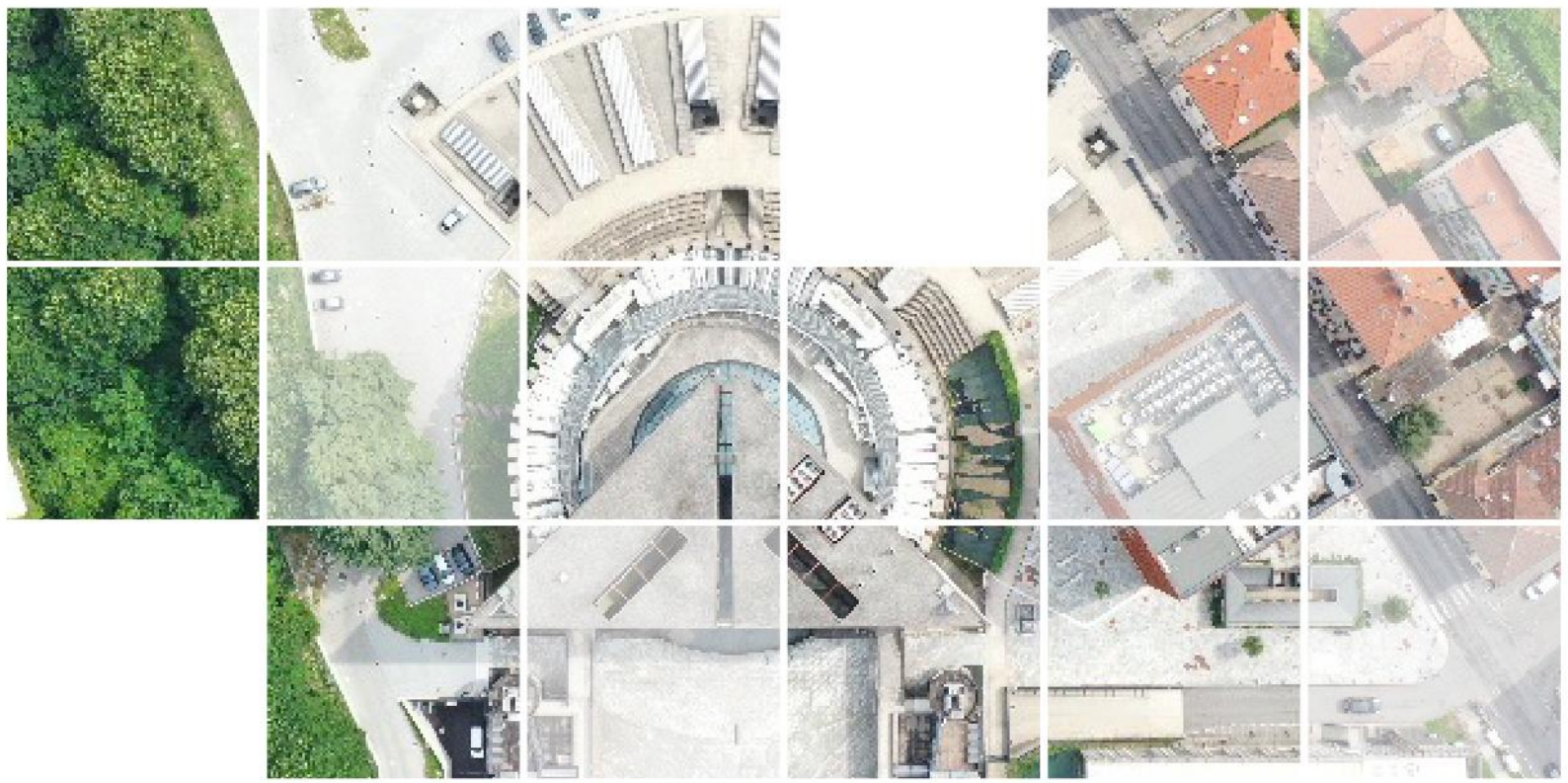
La programmazione dei fabbisogni futuri delle risorse umane, economiche e infrastrutturali del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, deve prendere in considerazione alcuni aspetti fondamentali:

