

**Stato del Dipartimento di Ingegneria Industriale al
17 settembre 2018**

1 Sommario

1	Parte prima: Stato del Dipartimento.....	4
1.1	Premessa.....	4
1.2	Patto fondativo	4
1.3	Personale	6
1.3.1	Personale docente.....	6
1.3.2	Personale tecnico amministrativo	8
1.4	Organizzazione logistica	11
1.4.1	Sedi e strutture	11
1.4.2	Infrastrutture informatiche	12
1.4.3	Organizzazione logistica: analisi SWOT	14
1.4.4	Prospettive di sviluppo e razionalizzazione	15
1.5	Servizi e organizzazione.....	15
1.5.1	Regolamenti	15
1.5.2	Organi di governo e di pianificazione	16
1.5.3	Servizi amministrativi e tecnici.....	17
1.5.4	Servizi e organizzazione: analisi SWOT	18
1.6	Didattica	18
1.6.1	Corsi di studio	18
1.6.2	Dottorato di ricerca	19
1.6.3	Master.....	21
1.6.4	Sostenibilità dell'offerta formativa	21
1.6.5	Analisi SWOT.....	23
1.6.6	Prospettive di sviluppo.....	24
1.7	Ricerca.....	25
1.7.1	Progetto scientifico	25
1.7.2	Modello organizzativo	25
1.7.3	Produttività scientifica	29
1.7.4	Indicatori di crescita della produttività scientifica	31
1.7.5	Analisi SWOT.....	31
1.8	Internazionalizzazione.....	31
1.8.1	Organizzazione e attività in essere.....	31
1.8.2	Progettualità per il futuro	32
1.8.3	Analisi SWOT.....	33
1.9	Terza missione.....	33
1.9.1	Commissione immagine e attività di disseminazione	33
1.9.2	Progetti di ricerca e prestazioni conto terzi.....	34
1.9.3	Spin-off	35
1.9.4	Analisi SWOT.....	36
2	Parte seconda: piano triennale per la docenza	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1	Visione strategica del Dipartimento	Errore. Il segnalibro non è definito.

- 2.2 Politica di acquisizione di RTDa e RTDb **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 2.3 Strategia di assorbimento nei ruoli superiori di RU a tempo indeterminato**Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 2.4 Strategia di progressione al ruolo di prima fascia **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 2.5 Storico della genesi del portafoglio budget al 31/12/2015 e assegnazione 2016-2018 **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 2.6 Dettaglio sull'utilizzo del budget nel Piano Triennale 2016-2018**Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 2.7 Previsione del budget nel Piano Triennale 2019-2021 e considerazioni finali**Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 3 Parte terza: Piani di sviluppo del Dipartimento **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.1 Piano triennale per lo sviluppo della ricerca (PTSR). **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.1.1 Analisi SWOT..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.1.2 Obiettivi generali e specifici **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.1.3 Azioni..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.1.4 Indicatori **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.2 Piano di utilizzo dell'Avanzo 2014 **Errore. Il segnalibro non è definito.**
 - 3.3 Progetto di Sviluppo Dipartimentale 2018-2022..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

1 Parte prima: Stato del Dipartimento

1.1 Premessa

Il presente documento, che prende le mosse dalla definizione del piano triennale delle risorse per la docenza e del piano triennale della ricerca, costituisce l'occasione per descrivere lo stato del Dipartimento di Ingegneria Industriale a cinque anni dalla sua costituzione.

La confluenza di sei dipartimenti dell'area dell'ingegneria industriale in un unico dipartimento che ne raccogliesse gli scopi e le attività fu, nel 2012, una scommessa sul futuro i cui esiti non erano niente affatto scontati.

Quella scelta si conferma oggi essere stata strategicamente valida per la ricerca, per la didattica, per la terza missione.

Il processo di unificazione ha rappresentato una straordinaria occasione per uscire da una logica di frammentazione ed entrare in una logica di carattere strategico, con la possibilità di confrontarsi con altre realtà comparabili a livello nazionale e internazionale. Strutture di maggior dimensione facilitano infatti il superamento delle barriere culturali tra settori diversi ed hanno già dimostrato di poter offrire maggiori opportunità di collaborazione interdisciplinare. L'operazione di aggregazione deve essere perciò vista come un processo virtuoso che, sia pure nelle inevitabili difficoltà di gestione derivanti da una struttura così complessa e dai vincoli posti dalle misure restrittive di finanza pubblica, offre migliori prospettive di lavoro, soprattutto alle nuove generazioni di ricercatori.

1.2 Patto fondativo

La nascita di un nuovo Dipartimento, derivante dalla fusione di Dipartimenti preesistenti, o anche solamente dall'afferenza di docenti e ricercatori provenienti da più Dipartimenti, inevitabilmente differenti per obiettivi, metodi, abitudini, modalità organizzative e operative, ha richiesto che sin dall'inizio venissero stabiliti alcuni principi di carattere generale, chiari e trasparenti, e che tali principi fossero condivisi da tutti gli afferenti. Tali principi, descritti nel Patto fondativo del Dipartimento, sono quelli della trasparenza, della qualità, della valutazione, della promozione del merito e della premialità e sono applicati in maniera generalizzata ai professori e ricercatori universitari e al personale tecnico/amministrativo, indipendentemente dalla fascia di appartenenza, dalla funzione svolta e dal ruolo ricoperto.

La trasparenza è garantita dalla diffusione dei propri atti principali, con la pubblicizzazione dei risultati delle valutazioni operate dagli organismi competenti sulle diverse attività di cui il Dipartimento è responsabile e la pubblicazione dei curricula dei propri afferenti.

Il Dipartimento

- si pone l'obiettivo di collocarsi su standard qualitativi di elevato livello, sia per la ricerca sia per la didattica, di confrontarsi con le analoghe strutture nazionali e internazionali di maggior prestigio e di garantire il proprio livello qualitativo attraverso processi di valutazione svolti con metodologie consolidate a livello internazionale;

- garantisce che il reclutamento dei professori e dei ricercatori universitari avvenga secondo criteri che ne assicurino un'elevata qualità e qualificazione e opera, a tal fine, nel rispetto dei principi enunciati dalla Carta europea dei ricercatori, di cui alla raccomandazione della Commissione delle Comunità europee n. 251 dell'11 marzo 2005;
- tutela le legittime aspettative di avanzamento di carriera del personale afferente (professori, ricercatori universitari e personale tecnico/amministrativo), sulla base delle capacità e del merito, indipendentemente dalla tipologia dell'attività svolta;
- assegna le risorse per il budget di docenza per il reclutamento e l'avanzamento di carriera sono assegnate con criteri basati sull'attività scientifica, sull'attività didattica, sulla capacità di acquisire finanziamenti e contratti di ricerca, nonché sulle sofferenze per la ricerca e per la didattica, con l'obiettivo di garantire uno sviluppo armonico ed equilibrato delle sue competenze;
- garantisce, in accordo con quanto stabilito dalla legge vigente, libertà di ricerca a tutti gli afferenti, senza privilegiare specifiche tematiche rispetto ad altre, proponendosi tuttavia di orientare le proprie attività di ricerca verso tematiche di grande interesse e rilevanza e con significative prospettive di ricadute scientifiche e accesso ai relativi finanziamenti;
- promuove e incentiva l'apprendimento e l'aggiornamento permanente del proprio personale tecnico/amministrativo, in modo da garantirne l'adeguamento delle competenze professionali al continuo evolvere delle tecnologie e delle normative;
- si impegna a predisporre un'offerta formativa di elevato livello qualitativo, aggiornata nei contenuti e rispondente alle esigenze di formazione superiore territoriali, nazionali e internazionali, garantendo, per tutti i corsi di studio, una qualificata docenza e adeguate risorse tecniche e organizzative di supporto, per quanto di competenza e promuovendo periodici confronti con i portatori di interesse e istituire corsi di studio offerti anche in convenzione con altri Atenei, italiani o esteri, di elevata qualificazione;
- promuove la propria internazionalizzazione, sia nella ricerca che nella didattica; a tal fine incentiva la mobilità reciproca dei professori e dei ricercatori universitari con qualificati enti di ricerca esteri, favorisce l'istituzione di corsi di studio, di dottorato e di corsi di apprendimento permanente in convenzione con analoghe istituzioni estere, anche destinando allo scopo specifiche risorse;
- promuove le azioni miranti al reperimento di finanziamenti per la ricerca; a tal fine fornisce supporto alla predisposizione di progetti di ricerca da presentare nell'ambito di bandi nazionali o internazionali (in particolare di quelli dei *Programmi Quadro dell'Unione europea*) e alle attività connesse alla gestione dei contratti acquisiti, destinando a tale scopo adeguate risorse di personale tecnico/amministrativo;
- favorisce il trasferimento tecnologico e il rapporto con il territorio, mediante contratti finalizzati alla ricerca su temi di interesse di aziende e enti pubblici o privati, ed anche attraverso l'offerta di prove in conto terzi e di forniture di servizi;
- rende disponibili ai professori e ai ricercatori universitari gli spazi necessari alle attività di ricerca e di laboratorio, indipendentemente dalla fascia di appartenenza, fermo restando l'obiettivo della piena utilizzazione delle risorse disponibili;
- favorisce le iniziative miranti ad acquisire nuove attrezzature per la didattica e/o per la ricerca, previa verifica di compatibilità e sostenibilità.

1.3 Personale

Un dipartimento, così come tutto un ateneo, vive grazie al lavoro di due componenti fondamentali, il personale docente, la cui azione è dedicata al perseguimento degli obiettivi fondamentali dell'università, didattica, ricerca e terza missione, e il personale tecnico-amministrativo, che con il proprio impegno quotidiano rende possibile il lavoro del personale docente garantendo le infrastrutture tecniche e amministrative necessarie. Le due componenti, sebbene così separate nei ruoli, dovrebbero sempre operare in sintonia e sinergia. Il buon funzionamento del Dipartimento non può prescindere da questo concetto, e non può quindi prescindere dalla quantità e qualità degli operatori, dell'uno e dell'altro tipo. Di fondamentale importanza sono anche i dottorandi, gli assgenisti, i borsisti, gli ospiti che frequentano il dipartimento a vario titolo, cioè tutto il personale non strutturato al quale il Dipartimento offre ospitalità, assegnando una postazione di lavoro ed erogando i servizi necessari allo svolgimento delle attività connesse ai diversi progetti di ricerca e di didattica.

Di seguito viene fornita una fotografia della composizione del DII e una visione in prospettiva di come essa potrebbe cambiare in futuro. Questa analisi è fondamentale per individuare le criticità esistenti, per elaborare delle strategie di soluzione e per poter monitorare l'evoluzione del dipartimento nei prossimi anni.

1.3.1 Personale docente

All'atto della sua costituzione, all'inizio del 2012, il DII contava 110 docenti, di cui 29 Professori di I fascia (PO), 44 Professori di II fascia (PA), 37 Ricercatori Universitari a tempo indeterminato (RU).

Il DII conta attualmente (al 01/09/2018), 109 afferenti, dei quali 30 PO, 52 PA (di cui 1 attualmente in aspettativa), 13 RU, 14 Ricercatori a Tempo Determinato, di cui 6 di tipo b (RTDb) e 8 di tipo a (RTDa).

Si prevede, entro il 2021, la cessazione di 6 PO, 5 PA e 1 RU.

Nel grafico riportato (Figura 1) è rappresentata la dinamica dal 2012 al 2016 e, con linea tratteggiata, la previsione fino al 2021 nell'ipotesi di considerare solo le cessazioni e in assenza di nuovi ingressi o variazioni di ruolo. Si può osservare come negli anni il numero dei docenti sia andato progressivamente diminuendo, considerando che il leggero incremento nel 2016 è già il segno di un tentativo di inversione di tendenza attuato con il reclutamento di nuovi ricercatori a tempo determinato (RTDa e RTDb). Il numero non trascurabile, benché fisiologico, di pensionamenti negli anni a venire comporterebbe ovviamente un calo del personale docente che, se non annullato da una adeguata politica di reclutamento, metterebbe fortemente in crisi tutto il sistema formativo e della ricerca.

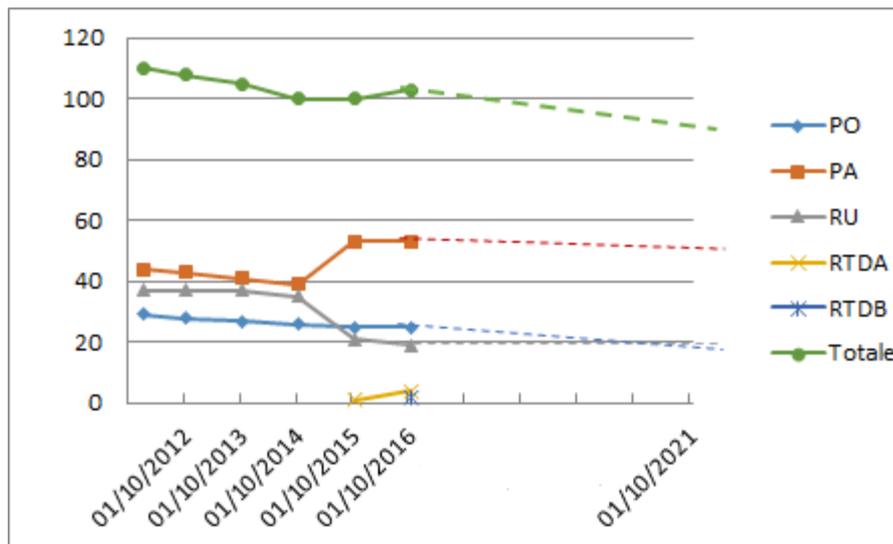


Figura 1. Andamento del numero di docenti, nei diversi ruoli, dalla costituzione del dipartimento a ottobre 2016 e dinamica dei pensionamenti fino al 2021 (linee tratteggiate).

Sulla base della precedente analisi, del budget consolidato per il triennio 2016-2018 e prevedibile per il triennio 2019-2021 è stato elaborato il documento “Piano triennale budget docenza 2016 – 2018 e previsioni per il piano triennale 2019-2021”, che costituisce parte integrante di questo documento.

Se i due piani triennali saranno portati a pieno compimento la situazione del Dipartimento alla fine del 2021 sarà, per quanto riguarda il personale docente, quella rappresentata dal grafico di Figura 2, dove si evidenzia un incremento del numero di professori e ricercatori, un numero di PO inferiore al numero di PA, un importante calo della figura ad esaurimento del ricercatore a tempo indeterminato e la conseguente creazione di un bacino di RTDA e RTDB. Alla data attuale il piano triennale 2016-2018 è quasi completato e potrà andare a pieno compimento a fine 2018 - inizio 2019.

La strategia di reclutamento del Dipartimento, oltre ad avere come obiettivo l’incremento dei docenti e dei ricercatori ha, come è ovvio, ma è comunque opportuno sottolineare, l’obiettivo forte di assicurare la continuità dell’eccellenza ove questa è già presente e il perseguimento dell’eccellenza nelle aree ancora suscettibili di miglioramento. Questo particolare aspetto sarà meglio delineato nel seguito.

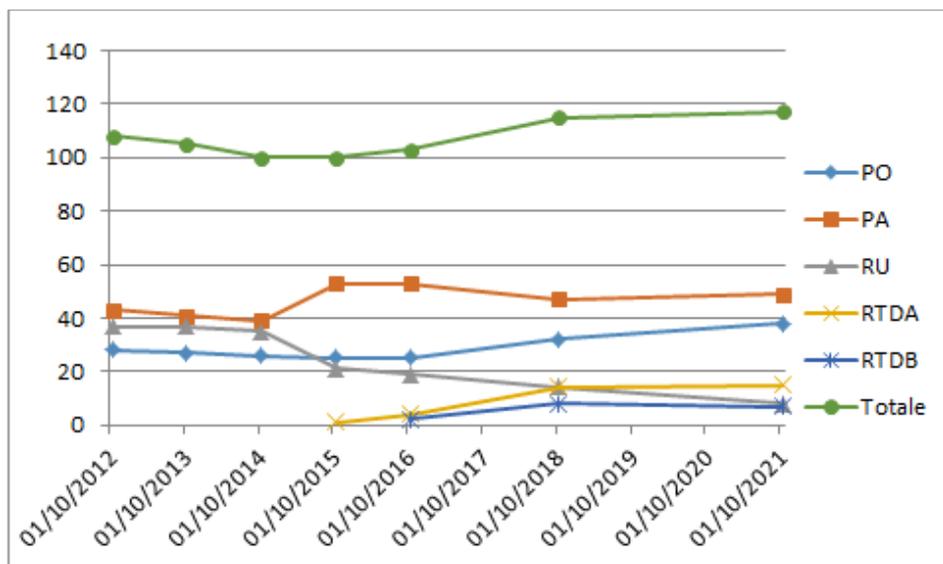


Figura 2. Andamento del numero di docenti, nei diversi ruoli, dalla costituzione del dipartimento a ottobre 2021.

1.3.2 Personale tecnico amministrativo

Il personale tecnico amministrativo è organizzato in due aree, quella amministrativa e quella tecnica, come rappresentato nell'organigramma entrato in vigore a partire dal 2017 (riportato in Appendice). Le due aree sono sotto la responsabilità, rispettivamente, del Segretario Amministrativo di Dipartimento (SAD) e del Responsabile di Area Tecnica (ReAT). All'area amministrativa appartengono la segreteria di direzione, il servizio contabile, il servizio ricerca ed il servizio didattico, mentre fanno parte dell'area tecnica i servizi generali, il servizio manutenzione ed il servizio informatico, che svolgono attività di interesse generale, ed i laboratori di ricerca, che svolgono attività specialistiche.

1.3.2.1 Area tecnica

Come già precisato, nell'area tecnica opera personale con competenze tecniche che, per motivi organizzativi e non necessariamente di competenza, svolgono compiti diversi: quelli di interesse generale e quelli legati alla conduzione dei laboratori didattici e di ricerca. Questa distinzione è necessaria per mettere in evidenza una criticità che diventerà sempre più acuta nel prossimo futuro, se non si opererà un'inversione di tendenza a livello di Ateneo, cioè la progressiva diminuzione del personale tecnico di laboratorio.

Mentre, infatti, la necessità funzionale del personale tecnico dedicato agli aspetti manutentivi è evidente in tutte le aree dell'Ateneo, lo è meno quella dei tecnici di laboratorio, soprattutto fondamentali nelle aree tecnico-scientifiche.

Attualmente nel DII operano 13 tecnici nei laboratori della Sede di Via Marzolo (prevalentemente di area “chimica e materiali”), 7 nei laboratori della Sede di Via Venezia (prevalentemente di area meccanica), 2 (di cui uno a tempo parziale) nei laboratori della Sede di Via Gradenigo (prevalentemente di area elettrica). Vi è inoltre 1 tecnico nella sede staccata di Rovigo (Laboratorio T.E.S.I.).

Se si pensa che vi sono circa 100 laboratori e che non vi è stato il turn-over per il personale che è stato collocato a riposo, la carenza di personale tecnico dedicato ai laboratori didattici e di ricerca appare evidente. Nel corso dell’ultimo decennio si è assistito ad una progressiva diminuzione di figure importantissime per la corretta e sicura gestione di aree così delicate come sono i laboratori. Sempre più si è dovuto surrogare il personale tecnico di ruolo con figure quali i dottorandi e gli assegnisti, senza alcuna possibilità di programmare le attività o lo sviluppo dei laboratori in un’ottica di medio lungo termine. La progressiva assenza di personale tecnico influisce inoltre assai negativamente sulla manutenzione e la gestione delle attrezzature scientifiche.

Per quanto riguarda i servizi tecnici di dipartimento ed i servizi generali, si deve sottolineare anche in questo caso una carenza di personale. Il Dipartimento è collocato in tre sedi principali a Padova ed in due sedi decentrate (Rovigo e Legnaro). Attualmente vi sono solo quattro addetti, che devono affrontare le numerose necessità di intervento ordinario e straordinario, con tutte le difficoltà che fino ad ora si sono venute a creare nei rapporti con i servizi dell’Ateneo e con le ambiguità (operative e finanziarie) generate dall’introduzione dei Poli Multifunzionali, alcuni dei quali, inclusi i due ai quali il DII avrebbe dovuto afferire, non sono mai stati attivati. Fortunatamente questa situazione è stata da poco definita, abolendo i Poli mai attivati e lasciando alla responsabilità dei Dipartimenti la gestione degli spazi loro assegnati. Anche i servizi generali soffrono di un numero inadeguato di addetti, con la necessità di gestire i servizi di portierato delle tre sedi. Si deve ricorrere infatti a servizi esterni per garantire il buon funzionamento delle strutture e l’assistenza agli utenti esterni. Si spera che la riorganizzazione in corso a livello di Ateneo del servizio di manutenzione possa ridurre le criticità attuali.

Fa parte dell’area tecnica anche il Servizio Informatico. Gli addetti sono tecnicamente molto validi, ma devono affrontare una mole importante di attività, che spaziano dalla normale attività di assistenza locale agli utenti interni, alla manutenzione, aggiornamento e sviluppo degli apparati di rete e di tutta una serie di servizi informatici che il Dipartimento ha deciso di attivare per snellire e migliorare la gestione di tutte le attività. Ciò determina una notevole pressione sul Servizio.

1.3.2.2 Area amministrativa e didattica

L’operazione di unificazione dei sei dipartimenti originari ha comportato una consistente contrazione di personale, rispetto a quello presente nei precedenti dipartimenti. Inoltre l’incremento delle competenze assegnate dalla legge ai dipartimenti, il cambiamento delle procedure e degli strumenti amministrativi operato dall’Ateneo, il passaggio dalla contabilità finanziaria a quella economico-patrimoniale, hanno impegnato il personale in un’attività molto intensa e spesso frustrante, che è durata ben più di quanto si potesse prevedere inizialmente e che solo ora si sta avviando verso un regime di “normalità”.

La struttura organizzativa del reparto amministrativo è articolata e ragionevolmente efficiente. Tuttavia la numerosità degli operatori non è adeguata alla mole di attività di un Dipartimento che, nella pesatura dei dipartimenti dell'Ateneo (che come noto tiene conto della numerosità del corpo docente, degli studenti che insistono sui corsi di studio afferenti al Dipartimento, della dimensione finanziaria), è nettamente in testa alla lista.

Vi è carenza di personale nella Segreteria Scientifica, sia nel Servizio Ricerca, sia nel Servizio Contratti. Il Servizio Ricerca, che da due anni attende la persona in sostituzione di un addetto trasferito ad altro dipartimento, fa molta fatica a svolgere mansioni aggiuntive rispetto alla gestione amministrativa dei progetti di ricerca. Le azioni di *fund raising*, di rapporti con il territorio (terza missione). Il Servizio Contratti è d'altra parte costantemente in situazione di emergenza, per la mole di attività del Dipartimento (contratti, assegni di ricerca legati ai contratti, accordi di riservatezza, ecc.) e la natura particolarmente delicata che alcune attività rivestono (si pensi agli aspetti legali degli accordi di riservatezza con soggetti stranieri, talvolta molto importanti, che sono in costante aumento in numero e complessità). Paradossalmente, quello che dovrebbe essere motivo di vanto del Dipartimento, si traduce in preoccupazione crescente del personale addetto alla gestione di queste attività.

Vi è carenza anche nel Servizio Contabile, che con grande sforzo cerca di assicurare tempistiche ragionevoli nell'espletamento delle diverse pratiche. La grande quantità di ordini di acquisto, gare di acquisto, missioni, ecc., testimonia di un Dipartimento molto dinamico, ma richiede un grande sforzo del personale.

La segreteria di direzione, che svolge un importante compito di assistenza alle attività della direzione e alla gestione delle problematiche generali del dipartimento, è attualmente abbastanza ben strutturata, anche se in prospettiva potranno crearsi situazioni di criticità.

Il Servizio Didattico, che ha usufruito recentemente di stabilizzazioni di personale a tempo determinato, è in grado, grazie alle specifiche competenze presenti, sia di assolvere ai numerosi impegni imposti dalla gestione di quattro corsi di laurea e sette corsi di laurea magistrale, di master e del corso di dottorato, sia di far fronte a nuove iniziative.

Le criticità descritte si acuiranno nei prossimi anni per la cessazione di numerose unità di personale. Ciò determinerà, se non vi saranno adeguati e tempestivi interventi a livello di Ateneo, l'impossibilità di sostenere i carichi di lavoro che le attuali attività del Dipartimento comportano.

1.3.2.3 Personale non strutturato

Attualmente frequentano il dipartimento, oltre al personale strutturato, oltre 500 persone. Con personale non strutturato si intendono tutti coloro che, a vario titolo (studenti in tesi, dottorandi, assegnisti, borsisti, docenti a contratto, ospiti) hanno accesso al DII usufruendo di una postazione di lavoro e dei servizi del Dipartimento.

La gestione di un così elevato numero di persone ha reso necessario lo sviluppo di una applicazione dedicata, denominata "Persone DII", grazie alla quale si monitora e si registra in tempo reale la dinamica di inizio e fine attività di tutto questo personale permettendo di conoscere in ogni

momento chi ha diritto ad accedere, tramite badge, al Dipartimento, dove è fisicamente collocato e a quale docente di riferimento fa capo.

1.4 Organizzazione logistica

1.4.1 Sedi e strutture

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale nasce dalla fusione di sei Dipartimenti, collocati in sedi diverse e caratterizzati da attività di diversa natura tecnica.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale è dislocato, a Padova, in tre sedi nel raggio di alcune centinaia di metri: via Gradenigo 6/a (sede G – 00280), via Marzolo 9 (sede M – 00130 e 00135), via Venezia 1 (sede V – 00140).



Il Dipartimento dispone di oltre 350 uffici, di cui 43 per il personale tecnico e amministrativo, 109 studi per docenti, 172 studi per dottorandi, borsisti, assegnisti, gli altri per ospiti ufficialmente autorizzati, con una superficie totale di quasi 4400 m². Vengono gestite 13 aule, delle quali 4 da 200 posti, con una superficie totale di quasi 1500 m². I laboratori di ricerca distribuiti nelle tre sedi padovane e nelle due sedi esterne occupano una superficie totale di oltre 8200 m². I laboratori didattici, inclusi i poli informatici, occupano una superficie totale di 664 m².

Nella Sede G si svolgono attività prevalentemente nei settori dell'Ingegneria Elettrica; nella Sede M) si svolgono attività prevalentemente nei settori dell'Ingegneria Chimica e dei Materiali; nella Sede V si svolgono attività prevalentemente nei settori dell'Ingegneria Meccanica, Aerospaziale e della Fisica Tecnica.

Sono inoltre presenti due sedi esterne, rispettivamente a Legnaro (Laboratorio di Chimica del Fluoro) e Rovigo (Laboratorio Te.Si.).

L'unificazione in un unico Dipartimento ha comportato, sulla base di una precisa scelta strategica, l'accentramento degli uffici amministrativi nella misura resa possibile dagli aspetti logistici e l'unificazione dei servizi di interesse generale.

Nello specifico, tutti i servizi amministrativi, con l'eccezione del Servizio Didattico, la cui sede è in Via Venezia (Sede V), sono collocati nella sede di Via Gradenigo (Sede G).

Per quanto riguarda i Servizi Generali, l'Ufficio Tecnico ed il Servizio Informatico, essi sono stati de-localizzati nelle tre sedi per ovvie ragioni di funzionalità.

Alcuni problemi logistici riguardanti il personale docente hanno trovato soluzione. In particolare, i docenti provenienti dall'ex-Dipartimento di Costruzioni e Trasporti (DCT, ora ICEA) hanno da poco trovato adeguata collocazione in Sede V, coerentemente con la tipologia di attività che svolgono. Esiste ancora il problema dello spostamento del gruppo del Prof. Di Noto, passato dal Dipartimento di Scienze Chimiche al DII, nei locali del Dipartimento, tuttora bloccato in attesa della ristrutturazione del Donghi.

La gestione della collocazione del personale strutturato e di quello non strutturato con diritto di spazi dedicati o condivisi avviene attualmente attraverso una applicazione informatica per gli accessi ed una per le persone che a vario titolo frequentano i locali del DII. Una persona si occupa di valutare le richieste di spazi e la Giunta di Dipartimento delibera sulle richieste di ospitalità. È stata attuata una razionalizzazione degli spazi esistenti (uffici, sale riunioni, laboratori) per far fronte alle nuove crescenti esigenze.

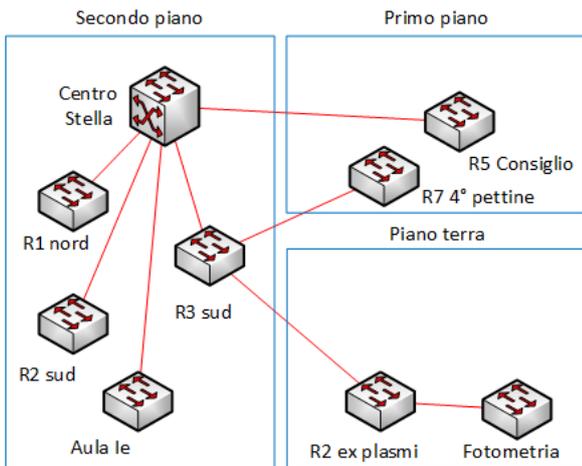
1.4.2 Infrastrutture informatiche

L'infrastruttura di rete del "campus" è unificata in quanto le sedi M e V sono collegate fisicamente in fibra ottica, mentre le sedi V e G sono collegate tramite un ponte radio. La rete è configurata in OSPF con due aree: sedi M+V e sede G.

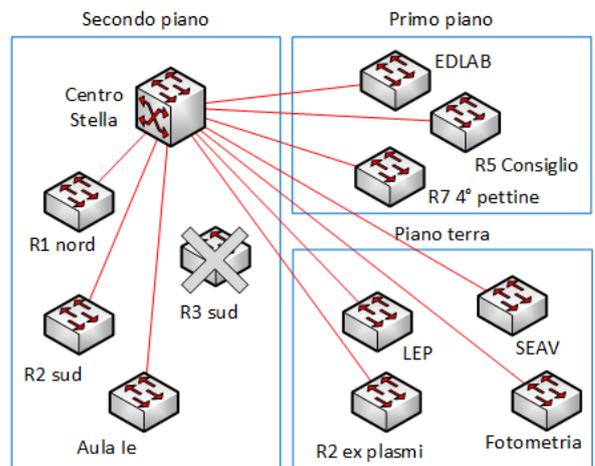
Si riporta di seguito, per le tre sedi, lo schema logico della attuale topologia di rete e la topologia desiderata. I nodi rappresentano i distributori di zona o pannelli di permutazione, mentre le connessioni rappresentano il Cablaggio di Dorsale.

SEDE G

TOPOLOGIA ATTUALE

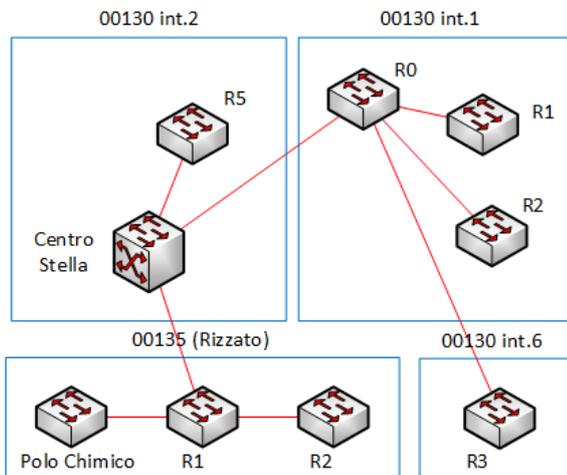


TOPOLOGIA DESIDERATA

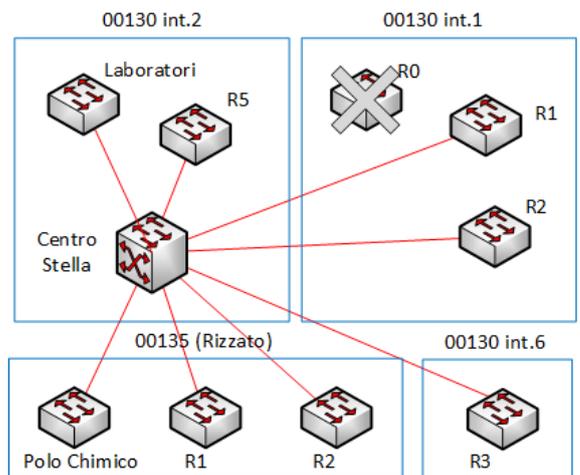


SEDE M

TOPOLOGIA ATTUALE



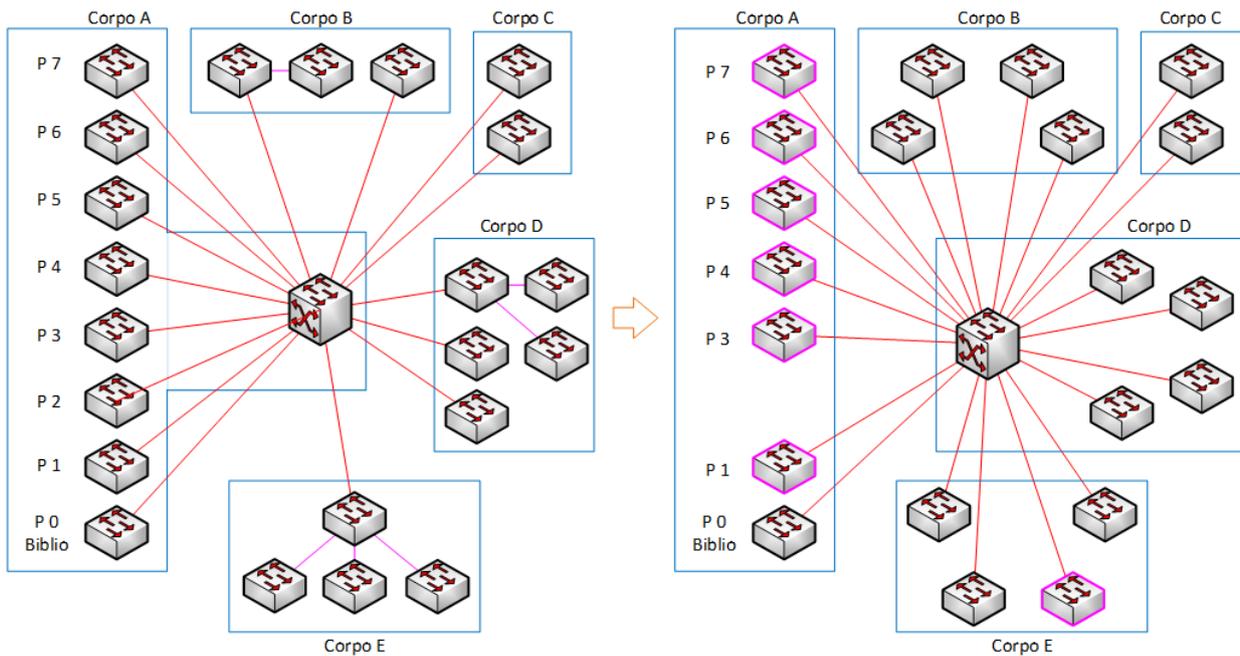
TOPOLOGIA DESIDERATA



SEDE V

TOPOLOGIA ATTUALE

TOPOLOGIA DESIDERATA



1.4.3 Organizzazione logistica: analisi SWOT

Punti di forza

- Organizzazione interna per la logistica, per la gestione degli spazi e delle persone.
- Valutazione interna dell'efficienza di utilizzo degli spazi di laboratorio, per eventuale redistribuzione degli stessi.
- Accentramento degli uffici amministrativi in un'unica sede.
- Dislocamento degli uffici tecnici e servizi informatici nelle tre sedi principali.
- Creazione di una rete informatica di dipartimento.

Punti di debolezza

- Sedi dislocate in luoghi diversi a Padova e fuori città.
- Laboratori di ricerca e didattici non sempre all'altezza delle reali necessità.
- Problemi di collegamento con l'amministrazione centrale per la gestione della manutenzione, con mancanza di chiarezza sulle competenze sia tecniche, sia economiche.

Opportunità

- Al momento remote e non istruite (condivisione di spazi di laboratorio con aziende o federazioni, associazioni di categoria).

Minacce

- Tempi di attuazione del processo di dismissione dei Poli Multifunzionali e dell'attribuzione del conseguente budget al Dipartimento.

1.4.4 Prospettive di sviluppo e razionalizzazione

È in previsione di realizzazione la ristrutturazione dell'edificio Donghi nella sede M. Una volta completata sarà possibile ospitare il laboratorio del gruppo facente capo al Prof. Di Noto, attualmente ancora ospitato presso il Dipartimento di Scienze Chimiche (a cui ha afferito fino al 20xx), e razionalizzare l'uso degli spazi in quella sede.

Un problema attuale, in progressivo stato di risoluzione, è legato alla concessione dei Certificati di Prevenzione Incendi (CPI) in molti spazi del Dipartimento.

Il sempre maggiore numero di persone non strutturate (dottorandi, assegnisti, borsisti, professori a contratto, ospiti stranieri, ecc.) che gravita nei locali del Dipartimento ha costretto ad avviare una revisione della destinazione d'uso degli spazi (sale riunioni, laboratori, ecc.) per poter offrire loro condizioni ragionevoli di lavoro. Attualmente, attraverso piattaforme informatiche di monitoraggio delle persone, è possibile pianificare un utilizzo razionale e trasparente degli spazi del Dipartimento.

Il laboratorio, già utilizzato per la ricerca sui composti fluorurati, sito nell'area di Legnaro potrà essere, in prospettiva, destinato ad attività di ricerca in campo chimico. Attualmente la maggiore difficoltà è legata alla mancanza di personale tecnico che possa presidiare con continuità il laboratorio.

Una prospettiva interessante, sebbene ancora poco concreta, risiede nel cosiddetto Piano per l'Ingegneria che l'Ateneo intende mettere in atto. Esso prevede l'individuazione di spazi nuovi da dedicare ad attività didattiche (sia aule, sia laboratori didattici), che potrebbero consentire di recuperare spazi nelle sedi del Dipartimento da ridestinare a laboratori di ricerca e uffici.

1.5 Servizi e organizzazione

1.5.1 Regolamenti

Il 30 settembre 2015 il Consiglio di Dipartimento ha approvato il Regolamento del Dipartimento, che è stato poi trasmesso per l'approvazione da parte degli organi dell'Ateneo. Ad oggi tale approvazione, così come per i regolamenti trasmessi da altri dipartimenti, non è mai stata formalmente concessa, in attesa di predisporre un format unico di riferimento. Tuttavia, in attesa dell'approvazione il DII ha applicato fino ad ora tale regolamento, che perciò costituisce un riferimento interno. Nel regolamento sono definite le funzioni degli organi di dipartimento, inclusi i Consigli di Corso di Studio e quelli delle Commissioni. Oltre al Regolamento del Dipartimento il DII si è dotato di una struttura regolamentare articolata, nella convinzione che i regolamenti possano essere uno strumento di trasparenza e di efficienza. Attualmente sono in vigore diversi regolamenti, tra i quali quelli delle quattro Commissioni e quelli relativi al funzionamento dei corsi di studio. Si sottolinea, in particolare, il regolamento sull'utilizzo del budget per la docenza, che identifica le modalità con le quali la Commissione Sviluppo, Risorse e Reclutamento procede a delineare l'attribuzione del budget per la docenza ai diversi settori scientifico disciplinari nella

predisposizione del Piano Triennale per la Docenza, che poi viene sottoposto all'approvazione del Consiglio di Dipartimento. Questo strumento, descritto con maggior dettaglio nella Parte 2, assicura un processo trasparente e condiviso, che tiene conto delle esigenze primarie per l'erogazione dell'attività didattica e di quelle necessarie allo sviluppo della ricerca nelle aree strategiche per il Dipartimento.

1.5.2 Organi di governo e di pianificazione

1.5.2.1 Consiglio di Dipartimento

Il Consiglio è l'organo di indirizzo, programmazione e controllo del Dipartimento e delibera sulle materie di sua competenza. Le funzioni del Consiglio sono quelle stabilite dall'art. 44 dello Statuto.

1.5.2.2 Giunta

La Giunta è organo istruttorio e di gestione che coadiuva il Direttore ed esprime tutte le diverse componenti scientifico-culturali del Dipartimento. Il suo mandato coincide con quello del Direttore del Dipartimento. La Giunta delibera sulle materie per le quali ha ricevuto delega dal Consiglio di Dipartimento; per gli argomenti non oggetto di delega, su richiesta del Direttore, la Giunta svolge ruolo istruttorio e presenta al Consiglio proposte di delibera.

1.5.2.3 Consigli di Corso di Studio

I Consigli di Corso di Studio (CCS) provvedono all'ordinaria gestione della didattica dei Corsi di studio di riferimento, come stabilito dall'art. 40 dello Statuto.

1.5.2.4 Commissioni

Nel Dipartimento operano cinque Commissioni:

- a) Commissione Risorse, Sviluppo e Reclutamento (CoRiSeR), composta dal Direttore che la presiede, da un rappresentante eletto al suo interno da ciascun Settore Concorsuale nel quale siano presenti almeno tre professori/ricercatori afferenti al Dipartimento. Le sue competenze sono definite da uno specifico regolamento. La CoRiSeR svolge di fatto un ruolo essenziale per lo sviluppo del Dipartimento, predisponendo la bozza del Piano Triennale di reclutamento del personale docente e gestendo tutti i processi relativi al reclutamento, che presuppongono l'analisi delle difficoltà di gestione dell'offerta didattica e della ricerca e delle necessità di sviluppo del Dipartimento nel suo complesso e, nello specifico, dei settori scientifici disciplinari. Come già detto, tale processo è definito, nelle sue linee essenziali, da uno specifico regolamento approvato dal Consiglio.
- b) Commissione Ricerca (CoRic), composta da un rappresentante eletto al suo interno da ciascun Settore Concorsuale nel quale siano presenti almeno tre professori/ricercatori afferenti al Dipartimento. Istruisce tutti gli argomenti attinenti all'attività di ricerca e formula proposte da portare in Consiglio di Dipartimento.
- c) Commissione Didattica (CoDid), composta dal Direttore e dai Presidenti dei Corsi di Studio di cui il Dipartimento è di Riferimento. Partecipano inoltre, limitatamente alla discussione di temi ad essi attinenti, il Coordinatore del corso di Dottorato in Ingegneria Industriale, i Direttori di Master Universitari, di Corsi di Perfezionamento del Dipartimento, di Alta Formazione e di apprendimento permanente. Compito della Commissione è istruire tutti gli argomenti attinenti all'attività didattica e formulare proposte al Consiglio di Dipartimento.

- d) Commissione Comunicazione e Immagine (CoCI), composta da 5 membri scelti dal Direttore, sentita la Giunta, tra i professori e i ricercatori afferenti al Dipartimento, il responsabile del Servizio Informatico del Dipartimento, un rappresentante della Commissione Ricerca. Promuove forme di comunicazione, interna ed esterna all'Ateneo, delle attività didattiche, di ricerca e di terza missione svolte dal Dipartimento, organizza attività di orientamento, monitora i contenuti e la forma del sito web e cura la pubblicazione della newsletter del Dipartimento "DIInforma".
- e) Commissione Internazionalizzazione, composta da due docenti e da un PTA, che si occupa di monitorare la stipula degli accordi internazionali e di promuovere azioni atte al rafforzamento dell'internazionalizzazione del dipartimento.

1.5.3 Servizi amministrativi e tecnici

1.5.3.1 Organigramma

L'attuale organigramma del Dipartimento di Ingegneria Industriale (riportato in Appendice), proposto all'Ateneo, differisce da quello in vigore nel periodo 7 luglio 2014 – 31 dicembre 2016. Le modifiche intervenute sono il risultato di una razionalizzazione organizzativa e tengono conto dello schema generale di organigramma suggerito dall'Ateneo e del limite nel numero di posizioni di responsabilità, che per il DII è 5.

Attualmente al Direttore rispondono direttamente il Segretario Amministrativo (SAD), responsabile dell'Area Amministrativa, e il Responsabile di Area Tecnica (ReAT).

Con la riorganizzazione effettuata, oltre alle posizioni del SAD e del ReAT sarebbero necessarie sette figure con responsabilità, quattro in area amministrativa e tre in area tecnica. La particolare situazione dei laboratori di ricerca, che afferiscono ad aree di competenza tecnica diverse, rende difficile l'individuazione di un unico responsabile. Perciò la responsabilità è assegnata, ad interim, al ReAT. Rimane invece temporaneamente assegnata al SAD, ad interim, la responsabilità del *Servizio ricerca scientifica*, raggiungendo così il limite di 5 responsabilità. Va tuttavia sottolineato che il DII risultava, nell'ultima "pesatura" dei dipartimenti, di gran lunga in prima posizione, con una differenza non banale dal secondo in graduatoria. Per questo motivo si ritiene che sarebbe degna di attenzione la richiesta di una sesta posizione di responsabilità, da attribuire al *Servizio ricerca scientifica*.

1.5.3.2 Elenco dei servizi e disposizione logistica

L'organigramma evidenzia i seguenti servizi (la cui collocazione fisica è indicata tra parentesi):

- Area amministrativa
 - Segreteria di direzione
 - Segreteria contabile
 - Segreteria scientifica
 - Servizio contratti
 - Servizio ricerca
- Area tecnica
 - Manutenzione, servizi generali e sicurezza
 - Servizi Generali

- Ufficio Tecnico e Manutenzione
 - Servizi informatici
 - Laboratori di ricerca/didattica

Il DII è inoltre incaricato della gestione amministrativa e del personale dell'Aula Taliercio.

1.5.4 Servizi e organizzazione: analisi SWOT

Punti di forza

- Riorganizzazione dei servizi con mobilità interna sulla base delle necessità.
- Struttura decisionale che, grazie alla presenza di Commissioni rappresentative di tutte le aree ed i settori presenti in Dipartimento, garantisce totale condivisione e trasparenza delle scelte strategiche.
- Individuazione di un Responsabile di area Tecnica (RT), oltre al Segretario Amministrativo, e di capiservizio.
- Riunioni periodiche di Direzione (Direttore, Vice-direttore, SAD, RT) e dei capiservizio.

Punti di debolezza

- Insufficienza di personale amministrativo e conseguente difficoltà a far fronte a emergenze (assenze, malattie, ecc.).
- Insufficienza di personale tecnico e conseguente difficoltà a far fronte a emergenze (assenze, malattie, ecc.) e nella gestione dei laboratori.
- Pensionamenti attesi creeranno difficoltà se non saranno opportunamente reintegrate le posizioni.

Opportunità

- Generazione di spin off di dipartimento per far fronte a difficoltà e vincoli di gestione.
- Certificazione dei processi, da valutare con pro e contro.

Minacce

- Contratti che potrebbero essere portati all'esterno per ottenere maggiore elasticità di gestione, ma che sottrarrebbero risorse al Dipartimento.

1.6 Didattica

1.6.1 Corsi di studio

Il Dipartimento offre 4 corsi di Laurea (Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Chimica e dei Materiali, Ingegneria dell'Energia, Ingegneria Meccanica) e 7 corsi di Laurea Magistrale (Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale, Ingegneria dell'Energia Elettrica, Ingegneria Energetica, Ingegneria Meccanica).

Gli immatricolati nell'A.A. 2016/17 e 2017/18 al primo anno dei Corsi di Laurea DII sono in media 1132, in aumento di circa il 18% rispetto alla media del triennio precedente e pari al 35 % della Scuola di Ingegneria.

Il numero complessivo degli iscritti ai Corsi di studio DII nel 2015/16 ha superato le 4000 unità e rappresenta il 7 % degli studenti dell'Ateneo. Tale dato va confrontato con il numero dei docenti DII, pari a circa il 5 % dell'Ateneo.

Le prospettive occupazionali dei laureati sono in linea con la media della Scuola di Ingegneria e tra le più elevate di tutto l'Ateneo. Per tale motivo, nonostante le criticità evidenziate nel seguito, il Dipartimento intende operare per mantenere libero l'accesso ai Corsi di laurea, nei limiti di quanto consentito dai vincoli di sostenibilità e dalle norme di sicurezza.

1.6.2 Dottorato di ricerca

Il corso di dottorato in Ingegneria Industriale è composto da **cinque curricula** distinti, complementari ed integrati, 1) Ingegneria Chimica ed Ambientale; 2) Ingegneria Meccanica; 3) Ingegneria dei Materiali; 4) Ingegneria Energetica; 5) Ingegneria dell'Energia Elettrica. Esso è proposto da due dipartimenti dell'Università di Padova (Dipartimento di Ingegneria Industriale e Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali). L'area scientifica principale è la 09 - Ingegneria Industriale. I docenti parte del collegio coprono quasi tutti i SSD specifici dell'ingegneria industriale, con docenti anche degli SSD rilevanti per ricerche nel campo dell'ingegneria ambientale (ICAR).

Il corso, nel suo insieme, vuole perciò formare una gamma diversificata e completa di elevate competenze scientifiche ed ingegneristiche portando alla formazione di figure professionali di alta qualificazione, addestrate alla ricerca metodologica e/o sperimentale, in grado in grado di fornire un contributo significativo all'innovazione tecnologica e di inserirsi con ruoli di responsabilità e di gestione manageriale: a) in aree funzionali a carattere prevalentemente tecnico dell'industria manifatturiera e di processo, b) nei centri di ricerca pubblici e privati, c) in studi privati o come consulenti in aziende diverse. I curricula del corso contestualizzano le figure professionali in diverse aree specifiche dell'ingegneria industriale. I programmi di ricerca portati avanti all'interno del corso sono molteplici e coprono una vastissima porzione delle tematiche proprie dell'Ingegneria Industriale. L'attività di formazione del corso viene espletata innanzitutto tramite l'ampia offerta didattica prevista, la quale è proposta al 95% in lingua inglese (un corso sulla brevettazione è offerto in italiano, in quanto la legislazione è in italiano).

Viene anche data grande rilevanza alla possibilità che hanno i dottorandi di svolgere parte della loro attività presso laboratori esteri; infatti, una gran parte dei nostri dottorandi ha speso periodi di ricerca collaborativa presso università straniere per periodi variabili da 3 a 12 mesi. In alcuni casi si è anche potuto procedere formalmente alla stipula di **accordi di co-tutela** che hanno permesso il conseguimento di un doppio titolo (attualmente ci sono 7 accordi attivi, con università in Francia, Germania, Russia, Cina e Brasile).

Il **collegio docenti** del corso di dottorato in ingegneria industriale è composto da un numero elevato di docenti (88), anche stranieri, e distribuiti omogeneamente tra i diversi curricula, con competenze

ed interessi di ricerca che comprendono la grande maggioranza dei campi di indagine propri dell'ingegneria industriale.

I **finanziamenti** attivi dei componenti il Collegio Docenti (senza considerare i docenti stranieri) negli anni 2013, 2014, 2015 e 2016 (escluso ex 60% e assegni di ricerca) espressi in forma aggregata sono riportati di seguito.

Tipologia Finanziamento	Totale	Media per componente (Totale per tipologia / n. componenti collegio del 32°)
Progetti di ricerca	6.289.603	78.620
Convenzioni di ricerca	4.930.156	61.627
Fondi per acquisto attrezzature scientifiche	3.035.253	37.941

XXIX ciclo: Borse ateneo: 7; Borse L. 170: 3; Borse da finanziamenti esterni: 9; Posti senza borsa: 11; Posti Alto Apprendistato: 2. Posti messi a bando = 32; n° iscritti = 37 (include studenti iscritti in sovrannumero)

XXX ciclo: Borse ateneo: 8; Borse L. 170: 3; Borse da finanziamenti esterni: 9; Posti senza borsa: 8; Posti Alto Apprendistato: 3. Posti messi a bando = 31; n° iscritti = 31 (include studenti iscritti in sovrannumero)

XXXI ciclo: Borse ateneo: 8; Borse da finanziamenti esterni: 10; Posti senza borsa: 6; Posti Alto Apprendistato: 1. Posti messi a bando = 25; n° iscritti = 26 (include studenti iscritti in sovrannumero)

XXXII ciclo: Borse ateneo: 8; Borse da finanziamenti esterni: 8; Posti senza borsa: 6; Posti Alto Apprendistato: 3. Posti messi a bando = 25; n° iscritti = dato non ancora disponibile

Il numero di **studenti stranieri** iscritti negli ultimi 3 cicli (XXIX, XXX e XXXI) è stato, in media, del 23%.

Tutti gli studenti senza borsa ricevono uno stipendio pagato sui fondi dei docenti.

L'**indice di attrattività** del dottorato (= numero di domande/numero di posti messi a bando) è stato del 3.36 per il XXXI ciclo, confermando l'interesse da parte di numerosi potenziali studenti per il corso.

Borse progetti europei Marie Curie: XXIX ciclo: 2; XXX ciclo: 2; XXXI ciclo: 1; XXXII ciclo: 1

Borse ottenute sulla base di **bandi competitivi**:

XXIX ciclo: 1 Cariparo Stranieri, 2 Cariparo ordinaria

XXX ciclo: 1 Cariparo Stranieri, 3 Cariparo ordinaria, 1 borsa premiale ateneo, 1 CSC, 1 CAPES,

XXXI ciclo: 1 Cariparo Stranieri, 2 Cariparo ordinaria, 1 borsa premiale ateneo, 2 CSC, 1 CAPES,

XXXII ciclo: 1 Cariparo Stranieri, 2 Cariparo ordinaria, 1 borsa premiale ateneo, 2 CSC

Nota: CSC= Chinese Scholarship Council; CAPES: borse governo brasiliano

1.6.3 Master

Attualmente il DII gestisce due Master:

- Gestione ambientale strategica – GAS, che si propone di formare una figura professionale polivalente nel management ambientale, in grado di coniugare le più innovative metodologie di misurazione delle problematiche ambientali con quelle di carattere gestionale, creando economie di scala in grado di realizzare una gestione ambientale strategica.
- Project management e gestione dell'innovazione, che offre una serie di contenuti e metodi riconducibili alla disciplina del Project Management, ovvero pianificazione e controllo, analisi e gestione del rischio di progetto, analisi e gestione della qualità dei progetti, valutazioni economiche di progetto, organizzazione dei progetti, leadership e comportamento organizzativo, nonché strumenti concettuali per saper individuare, analizzare e successivamente gestire processi di innovazione e cambiamento.

1.6.4 Sostenibilità dell'offerta formativa

La sostenibilità dei Corsi di studio in termini di requisiti di docenza, per l'A.A. 2016/17, è riassunta nella tabella seguente.

	L9 Aerospaziale	L9 Chimica e dei materiali	L9 Energia	L9 Meccanica	LM 20 Aerospaziale	LM 22 Chimica e dei processi industriali	LM 28 Energia elettrica	LM 30 Energetica	LM 33 Meccanica	LM 53 Materiali	LM 26 Sicurezza	Totale docenti in CdS DII	Totale docenti DII in CdS DEI	Totale docenti DII in CdS DEI
Immatricolati 2015/16	187	189	240	362										
Immatricolati 2016/17 (29/11/2016)	250	204	270	428										
Utenza sostenibile inserita nella SUA CdS 2016/2017	150	176	239	272	80	80	81	87	98	80	80			
Docenti di riferimento necessari per scheda SUA 2016/17	9	11	14	16	6	6	6	7	7,5	6	6			
numero min. professori di prima e seconda fascia	5	6	8	9	4	4	4	4	5	4	4			
Dipartimento di afferenza dei docenti indicati in SUA 2016														
Dip.to di Ingegneria Industriale	5,5	7	8	7,5	6	8	6	8	7	6	3	72	7,5	7
Dip.to di Matematica	3	3	1	4								11		
Dip.to di Fisica e Astronomia		1	3	2						1		7		
Dip.to di Tecnica e Gestione dei Sistemi industriale				2					0,5			2,5		
Dip.to di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale	1		3	1							3	8		
Dip.to di Ingegneria dell'Informazione					0,5							0,5		
Dip.to altro					0,5							0,5		
Totale docenti in SUA 2016	9,5	11	15	16,5	7	8	6	8	7,5	7	6	101,5		

L'aumento del numero di iscritti richiederà ulteriori docenti di riferimento rispetto a quanto riportato nella tabella. Come noto, il calcolo dell'utenza sostenibile si basa su dati del passato e in presenza di trend di crescita si osserva uno sfasamento di qualche anno nell'aumento del numero di docenti di riferimento richiesti. Si evidenzia inoltre che un numero non trascurabile di docenti di riferimento dei Corsi di Laurea è afferente ad altri dipartimenti, in particolare DFA e DM, per le materie di base.

Per un utilizzo più razionale delle risorse di docenza, il Dipartimento si è dotato di propri regolamenti che prevedono l'assegnazione dei compiti istituzionali prioritariamente su insegnamenti obbligatori, incentivano la mutuazione di insegnamenti tra corsi di studio e scoraggiano l'attivazione e/o il mantenimento di insegnamenti a scelta con pochi studenti. Il carico didattico dei docenti DII per l'A. A. 2016/17, riportato nella tabella seguente, è tra i più elevati in Ateneo.

