

**Piano di sviluppo del Dipartimento
di Scienze Molecolari e Nanosistemi triennio 2022-2024**

**Piano di sviluppo del Dipartimento
di Scienze Molecolari e Nanosistemi triennio 2022-2024**

Missione e Visione	2
1 Analisi di contesto	2
2 Posizionamento del Dipartimento rispetto alle linee strategiche	6
2.1 Contributo del Dipartimento	6
2.2 Posizionamento Dipartimento per ricerca	7
2.3 Posizionamento Dipartimento per didattica	8
2.4 Posizionamento Dipartimento per servizi agli studenti	8
2.5 Posizionamento Dipartimento per terza missione	9
2.6 Posizionamento Dipartimento per internazionalizzazione	10
2.7 Posizionamento Dipartimento per eccellenza nel reclutamento	11
2.8 Posizionamento Dipartimento per networking	12
2.9 Nuove linee guida AVA3	13
3 Piano di Sviluppo	13
3.1 Piano Sviluppo Dipartimento per ricerca	13
3.2 Piano Sviluppo Dipartimento per didattica	18
3.3 Piano Sviluppo Dipartimento per servizi agli studenti	21
3.4 Piano Sviluppo Dipartimento per terza missione	23
3.5 Piano Sviluppo Dipartimento per internazionalizzazione	27
3.6 Piano Sviluppo Dipartimento per eccellenza nel reclutamento	29
3.7 Piano Sviluppo Dipartimento per networking	31
3.8 Piano Sviluppo Dipartimento per processo AQ	32

Missione e Visione

Il DSMN vuole essere una realtà consolidata, riconosciuta nella comunità ed aperta alle sfide del futuro, che mira a competere in ottica internazionale ponendosi in modo differente da un Dipartimento tradizionale monodisciplinare. Per poter raggiungere questo obiettivo, il DSMN promuove ricerche che stanno a cavallo tra le varie discipline che sono rappresentate al suo interno, coniugando la sua tradizione in area chimica con le sue nuove molteplici anime nelle aree fisiche, biologiche, ingegneristiche e matematiche. Questo permette al DSMN di accedere a nicchie scientifiche difficilmente esplorate da Dipartimenti tradizionali e di essere quindi competitivo nonostante le ridotte dimensioni. Nell'offerta formativa, orgogliosamente ancorata sui suoi percorsi attivi in Chimica, Beni Culturali, Bionanomateriali, e Ingegneria Fisica, il DSMN esplorerà tutte le possibilità di promuoverne la multidisciplinarietà in linea con le moderne tendenze internazionali, in modo da ampliare il proprio bacino di utenza oltre la regione geografica di influenza del Dipartimento. Elemento chiave per entrambe queste strategie sarà il reclutamento di qualità, per il quale verrà particolarmente curato l'aspetto delle chiamate dirette, che sarà di beneficio anche per le attività di terza missione, data la maggiore sensibilità al riguardo dei giovani con importanti esperienze internazionali.

1 Analisi di contesto

Descrizione del contesto in cui opera il Dipartimento evidenziando punti di forza e di debolezza.

Il Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi (DSMN), facendo propri gli assi cardine della didattica, ricerca e III missione declinati nel piano strategico di Ateneo, è impegnato in un'azione di sviluppo e rinnovamento del proprio profilo scientifico che mira a finalizzare le competenze espresse nelle seguenti traiettorie:

- I. didattica ad alto contenuto innovativo che sia al contempo radicata nel valore della "presenza in aula" e contempli un orizzonte pedagogico allargato attraverso l'uso integrato di strumenti digitali (blended/online) per aumentare l'attrattività e la fruibilità dell'offerta formativa. Su questa chiave vengono curati tanto il miglioramento dei corsi esistenti quanto la progettazione di nuovi percorsi didattici in Lingua Inglese particolarmente per il II livello. Consapevole della centralità dell'internazionalizzazione nella qualità della formazione universitaria, il dipartimento persegue strategie di incentivazione della mobilità all'estero del proprio personale docente e degli studenti, con attenzione al II di III livello, e di attrattività di docenti e studenti internazionali attraverso l'impianto offerto dal programma Erasmus 2021-27, le iniziative MUR/MAECI e i corsi di studio a curriculum integrato per il riconoscimento di double/Joint degrees.
- II. ricerca di impatto ad ampio respiro interdisciplinare ed internazionale. Particolarmente nell'ultimo quinquennio, il DSMN ha sperimentato un importante calo demografico dovuto a pensionamenti. Nell'ottica di bilanciare questo fenomeno, obiettivo ad oggi colto ancora parzialmente, il dipartimento ha attuato una politica di reclutamento di qualità finalizzata ad integrare la progettazione di una nuova offerta

formativa con il consolidamento di ricerche e competenze di alto profilo già esistenti nel DSMN tipicamente nell'area chimica, fisica, biologica e della scienza dei materiali, e con l'apertura verso nuovi settori nell'area ingegneristica. La presenza di nuovi docenti e ricercatori di caratura internazionale anche di nazionalità estera e la numerosità delle discipline in cui sono coinvolti, caratterizza il DSMN come una comunità ampiamente diversificata capace di cogliere sfide complesse, elaborando progetti basati su partnership allargate per affrontare una ricerca articolata a più livelli nei temi della sostenibilità, dell'economia circolare, dell'energia, dell'intelligenza artificiale, ecc. Una ricerca che si riconosce in una produzione e pubblicistica scientifica di eccellenza secondo gli standard più avanzati, che sia volano di innovazione come declinato nel PNR ed in Horizon Europe, e che nel contesto cafoscarino ha ulteriore valorizzazione nell'iniziativa *Research for Global Challenges*.

- III. attività di terza missione declinate attraverso la connotazione interdisciplinare ed intersettoriale del dipartimento. Grazie a queste caratteristiche, il DSMN può contare oggi su una vasta rete di collaborazioni con realtà imprenditoriali del territorio nel settore chimico-farmaceutico, dei materiali, del tessile-conciario, cosmetico-nutraceutico, alimentare, dell'edilizia, biomedicale, di monitoraggio ambientale che hanno permesso non solo di valorizzare conoscenze e competenze del DSMN attraverso ricerca applicata e trasferimento tecnologico, ma di generare ricadute in termini di impatto sociale e culturale, quali la formazione di giovani ricercatori qualificati all'inserimento nel sistema produttivo, la promozione dell'imprenditorialità giovanile anche attraverso spin off, l'organizzazione di eventi pubblici per la divulgazione delle ricerche e del loro potenziale a creare progresso e welfare territoriale. L'approccio del dipartimento confronta e sostiene i livelli di maturità tecnologica e sociale (TRL: Technology Readiness Levels e SRL: Societal Readiness Levels) con il contributo e la collaborazione della summenzionata rete di aziende, ma anche di associazioni di settore (SIAV Confindustria, ECIPA CNA Mestre, Camere di Commercio del Veneto, t2i, Ordine dei Chimici e Fisici), le Reti Innovative Regionali, Associazioni Culturali (Mestre Mia, Museo M9), Cluster Europei (Spring).

Punti di forza

i) Didattica

Il DSMN offre una didattica caratterizzata da corsi di studio originali che non sono presenti o sono difficilmente reperibili in altre sedi universitarie Nazionali, per gli ambiti sia chimico sia dei materiali, di conservazione dei beni culturali, ed ingegneristico. In particolare:

- I corsi triennale e magistrale in Chimica e Tecnologie sostenibili - nati con l'esigenza di declinare il contributo della chimica e delle tecnologie chimiche allo sviluppo sostenibile – sono stati unici in Italia per titolatura e contenuti negli ultimi 10 anni. Solo molto recentemente (2021), l'Università di Padova ha avviato un corso magistrale con denominazione analoga (*Chimica e Tecnologie Sostenibili per l'Economia Circolare*) ma orientato alla gestione dei processi di produzione, alla legislazione ambientale e all'economia rispetto al corso cafoscarino. Il Dipartimento arricchirà inoltre l'offerta con l'introduzione di un nuovo curriculum magistrale in Chimica Biomolecolare in

lingua inglese che trova un'unica corrispondenza, ma in lingua italiana, presso l'Università di Catania.