- dal punto di vista della **formazione**, al Dipartimento afferiscono corsi di laurea e laurea magistrale delle scienze dure e delle scienze applicate, in alcuni casi con un numero di studenti limitato. I docenti del Dipartimento, oltre alla didattica nei corsi di laurea del DiSAT stesso, coprono un numero di ore molto elevato nei corsi di laurea afferenti ad altri Dipartimenti (circa 1600 ore/anno). Nel periodo 2025-2031, il DiSAT dovrà fare fronte a **17 pensionamenti** (1 ricercatore a tempo indeterminato, 7 professori di seconda fascia e 9 professori di prima fascia) nelle seguenti aree: geologia strutturale, chimica analitica, chimica fisica, chimica generale e inorganica, chimica organica, fisica sperimentale e teorica della materia, fisica sperimentale e teorica delle interazioni fondamentali, analisi matematica, fisica matematica
- dal punto di vista della **ricerca**, il Dipartimento è in una fase di notevole crescita: la capacità di acquisire fondi su progetti presentati su bandi competitivi dimostra la qualità del personale del Dipartimento stesso, sia di quello formato all'interno del DiSAT sia di quello che è arrivato da fuori Ateneo tramite concorsi o chiamate dirette cofinanziate dal Ministero e dall'Ateneo
- una ricerca di qualità necessita di **infrastrutture** adeguate: i 1800 mq di laboratori di ricerca coprono solo una parte delle necessità, con docenti che devono condividere spazi e attrezzature e docenti che attualmente non hanno un laboratorio o sono ospitati da altre sedi dell'Ateneo. Nella sede del Dipartimento, attualmente ci sono circa 500 mq di laboratori non agibili e che necessitano di essere ristrutturati, a cui si aggiungono le problematiche di climatizzazione dei laboratori in uso che spesso richiedono lo spegnimento degli strumenti e che non garantiscono il benessere di chi vi opera. Accanto agli spazi, l'incremento delle attività di ricerca e conseguentemente amministrative, porta all'attenzione la necessità di personale per supporto informatico anche in termini di gestione di sistemi di calcolo avanzati, che diventeranno sempre più importanti considerando le attività computazionali dei gruppi di ricerca
- una ricerca di qualità necessita anche di una **struttura amministrativa** adeguata: la numerosità della struttura attuale, con una unità a tempo determinato pagata su progetti, non è comunque sufficiente a sostenere il carico di lavoro legato ai progetti stessi e ai docenti, in termini di missioni, ordini e rendicontazioni. Il processo di digitalizzazione che è stato messo in atto può aiutare solamente in parte a contenere il carico di lavoro: le attività di rendicontazione (a carico sempre del personale dell'ufficio) sono tipicamente molto time-consuming e "distraggono" risorse dall'ordinaria amministrazione, che comunque è particolarmente gravosa. Va inoltre considerata la non efficienza dei sistemi informatici (quali, ad esempio, il sistema online di gestione delle missioni) che invece di ridurre i tempi e il carico di lavoro, li incrementano. Inoltre, entro il 2029, 3 unità apicali della struttura amministrativa e didattica saranno poste in quiescenza.

Partendo da questi elementi, il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia ritiene fondamentali i seguenti aspetti per la programmazione dei fabbisogni futuri delle risorse:

- **la gestione del turnover sia per il personale tecnico amministrativo che docente**, con risorse che garantiscano la sostenibilità dei corsi di laurea, la qualità della ricerca e la gestione amministrativa e didattica del Dipartimento

- il completamento delle **opere di riqualificazione degli spazi** attualmente non utilizzabili, nell'ottica di realizzare **spazi di laboratorio** per una ricerca di qualità e per essere attrattivi nei confronti di ricercatori provenienti dall'esterno, e per migliorare il **"well-being"** di studenti e personale attraverso spazi di aggregazione e ritrovo
- **l'incremento della numerosità di ricercatori e docenti** da un lato per espandere i gruppi di ricerca particolarmente attivi (anche se piccoli), favorendo anche le chiamate dirette e i vincitori di bandi competitivi che decidono di portare in Insubria la propria attività, e dall'altro nelle aree i cui docenti risultano determinanti per la sostenibilità anche di corsi di laurea non afferenti al DiSAT, dottorati e scuole di specializzazione. Considerando che il 68.18% dei professori di seconda fascia e RTDB possiedono l'abilitazione alla prima fascia, sarà necessario riflettere **sulle prospettive di carriera** in funzione delle risorse che l'Ateneo potrà mettere a disposizione
- **il mantenimento dell'attuale dotazione di Dipartimento e delle risorse di Ateneo per i laboratori didattici e le piccole attrezzature scientifiche**, senza le quali sarebbe impossibile supportare adeguatamente i laboratori didattici, alcune delle attività base dei laboratori di ricerca, la realizzazione di scuole e congressi, l'attività di valorizzazione della conoscenza. Il Piano Strategico del Dipartimento identifica inoltre, in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo, una serie di azioni atte ad affrontare le criticità e a rafforzare ulteriormente i punti di forza. Alcune di queste azioni prevedono un budget, come indicato nei relativi Indicatori di performance, in assenza del quale le azioni stesse dovranno essere riviste
- nel prossimo triennio, come indicato nella sezione Formazione, il Dipartimento intende anche condurre una riflessione **sull'ampliamento dell'offerta formativa**, sia per potenziare quella attuale sia per valutare la possibilità di aprire nuovi percorsi caratterizzati non solo dagli elementi di connotazione del DiSAT ma anche da trasversalità, interdisciplinarietà e modalità innovative di erogazione della didattica. In quest'ottica, il Dipartimento, viste le sue competenze e le infrastrutture presenti (aule, laboratori didattici, laboratori di ricerca, personale specializzato) sta partecipando al progetto inter-dipartimentale per l'apertura del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia (LM13).



Piano Triennale del
Dipartimento di
Scienza e Alta Tecnologia



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA