



IL DIPARTIMENTO DI SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	
CAMPO RICHIESTO AREE CULTURALI/AMBITI	<p>Il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) è la struttura di riferimento dell'Ateneo per lo studio dei fondamenti della materia e dell'energia, la loro trasformazione e le relative applicazioni ingegneristiche. Il DISAT promuove, coordina e gestisce ricerca, trasferimento tecnologico e servizi al territorio (nelle sue sedi di Torino, Alessandria, Biella e Chivasso) negli ambiti della fisica della materia e delle interazioni fondamentali, delle nanotecnologie, della chimica, della scienza dei materiali, della metallurgia, nonché dell'ingegneria chimica, fisica, dei materiali e alimentare, coprendone l'intero campo delle competenze che spaziano dal concepimento di nuovi processi, allo sviluppo sperimentale e modellistico di nuovi reattori chimici e unità di processo, al loro controllo e progettazione su scala pilota e industriale.</p>
COMPETENZE SCIENTIFICHE /LINEE DI RICERCA	<p>Il DISAT valorizza l'insieme delle competenze che legano la ricerca teorica, la ricerca sperimentale, la simulazione numerica, la progettazione e la realizzazione di prototipi, l'ingegnerizzazione di prodotti e processi innovativi, ecosostenibili e conformi ai dettami di qualità e sicurezza industriale.</p> <p>Per la ricerca operano nel DISAT i seguenti istituti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Istituto Condensed Matter Physics and Complex Systems (CMPCS): ha l'obiettivo di sviluppare la Fisica Statistica, la Fisica della Materia, e la Fisica fondamentale e le loro applicazioni interdisciplinari. L'Istituto promuove con vivacità l'uso sinergico dei metodi teorici, computazionali e sperimentali per affrontare le nuove sfide proposte dalla scienza e dall'ingegneria, nei campi che vanno dalla scienza della vita fino alla scienza dell'infinitamente piccolo.• Istituto Fundamental Physics and Materials for Nanotechnology (FFMN): si occupa di studiare e sviluppare numerosi aspetti teorici e sperimentali relativi alla Fisica delle interazioni fondamentali, alla Fisica della Materia e alla Scienza dei Materiali collegata alle Nanotecnologie. Le attività di ricerca all'interno dell'Istituto sono focalizzate sulla Fisica Nucleare ad Alte Energie e l'Astrofisica, la Teoria della Gravitazione, la Sintesi e la Caratterizzazione di Materiali, la Progettazione e la Fabbricazione di Micro e nano apparecchi impiegati in svariati campi che includono la Microelettronica, la Optoelettronica, la Fotonica, il Magnetismo, l'Energia e la Scienza della vita.• Istituto Materials Physics and Engineering (IFM): la missione dell'istituto è quella di promuovere la sinergia fra le scienze di base e la tecnologia nel campo della Fisica dei Materiali e l'Ingegneria. Numerose competenze permettono l'allestimento e la sperimentazione di differenti materiali, come i metalli, i superconduttori, materiali magnetici, vetri, vetro-ceramici, ceramici e i loro composti, come i materiali tessili, porosi, da rivestimento, materiali massivi, etc...• Istituto Science and Engineering of Materials for Innovative Technologies (SIMTI): ricerca teorica e applicata concernente materiali ceramici avanzati, metalli, polimeri e i loro macro-micro e nano compositi; vengono anche studiati con attenzione i materiali nanostrutturati. I materiali che appartengono alle classi sopracitate sono normalmente progettati,