- La laurea Magistrale in Science and Technology of Bio and Nanomaterials possiede non solo requisiti di unicità sul territorio Nazionale, ma è fortemente improntato all'internazionalizzazione permettendo l'acquisizione di un doppio diploma con il prestigioso Kyoto Institute of Technology (KIT) in Giappone.
- La recentissima laurea triennale in Ingegneria Fisica è la sola offerta in Regione con questa denominazione e contenuti e una delle tre nazionali. Essa presenta un profilo educativo in ambiti tecnologici differenziati dalla fisica quantistica e teorica, al machine learning, all'elettronica, alla biofisica e biomedicina. Da quest'anno, l'offerta si arricchirà grazie al corso magistrale con i tre curricula di Quantum Physics, Brain Physics, Physics of Economic and Financial Systems
- Il CdS interdipartimentale in Scienze e tecnologie per i beni culturali che è coordinato dal DSMN, coniuga formazione tecnico-scientifica a competenze in ambito storico-artistico, archeologico, archivistico-bibliografico ed economico, che sono intrinsecamente legate al patrimonio culturale di Venezia e del proprio territorio.
- Importante in questo ambito è rilevare l'eccellente indice di occupabilità dei laureati nei corsi sopra descritti, entro il primo anno dal conseguimento del titolo.

ii) Ricerca

Il profilo multidisciplinare del dipartimento è un valore aggiunto alla produzione scientifica come testimonia il crescente contributo del DSMN al numero totale delle pubblicazioni bibliometriche (Scopus o Web of Science) cafoscarine che ha quasi raggiunto la soglia critica di 1000 pubblicazioni/anno per l'ingresso nei ranking totalmente bibliometrici, come ad esempio ARWU di Shanghai. Questo aspetto trae ulteriore vantaggio da due considerazioni: i) la scelta strategica del DSMN di promuovere e caratterizzare la propria ricerca di base, metodologica ed applicata in tematiche moderne coerenti agli ambiti dello sviluppo sostenibile. Solo per citarne alcune, la nanomedicina, la chimica rigenerativa, le bioraffinerie, i nuovi vettori energetici declinati nel PNR ed in Horizon Europe; ii) l'operatività dell'intero dipartimento all'interno di una singola struttura di recente edificazione (Campus scientifico di Mestre) in linea con elevati standard laboratoriali e di sicurezza, che viene coadiuvata da servizi alla ricerca sperimentale (officina, soffieria, ecc.), e che beneficia della compresenza di altri enti, come il Centre for Cultural Heritage Technology dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) con il quale il DSMN collabora diffusamente nell'ambito della salvaguardia dei beni culturali. Rilevante in prospettiva, sarà anche l'insediamento al Campus della Stazione Sperimentale del Vetro.

Punti di debolezza

i) Didattica e ricerca

Il dipartimento soffre di una limitata attrattività internazionale per quanto attiene sia la didattica (accoglienza di studenti stranieri) sia la ricerca (accoglienza di visiting reseachers). L'analisi di questo dato è complessa. Per il primo punto (studenti stranieri), le principali ragioni si ascrivono al basso numero di corsi in lingua inglese (seppure in aumento) offerti dal DSMN e alla loro modesta visibilità. Il dipartimento sta curando con attenzione questo aspetto studiando strategie di pubblicizzazione attraverso comunicazioni a più alta

penetrazione basate sugli stili dei social network e mirate ad un'audience di giovani studenti internazionali. Il secondo punto (visiting researchers) è plausibilmente associato alla competitività e fruibilità della dotazione strumentale del DSMN rispetto ad altre realtà di ricerca Nazionali. Sebbene buona parte della strumentazione già presente e di prossima acquisizione nel Dipartimento sia adeguata allo standard internazionale, altra è da rinnovare ed in generale, il parco macchine dovrebbe essere incrementato per garantire più unità disponibili e maggior tempo di accesso (vedi sotto).