Ore didattica frontale	0	< 48	48-71	72-119	120-143	144-167	168-200
Professori a tempo pieno				4	41	24	10
Professori a tempo parziale				2			
Ricercatori			3	11	2		
RTDa	1	3		1			
RTDb				2			

1.6.5 Analisi SWOT

Punti di forza

- Ampiezza e varietà complessiva dei corsi di studio.
- Eccellenza dell'azione didattica di molti docenti.
- Laboratori per tesi di laurea molto sviluppati in numero e qualità.
- Progetti competitivi studenteschi (Formula SAE, Mille e una Vela, MotoStudent, UniZEB, ecc.) e associazioni studentesche (LEDS, PAS EURAVIA).
- Attività di autovalutazione e azioni correttive del processo AVA sono state condotte con serietà e stanno producendo effetti positivi in termini di riduzione degli abbandoni e di efficacia dell'attività didattica.
- Presenza di una Segreteria didattica dipartimentale che svolge con efficienza ed efficacia le attività di supporto amministrativo, in collaborazione con gli altri Servizi tecnico-amministrativi del Dipartimento.
- Accreditamento EUR-ACE dei Corsi di laurea magistrale.

Punti di debolezza

- Tasso di abbandono al primo anno relativamente elevato, anche se inferiore alla media di Ingegneria (circa 30 %).
- Affollamento delle aule nei primi anni delle LT, con conseguente necessità di ricorso ad aule inappropriate (ad esempio le aule di Via Luzzatti, L3 e L4, e le aule M9 e M10 di Via Venezia).
- Rapporto studenti/docenti elevato, con enormi difficoltà nell'impostazione delle attività di laboratorio.
- Interesse ancora non sufficientemente elevato dei docenti nelle iniziative di formazione alla docenza e a metodologie didattiche innovative.
- Carezza di aule studio.
- Laboratori didattici veri e propri molto limitati (solo 3), se si escludono i poli di calcolo.

Opportunità

- Consolidamento e potenziamento degli insegnamenti di area industriale nel Corso di laurea in Ingegneria Biomedica ed estensione dell'offerta di insegnamenti di area industriale nella nuova LM Bioingegneria in fase di definizione.
- Sempre maggiori interazioni con il mondo del lavoro (offerte di stage, tirocini, eventi organizzati da Confindustria, ecc.). La creazione di un Servizio Stage di Dipartimento consentirebbe di incrementare in quantità e qualità tale interazione.
- Internazionalizzazione della didattica, attraverso uno sforzo per incrementare la didattica in lingua veicolare, l'intervento di docenti stranieri, le azioni di scambio.
- Trasformazione di Corsi di laurea magistrale esistenti in corsi interamente offerti in lingua inglese.

Minacce

- Indisponibilità di aule adeguate per il numero crescente di immatricolati, con peggioramento della qualità della didattica e aumento degli abbandoni.
- L'ipotesi di introduzione del numero programmato, che diventa sempre più necessario considerare, dato il numero inadeguato di docenti di riferimento avrebbe come conseguenza la riduzione del numero di immatricolati rispetto ai valori attuali, nonostante il mercato sia attualmente in grado di assorbire tutti gli ingegneri che si laureano, in tempi relativamente brevi.
- Aumento del numero di studenti che dopo la Laurea decidono di proseguire il loro percorso formativo in altre sedi, in Italia o all'estero.

1.6.6 Prospettive di sviluppo

Le prospettive di sviluppo sono limitate dalle risorse logistiche e di personale. L'attuazione di un Piano speciale per l'Ingegneria potrebbe consentire lo sviluppo delle molte iniziative avviate in Dipartimento, prime tra tutte quelle relative ai progetti competitivi studenteschi. Sarà inoltre

finalmente possibile pianificare la realizzazione di laboratori didattici nelle tre aree principali dell'Ingegneria meccanica, aerospaziale ed energetica, dell'Ingegneria elettrica, dell'Ingegneria chimica e dei materiali.

1.7 Ricerca

1.7.1 Progetto scientifico

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale si caratterizza per la sua multidisciplinarietà, che copre la quasi totalità delle aree dell'Ingegneria Industriale e alcuni settori scientifico disciplinari di altre aree, come meglio dettagliato nel seguito.

Tre grandi aree di ricerca rappresentano la maggior parte delle attività in Dipartimento:

- Sostenibilità energetica industriale e ambientale
- Industria 4.0
- Bioingegneria industriale

Il Dipartimento intende sviluppare o potenziare e rendere competitive, a livello internazionale, tutte e tre le aree indicate, mantenendo inoltre la coerenza con le attività didattiche del DII.

1.7.2 Modello organizzativo

1.7.2.1 Commissione Ricerca

Con delibera del CdD del 12 aprile 2014, il Dipartimento ha istituito una sua Commissione Ricerca con le seguenti competenze e funzioni

- Promuove la valutazione della Ricerca del Dipartimento e coordina gli adempimenti richiesti per la valutazione esterna (VQR) e mantiene i rapporti con le strutture di Ateneo a ciò preposte.
- Promuove e coordina la predisposizione di Progetti di ricerca da parte del Dipartimento.
- Interagisce con le scuole di Dottorato di interesse e ne promuove l'internazionalizzazione.
- Promuove ed esamina le proposte di Spin-off.
- Propone la destinazione di risorse di Dipartimento per promuovere attività di ricerca.
- Propone ed esamina proposte di acquisizione di attrezzature di ricerca di interesse generale a valere su risorse di Dipartimento.
- Svolge funzione istruttoria su ogni altro tema inerente la ricerca.
- Svolge un'azione permanente di monitoraggio sullo stato della ricerca del Dipartimento e redige un rapporto annuale da trasmettere al Consiglio e alla Commissione risorse.
- Svolge l'esame istruttorio delle proposte di adesione/istituzione a centri di ricerca (di ateneo, interdipartimentali o interateneo) ed esamina le relazioni annuali dei centri/consorzi nei quali il DII è coinvolto.

Per un efficace e condiviso lavoro, la Commissione vede il coinvolgimento di un'ampia rappresentanza dei docenti/ricercatori del Dipartimento, il cui coordinatore è eletto in seno alla commissione stessa. In particolare la Commissione è composta da:

- Un rappresentante eletto al suo interno da ciascun Settore Concorsuale dell'AREA 09 - Ingegneria Industriale e dell'informazione nel quale siano presenti almeno tre professori/ricercatori afferenti al Dipartimento.
- Un rappresentante eletto da ciascuna AREA CUN, diversa dall'AREA 09, nella quale siano presenti almeno tre professori/ricercatori afferenti al Dipartimento.
- I professori/ricercatori che non trovano collocazione nei casi sopra indicati concorrono ad eleggere il proprio rappresentante aggregandosi, con propria libera scelta, a uno dei Settori Concorsuali o delle Aree sopra indicati, dei quali fanno parte a pieno titolo.
- L'elettorato attivo e passivo sono coincidenti.
- I componenti della commissione sono incompatibili con quelli della commissione didattica.
- La commissione è istituita con decreto del Direttore e rimane in carica quattro anni dalla sua istituzione.
- I componenti decaduti o divenuti incompatibili sono sostituiti con le medesime procedure sopra indicate.

Dalla data della sua istituzione, la Commissione Ricerca ha dedicato ampio spazio al monitoraggio della ricerca condotta nel dipartimento, predisponendo allo scopo anche alcuni strumenti di raccolta, elaborazione e lettura dei dati della produzione scientifica dipartimentale (coerenti con le valutazioni nazionali) seguendo altresì la partecipazione del Dipartimento agli esercizi di valutazione VQR e SUA-RD svolti nel periodo.

Altrettanto impegno è stato dedicato alla formulazione dei criteri per la distribuzione delle risorse finanziarie per la ricerca assegnate al Dipartimento dall'Ateneo e alla redazione, quando previsto, dei relativi bandi di partecipazione.

Merita anche evidenziare il lavoro della Commissione ricerca per la messa a punto nel 2017 del progetto dipartimentale TWINNING, sostenuto con fondi propri del Dipartimento per un ammontare di 300.000 euro e avente lo scopo principale di fornire un supporto finanziario a ricercatori scientificamente performanti del Dipartimento per avviare progetti di ricerca idonei a coinvolgere altri ricercatori che invece necessitano di migliorare quantitativamente e qualitativamente la loro produttività scientifica e ai quali viene assicurato di poter godere dei risultati della ricerca per la loro partecipazione alle valutazioni istituzionali.

Infine si ricorda la collaborazione fra la Commissione Ricerca e la Commissione Comunicazione e Immagine per l'organizzazione di eventi significativi di promozione e arricchimento della ricerca quali un programma di Perspectives Lectures e di seminari.

La Commissione Ricerca è supportata, principalmente, dal personale amministrativo del Servizio Ricerca del Dipartimento.

1.7.2.2 Aree Scientifiche CUN

Al Dipartimento afferiscono ricercatori e professori che si collocano in quattro aree CUN di riferimento con una evidente marcata preponderanza numerica per l'Area 09 Ingegneria Industriale e dell'Informazione (27 SSD); le altre sono l'Area 03 Scienze Chimiche (1 SSD), l'Area 08 Ingegneria Civile e Architettura (2 SSD), l'Area 13 Scienze Economiche e Statistiche (2 SSD).

Nel dettaglio si ha la seguente presenza di SSD:

Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

- ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO
- ING-IND/04 COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI
- ING-IND/05 IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI
- ING-IND/06 FLUIDODINAMICA
- ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE
- ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO
- ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
- ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE
- ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE
- ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE
- ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
- ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
- ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
- ING-IND/21 METALLURGIA
- ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
- ING-IND/23 CHIMICA FISICA APPLICATA
- ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA
- ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI
- ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI
- ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA
- ING-IND/31 ELETTROTECNICA
- ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
- ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA
- ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE
- ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE

Area 03 - Scienze chimiche:

- CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Area 08 - Ingegneria civile ed architettura:

- ICAR/01 IDRAULICA
- ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA – AMBIENTALE

Area 13 - Scienze economiche e statistiche

- SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA
- SECS-P/13 SCIENZE MERCEOLOGICHE

1.7.2.3 Gruppi di ricerca e attività di ricerca

Nel dipartimento risultano presenti 45 gruppi di ricerca, aggregazioni spontanee di persone strutturate e non strutturate (dottorandi, assegnisti, borsisti, visiting, ecc.) ciascuno impegnato nel perseguire una diversa linea di ricerca e nei quali i ricercatori condividono competenze e risorse, frequentano comuni giornali scientifici e conference, sia come autori che come revisori. Di essi, 29 comprendono almeno 2 persone strutturate appartenenti, in 10 casi, a diversi settori scientifico disciplinari; i rimanenti 16 gruppi comprendono una sola persona strutturata.

Le principali linee di ricerca si collocano nelle seguenti aree tematiche dell'ingegneria industriale (in ordine alfabetico):

- **Ingegneria Aerospaziale**
- **Ingegneria Ambientale**
- **Ingegneria Chimica**
- **Ingegneria Elettrica**
- **Ingegneria dell'Energia**
- **Ingegneria dei Materiali**
- **Ingegneria Meccanica**
- **Management e Imprenditorialità**

Le tematiche di ricerca, e le relative attività di ricerca, alla data attuale, sono elencate nel seguito (in ordine alfabetico).

Bioingegneria; biotecnologia e tecnologie per la salute

Energia

Ingegneria dei sistemi elettrici

Ingegneria dei sistemi meccanici

Management e Imprenditorialità

Materiali avanzati

Mobilità sicura e sostenibile

Processi e prodotti industriali

Sicurezza ambientale e industriale

Le attività sono altresì riconducibili quasi tutte (come prevedibile) alle tematiche del settore PE: *Physical Sciences and Engineering*, dell'European Research Council (ERC), disseminate nei suoi 10 sottosectori. Alcune importanti linee di ricerca ricadono nel settore SH: *Social Sciences and Humanities* e nel settore LS: *Life Sciences* (in particolare nei sottosectori *LS1* e *LS3*).