**REGOLAMENTO DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA - Emanato con D.R. n. 701
del 6.07.2023**

Allegato n. 1

	<p>prodotti e caratterizzati. Le attività di ricerca sono realizzate nell'ambito di progetti di ricerca finanziati da enti pubblici e privati come la Comunità Europea, il Governo Italiano o aziende private. Lo sviluppo dei materiali è normalmente destinato ad applicazioni in svariate aree, come trasporto, aerospazio, energia, sport, gioielleria, sensori e attuatori, etc...</p> <ul style="list-style-type: none">• Istituto di Chimica (C): si occupa della ricerca e della didattica nel campo della chimica. a varietà di argomenti di ricerca sono sviluppati dai diversi gruppi all'interno dell'Istituto e in particolare:<ul style="list-style-type: none">- CHENERGY (immagazzinamento di energia, fotosintesi naturale e artificiale, nanocompositi innovativi basati sul grafene, elettrochimica, scienze delle superfici e catalisi, etc...);- POLYMAT (coating funzionale dei polimeri; cambiamenti di stato dei materiali; modifiche delle superfici dei tessuti; etc.);- SMAC (catalisi acido-basica; mezzi di assorbimento per applicazioni per chromatografia e aerospaziale, sintesi farmaceutica, etc...)- SPA (qualità alimentare, sicurezza, controllo dei processi, smart packaging, ecc.)• Istituto di Ingegneria Chimica (IC): sviluppa innovazioni scientifiche e tecnologiche in svariati campi della chimica e dell'ingegneria di processo, includendo reazioni chimiche e biochimiche, ingegneria tessile, separazioni, controllo di processo, agroingegneria e ingegneria farmaceutica, sicurezza e sostenibilità. L'Istituto promuove inoltre studi sullo sviluppo sostenibile, approfondendo nuovi processi con consumo ridotto di energie e basso impatto ambientale.• Istituto di Ingegneria dei Metalli (IM): si confronta con la ricerca sulle leghe sia a base ferro (plain, low alloy, high-alloy, stainless steels, cast irons) si non-ferrose (Al, Mg, Ti, Zn), sia innovative che tradizionali, usate in automotive, meccanica, chimica, agroalimentare, biomedica, energia, settori di edilizia civile e industriale.
<p>FORME E METODO DELLA RICERCA</p>	<p>Il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) sviluppa e promuove ricerca fondamentale e applicata inerente alla chimica, alla fisica e alla scienza dei materiali con svariate applicazioni ingegneristiche. Molte aree di ricerca accorpano competenze nell'ambito delle nanoscienze e delle nanotecnologie con un approccio fortemente interdisciplinare. Dai materiali funzionali ai micro e nano dispositivi, dai fenomeni quantistici in fisica della materia alla biologia computazionale e alla soft matter, dalla fisica statistica alla fisica delle particelle, dall'energy harvesting al monitoraggio ambientale, dai biomateriali e dispositivi biomedicali alle applicazioni agroalimentari, dai polimeri e metalli ceramici all'ingegneria dei compositi.</p>



**REGOLAMENTO DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA - Emanato con D.R. n. 701
del 6.07.2023**

Allegato n. 1

<p>CAMPO RICHIESTO DIDATTICA</p>	<p>Nelle aree culturali di competenza il DISAT organizza e gestisce la formazione superiore sui tre livelli (laurea triennale, laurea magistrale, dottorato di ricerca) anche con corsi di studio consortili di tipo inter-dipartimentale e inter-ateneo.</p> <p>Il DISAT coordina i corsi di laurea magistrale in:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingegneria Chimica e dei Processi Sostenibili• Ingegneria dei Materiali per l'Industria 4.0• Fisica dei Sistemi Complessi (Physics of Complex Systems) <p>fornendo un apporto fondamentale e caratterizzante la laurea magistrale in Nanotecnologie per l'ICT.</p> <p>Inoltre promuove e sostiene la formazione professionale e scientifica in contesti industriali e dei servizi con l'offerta di corsi specifici, a vari livelli.</p> <p>Il DISAT, oltre a fornire un contributo fondamentale nella formazione di base, mira a trasferire agli allievi delle sue lauree magistrali, e degli insegnamenti propri inseriti in altri corsi di laurea magistrale, le conoscenze acquisite attraverso l'attività di ricerca e l'affinamento delle capacità progettuali, nonché di controllo e gestione dei progetti medesimi, in collaborazione con le realtà industriali e gli studi professionali di riferimento e sperimentando strumenti didattici innovativi.</p> <p>Il Dipartimento si è inoltre dotato da tempo di laboratori didattici per i corsi di base di chimica e fisica accessibili agli studenti di tutti i corsi di ingegneria del Politecnico, ritenendo che sia una componente fondamentale della formazione politecnica l'apprendimento basato anche sulla induzione e sulla sperimentazione diretta. Parimenti si è dotato di laboratori didattici nel settore della scienza dei materiali, della metallurgia, della chimica organica, della chimica industriale, delle nanotecnologie e dell'ingegneria chimica utilizzati da insegnamenti di vari corsi di laurea per prove su materiali polimerici, ceramici, semiconduttivi, metallici, nonché di esemplificazione di operazioni unitarie dell'industria di processo.</p>
---	--