Informazioni di maggior dettaglio sono reperibili nel sito web del Dipartimento, all'indirizzo:

<http://www.dii.unipd.it/ricerca>

La ricerca svolta al DII corrisponde in pieno alle linee di ricerca delineate in Horizon 2020. Il Dipartimento è infatti attivo in tutti i tre pilastri di H2020, in particolare:

- **Excellent Science: Future and emerging technologies** (green technologies, nanotechnologies, technologies with new materials).

- Industrial leadership: Nanotechnologies, Advanced Materials, Advanced Manufacturing and Processing, and Biotechnology; Space.
- Societal Challenges: Food security, Secure, clean and efficient energy; Smart, green and integrated transport; Climate action, environment, resource efficiency and raw materials

Non trascurabile sarà anche il coinvolgimento dei gruppi di ricerca del DII in Industria 4.0, grazie alle maturate esperienze nei settori della manifattura additiva e della stampa 3D (materiali e processi), ma anche dell'ottimizzazione informatica dei processi industriali e delle nuove tecnologie per l'immagazzinamento e l'utilizzazione dell'energia in modo mirato.

1.7.3 Produttività scientifica

Il Dipartimento è impegnato a migliorare continuamente la sua produttività scientifica, sia quantitativamente che, ancor più, qualitativamente. L'obiettivo generale è duplice. Da un lato il sempre miglior soddisfacimento dei criteri di valutazione nazionali impiegati in campagne di valutazione quali l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) e la periodica Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR). Dall'altro lato l'accrescimento della reputazione e dell'apprezzamento del Dipartimento e dei suoi ricercatori nel contesto della comunità scientifica di riferimento, sia nazionale che internazionale. I due obiettivi non sono necessariamente sovrapponibili, ma in qualche modo complementari.

Per il primo, il Dipartimento attua un'azione di monitoraggio sia attraverso la SUA-RD che con strumenti di autovalutazione propri i cui esiti, al fine di stimolare il miglioramento, sono impiegati sia per la distribuzione delle risorse (dal finanziamento DOR ai punti docenza) sia per pianificare azioni specifiche correttive (es. bando dipartimentale Twinninig).

Per il secondo il Dipartimento sostiene, anche finanziariamente, la partecipazione dei propri ricercatori a reti nazionali e internazionali, a bandi competitivi internazionali e la mobilità, in particolare in entrata, dei ricercatori di qualità (Visiting scientist, Perspective lectures ecc).

1.7.3.1 Autovalutazione

La Commissione ricerca del Dipartimento svolge un continuo monitoraggio della produttività scientifica dei ricercatori del Dipartimento attraverso indicatori che si rifanno ai criteri di valutazione adottati a livello nazionale per la ASN e la VQR. I dati sono estratti dall'archivio istituzionale di Ateneo IRIS-PRA. In occasione dell'ultima distribuzione delle risorse del finanziamento DOR gli indicatori sono stati così definiti:

indicatore A): è pari al n. di articoli su rivista rilevati da Scopus o WoS e pubblicati negli ultimi 5 anni interi (per i ricercatori), 10 anni (per gli associati e gli ordinari), ultimo anno è il 2017, rapportato alle soglie stabilite dall'ASN rispettivamente per l'abilitazione alla II fascia (per i ricercatori), alla I fascia (per gli associati) e per la partecipazione alle commissioni (per gli ordinari).

indicatore B) (Best Papers): è un indicatore “simil-VQR”. Per ciascun docente si considerano le sue pubblicazioni su rivista (Tipologia: Articolo su rivista 01.01) del periodo 2014-2017 (2014+triennio post-VQR) e per ciascuna di queste si scaricano da IRIS-PRA il miglior percentile dell’articolo e della rivista pubblicato da Scopus o WoS nonché il numero di autori appartenenti all’ateneo. Il valore di ciascun articolo è pari al prodotto del suo miglior percentile per il miglior percentile della rivista che lo ospita ed è equamente ripartito fra gli autori così come la proprietà dell’articolo. A ciascun ricercatore è quindi assegnato un indicatore B pari alla somma dei valori dei suoi migliori articoli, estesa fino ad un valore complessivo della proprietà pari a 2 e rapportato quindi alla soglia che rappresenta il valore minimo per accedere alla classe dei prodotti Eccellenti ed Elevati nell’ultima VQR.

indicatore C): è pari al numero delle citazioni ricevute dalla produzione scientifica (ogni tipologia) rilevati da Scopus o WoS e pubblicata negli ultimi 10 anni interi (per i ricercatori), 15 anni (per gli associati e gli ordinari), ultimo anno è il 2017, rapportato rispettivamente alle soglie stabilite dall’ASN per l’abilitazione alla II fascia (per i ricercatori), alla I fascia (per gli associati) e per la partecipazione alle commissioni (per gli ordinari).

indicatore H): è pari all’h-index derivante dalle sole citazioni di cui al punto C), rapportato rispettivamente alle soglie stabilite dall’ASN per l’abilitazione alla II fascia (per i ricercatori), alla I fascia (per gli associati) e per la partecipazione alle commissioni (per gli ordinari).

1.7.3.2 VQR 2011-2014

Il Dipartimento ha partecipato efficacemente all’ultima Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR 2011-2014) svolta da ANVUR, pur non piazzandosi nell’elite dei migliori Dipartimenti dell’Università di Padova molti dei quali, come noto, hanno primeggiato a livello nazionale contribuendo fattivamente al prestigioso risultato dell’Ateneo.

Un’analisi nel contesto nazionale evidenzia tuttavia che quasi tutti i Macrosettori Concorsuali presenti in Dipartimento hanno avuto una valutazione superiore alla media nazionale. Ancora più in dettaglio, quasi tutti i Settori Scientifici Disciplinari (SSD) presenti in Dipartimento hanno un “Voto medio normalizzato R” (che è definito come «... il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SSD rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SSD») maggiore di 1. In particolare, dei 24 SSD che hanno partecipato alla VQR, 12 hanno ottenuto una valutazione media dei loro prodotti maggiore di 0.7 (nella scala 0-1), conferendo complessivamente 88 prodotti sui 200 del Dipartimento, con un solo prodotto “accettabile” e uno solo “limitato”.

L’esito della VQR è stato a suo tempo attentamente esaminato nelle sue diverse interpretazioni. Tale esame ha contribuito alla pianificazione e progettazione del progetto TWINNING già citato più sopra volto a rafforzare quegli elementi che hanno mostrato maggiore debolezza nella partecipazione alla passata VQR, con l’obiettivo di preparare una partecipazione ancora più efficace nella prossima, e comunque per rivitalizzare quegli elementi nel contesto della produttività scientifica misurata anche a livello internazionale.

1.7.4 Indicatori di crescita della produttività scientifica

Il Dipartimento è, come noto, di recentissima istituzione. La sua breve storia, durante la quale si è dovuta anche maturare l'integrazione delle differenti aree disciplinari che lo hanno costituito e si sono avuti pure significativi aggiustamenti della sua composizione, non rende facile valutare l'evoluzione quantitativa e qualitativa della sua produttività scientifica.

Prendendo a riferimento i risultati dello strumento di autovalutazione sopra descritto si può riconoscere che la sua applicazione nella primavera del 2018 ha evidenziato che il 75% del personale ricercatore del dipartimento ha tutti e 4 gli indicatori maggiori di uno (sopra le soglie di riferimento), mentre tale percentuale era del 70% nel 2017. Tale dato potrebbe essere interpretato come positivo segnale di miglioramento.

Esaminando poi nello specifico l'indicatore B (Best papers), che misura le potenzialità del docente nel partecipare ad una ipotetica VQR, nel 2018 si stima che l'85% dei docenti del Dipartimento è in grado di presentare 2 articoli valutabili Eccellente o Elevato. Analoga informazione estratta dai dati del 2017 porta invece ad una percentuale inferiore che si aggira intorno al 70-75%. Sebbene il calcolo dell'indicatore B sia stato affinato nel 2018 e non sia quindi direttamente comparabile a quello degli anni precedenti, il confronto pare confermare il trend positivo già intravisto dal confronto generale degli indicatori. Merita ricordare che per il miglioramento delle performance del Dipartimento nella prossima VQR è stato attuato il programma specifico Twinning attualmente in corso.

1.7.5 Analisi SWOT

L'analisi SWOT relativa alla ricerca è riportata nella descrizione del Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca (PTSR), nella Parte Terza di questo documento.

1.8 Internazionalizzazione

1.8.1 Organizzazione e attività in essere

Le attività di internazionalizzazione sono monitorate e coordinate dalla commissione internazionalizzazione, attualmente composta da due docenti e un PTA.

Il Dipartimento ha in essere:

- 19 accordi bilaterali, con università in tutti i continenti, tra cui la Shanghai Jiao Tong University e la Pennsylvania State University
- 96 accordi Erasmus
- 6 accordi T.I.M.E, principalmente con le Grand Ecoles francesi, ma anche Universidad de Catalunya

Nel 2017/18 sono stati ospitati 50 studenti Erasmus e 81 nostri studenti hanno partecipato ad un programma Erasmus. Gli studenti stranieri iscritti ai nostri corsi di laurea costituiscono il 2.8% degli iscritti.

Il numero di dottorandi stranieri sul totale dei dottorandi negli ultimi tre anni è in diminuzione, nonostante il numero totale di dottorandi sia in crescita:

XXXII ciclo: 5 su 24,
XXXI ciclo: 8 su 21,
XXXIII ciclo: 4 su 29

Vari docenti del DII ricoprono cattedre a tempo parziale in università estere, tra cui la Pennsylvania State University, la Carlos III di Madrid e Delft University of Technology nei Paesi Bassi.

Il numero di insegnamenti in lingua inglese è in crescita come si può vedere nella tabella sottostante che presenta le percentuali dei corsi tenute in inglese per i sette corsi di laurea magistrale del DII. Sono evidenziati i corsi di laurea con il maggior potenziale di diventare integralmente in inglese

	Corso di Studio (LM)	2015/2016	2016/2017	2017/2018
DII	Ingegneria Aerospaziale	20%	17,65%	25%
	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali	61,11%	60%	70,59%
	Ingegneria dei Materiali	29,41%	43,75%	57,14%
	Ingegneria Elettrica / dell'Energia Elettrica	40,74%	34,62%	42,86%
	Ingegneria Energetica	29,41%	36,84%	40%
	Ingegneria Meccanica	18,18%	24,14%	22,58%
	Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale	-	4,55%	8,33%

Tabella 1: Percentuale di insegnamenti in lingua inglese nei vari corsi di laurea

La newsletter del dipartimento DII informa è quasi esclusivamente in lingua inglese.

Le azioni intraprese dal Dipartimento per potenziare l'azione di internazionalizzazione sono state:

- A partire dal 2017/18, il dipartimento ha destinato 15,000 €/annui perche' si tengano corsi di inglese sia per gli studenti, sia per i docenti
- A partire dal 2018, il dipartimento ha stanziato 3,000 €/annui da destinare a spese collegate alle visite di istituzioni straniere al DII.
- Nel 2017 il dipartimento ha assunto due PO per chiamata diretta da Delft University of Technology, nei Paesi Bassi, entrambi detentori di un ERC consolidator grant. Queste chiamate hanno rinforzato i rapporti internazionali con Delft: trattative sono in corso per stipulare sia un accordo Erasmus che un dual PhD degree. Altre due chiamate sono state effettuate ma non si sono concretizzate in assunzioni.

1.8.2 Progettualità per il futuro

Nel futuro il Dipartimento intende:

1. Aumentare l'offerta didattica in lingua inglese, principalmente al fine di rendere più accessibile per i nostri studenti il mercato del lavoro internazionale e di poter accogliere studenti stranieri. Il corpo docente ha le capacità per farlo, considerando che la gran parte dei nostri docenti

partecipano attivamente a conferenze internazionali e pubblicano in riviste scientifiche in lingua inglese.

Dal punto di vista pratico, l'obiettivo più realistico da raggiungere nei prossimi due anni, e' di offrire i corsi di laurea in Ingegneria Chimica, dei Materiali ed Elettrica interamente in inglese (vedi tabella precedente). Si noti che Energia Elettrica, ha attualmente meno del 50% di corsi in inglese se si considera la totalita' dei corsi, ma ben 67% se si considerano solo gli obbligatori.

2. Rinnovare il sito web, in modo che le attività di ricerca siano facilmente accessibili dall'estero.
3. Continuare la politica di apertura all'assunzione di docenti.

1.8.3 Analisi SWOT

L'analisi SWOT relativa all'internazionalizzazione è riportata nella descrizione del Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca (PTSR), nella Parte Terza di questo documento.

1.9 Terza missione

La terza missione ha l'obiettivo di favorire la crescita economica, attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in conoscenza utile a fini produttivi. Rientrano perciò, in quest'ambito, la gestione della proprietà intellettuale, la creazione di imprese, la ricerca conto terzi, in particolare derivante da rapporti ricerca-industria.

Coerentemente con questa visione la terza missione del Dipartimento si configura in una serie di attività che vanno dai rapporti con le aziende, del territorio e non solo, alla divulgazione, attraverso diversi strumenti, delle attività di ricerca che si conducono nel Dipartimento, all'organizzazione di eventi di approfondimento culturale e scientifico aperti al mondo accademico ed alla cittadinanza. Al fine di coordinare parte delle attività che non rientrerebbero nella normale gestione della ricerca a livello istituzionale, è stata istituita la Commissione Comunicazione e Immagine di cui si è già detto nella descrizione dell'organizzazione del Dipartimento, ma che in questo contesto trova una più precisa giustificazione. Nel seguito si forniscono informazioni specifiche e alcuni dati sulle attività che rientrano nella terza missione del DII.

1.9.1 Commissione immagine e attività di disseminazione

La Commissione Comunicazione e Immagine coordina tutte le attività di disseminazione, di collegamento con il territorio, di partecipazione alle iniziative di Ateneo che hanno come scopo l'apertura dell'Università alla cittadinanza.

Tra le attività strutturate, che hanno quindi una continuità temporale, vanno citate la produzione della rivista DIIinforma e le Perspective Lectures.

DIIinforma è la newsletter del Dipartimento dedicata alle attività di ricerca e di didattica. Viene prodotta in modalità cartacea, ma è disponibile online nel sito del Dipartimento. DIIinforma è nata nel marzo del 2015, con l'uscita del primo numero. Sono fino ad ora usciti 12 numeri, con una media di 3 all'anno.

Le Perspective Lectures sono invece delle occasioni di approfondimento di tematiche che, pur coerenti con la missione del Dipartimento, sono di interesse scientifico, tecnologico e sociale più

generale ed attirano perciò studenti, docenti e cittadini. Il più delle volte le conferenze si sono tenute presso la prestigiosa Aula Magna dell'Ateneo e sono state tenute da importanti personalità, tra le quali un Premio Nobel. Si riporta di seguito, dal più recente al primo, la lista degli eventi che sono stati organizzati a partire dal 28 febbraio 2013.

12 giugno 2018 - Prof Bernard Bigot, Director general ITER Organization, *Hydrogen fusion: a way to a sustainable world energy supply?*

5 marzo 2018 - Prof. Stefano Passerini, Karlsruher Institut für Technologie, Germania, *Towards sustainable batteries: safer and environmentally friendly materials and processes*

8 novembre 2017 - Prof.ssa Aneta Stefanovska, Dipartimento di Fisica, Università di Lancaster (UK), *Complex non-autonomous dynamical systems*

18 aprile 2017 - Prof. David Miller, MIT e NASA Chief Technologist, *Looking outward, inward and homeward: the NASA space programs*

23 novembre 2016 - Ing. Gian Piero Celata, ENEA, *L'innovazione nelle tecnologie energetiche per le fonti rinnovabili. Dal solare alle bioenergie, dall'accumulo elettrico alla mobilità sostenibile*

3 maggio 2016 - Jonathan Levie, University of Strathclyde, *Regional Innovation-driven Entrepreneurship Ecosystems*

29 ottobre 2015 - William E. Lee, Centre for Nuclear Engineering, Imperial College London, *Nuclear Energy: a Materials Opportunity*

13 maggio 2015 - Phillip Frost, OPKO Health, Inc., *Building a Pharmaceutical Company with Practical Solutions to Making Better Drugs*

16 aprile 2015 - Pawel Rowinski e Janusz Pempkowiak, Polish Academy of Sciences, *Multidisciplinary Research on Climate Change at the Polish Polar Station in Hornsund, Svalbard*

9 aprile 2015 - Roberto Battiston, Agenzia Spaziale Italiana, *Visioni spaziali*

30 maggio 2014 - Aldo Di Carlo, CHOSE (Center for Hybrid and Organic Solar Energy - Polo Solare Organico della Regione Lazio), *Fotovoltaico Organico per Integrazione Architettonica*

20 aprile 2014 - Jean Marie Lehn, Premio Nobel per la Chimica, *From Matter to Life: Chemistry? Chemistry!*

4 ottobre 2013 - Piero Messidoro, Thales Alenia Space Torino, *La ricerca nel settore aerospaziale. Opportunità e sfide*

21 maggio 2013 - Luigi Nicolais, Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Opportunità e sfide per la ricerca. Il ruolo del CNR*

28 febbraio 2013 - Mike Wright, Imperial College London, *Academic Entrepreneurship and Spin Offs: where next?*

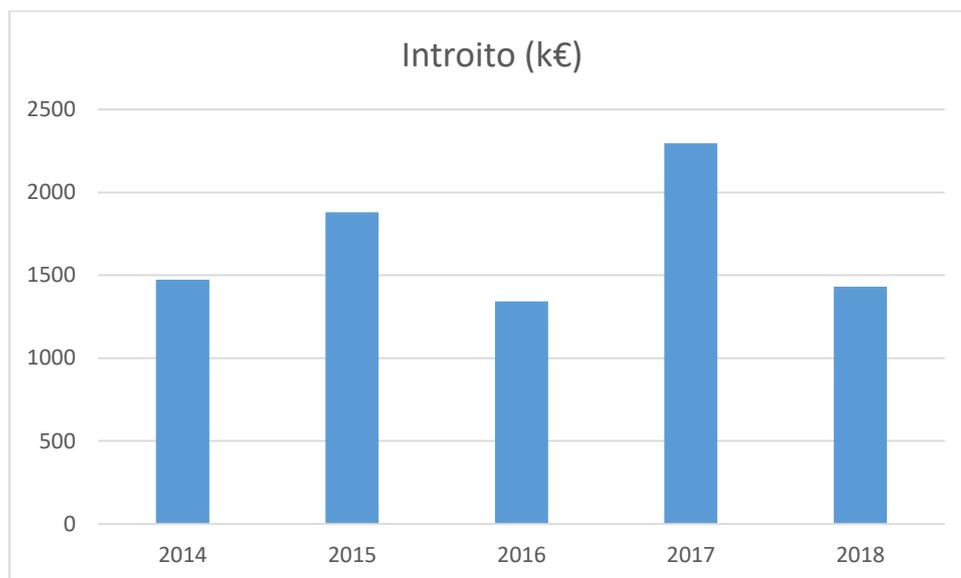
1.9.2 Progetti di ricerca e prestazioni conto terzi

I Dipartimento ha una molto intensa attività di collaborazione con il tessuto produttivo territoriale ed extra-territoriale (nazionale e internazionale).

Ogni mese sono sottoposti per l'esame e l'approvazione della Giunta di Dipartimento una decina di progetti di ricerca con aziende nei diversi settori di competenza del DII. Tali progetti, normalmente

di durata compresa tra sei mesi ed un anno, quasi sempre prevedono la stipula di uno o più assegni di ricerca e/o borse di ricerca.

Gli introiti degli ultimi cinque anni sono rappresentati nel grafico seguente e testimoniano dell'entità complessiva di tali convenzioni. Tenendo conto che per il 2018 mancano i dati degli ultimi quattro mesi dell'anno, si osserva che il minimo registrato in seguito alla crisi economica del Paese sembra in via di superamento.



1.9.3 Spin-off

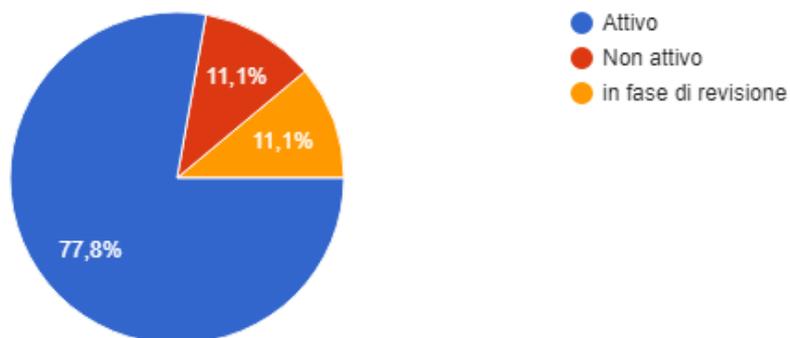
Sono elencati, di seguito, gli spin-off attivi del Dipartimento e i relativi docenti di riferimento

Lab e.e. s.r.l.	Giovanna Cavazzini
HIT09 Srl	Ernesto Benini
Galileia	Arturo Lorenzoni
Dynamotion	Massaro
Onyel Biotech S.r.l.	Nicola Elvassore
Stellar Project srl	Alessandro Francesconi
K-INN TECH	Paolo Canu
SPIN LIFE S.R.L.	Antonio Scipioni
Technology for Propulsion and Innovation s.r.l	Daniele Pavarin
Inova Lab Srl	Fabrizio Dughiero

I grafici che seguono riportano lo stato di attività degli spin-off del DII nel corso del 2017/2018 e la loro tipologia

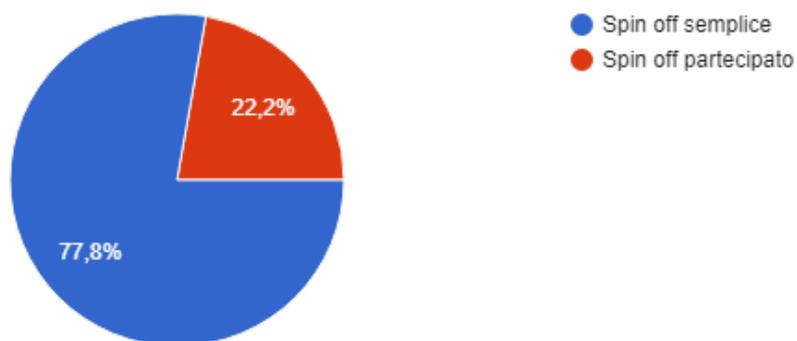
Attività dello spin off nel corso del 2017/2018

9 risposte



Tipologia di spin off

9 risposte



1.9.4 Analisi SWOT

L'analisi SWOT relativa alla terza missione è riportata nella descrizione del Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca (PTSR), nella Parte Terza di questo documento.