ii) Fruibilità delle infrastrutture

Il campus scientifico, come accennato sopra, è strutturato con laboratori di moderna concezione. Tuttavia, sin dal proprio insediamento nel Campus (2015), il DMSN ha sofferto di una significativa limitatezza degli spazi di ricerca/studio assegnati pro-capite ai propri ricercatori. Questa situazione si rilasserà parzialmente con la consegna del nuovo edificio epsilon. In generale, rimane però che il potenziale delle strutture e delle strumentazioni del dipartimento non può essere adeguatamente valorizzato poiché i tempi di accesso ai laboratori e alle apparecchiature sono limitati dall'orario di chiusura serale e nel fine settimana del Campus. Si segnala che altrove (altre Università ed enti di ricerca), è consuetudine diffusa che le strutture di ricerca sperimentale siano disponibili ai docenti e dottorandi – con pass appropriati - ben oltre la chiusura della portineria.

Descrizione del posizionamento a livello Nazionale e Internazionale del Dipartimento.

Con riferimento al contesto della ricerca, come viene richiamato ed analizzato sia nella descrizione del piano di sviluppo dedicata al medesimo ambito (ricerca) sia nel report annuale della ricerca di dipartimento, nell'ultimo quinquennio il DSMN ha intrapreso un percorso virtuoso con una tendenza in crescita delle pubblicazioni scientifiche dei docenti afferenti. Per citare un solo dato, nel triennio 2017-2019, il numero totale di pubblicazioni per unità di personale in area chimica, fisica e biologica è rispettivamente aumentato da 2.7 a 3.39, da 6.40 a 9.17 e da 8 a 18. Da rilevare che questa analisi basata su SciVal risente della presenza di ricerche trasversali con il Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica e con l'European Center of Living Technology di Ca' Foscari.

L'andamento positivo è comunque notevole ed imputabile anche al consistente recente reclutamento di personale ad elevato profilo scientifico nelle aree di tradizionale interesse del dipartimento ed in altre nell'ambito della matematica e dell'ingegneria delle telecomunicazioni e dell'elettronica, definite con la nuova attivazione del corso di laurea in Ingegneria Fisica.

Il Dipartimento adotta i criteri definiti dalla comunità scientifica internazionale per la valutazione ed il posizionamento della proprio ricerca: considerando le pubblicazioni indicizzate nelle banche dati Web of Science/Scopus, la qualità delle riviste secondo l'impact factor, il numero di citazioni totali e l'indice di Hirsch, nel 2019, il DSMN ha raggiunto l'obiettivo di almeno 100 pubblicazioni con il 30% nella Top 10 SJR% (Scientific Journal

Rankings, Top 10 SJR%), con 64 pubblicazioni su 172 che sono rientrate in questa categoria, corrispondenti al 37% della produzione scientifica complessiva. Tale percentuale è risultata in aumento rispetto agli anni precedenti.

Nel panorama nazionale, tuttavia, il confronto con alcune Università (Ferrara, Trento, Trieste, Udine e Verona) comparabili per personale (docente e non) e numero di studenti e geograficamente vicine a Ca' Foscari, mostra come il DSMN sconti non solo il fatto che l'ateneo Veneziano sia inserito in una posizione anomala tra Università generaliste da un lato e Università specializzate in alcuni settori dall'altro, ma di avere un'area scientifica molto ridotta. I dati indicano che il numero totale di autori coinvolti e i relativi parametri bibliometrici (numero di pubblicazioni e di citazioni) siano per Ca' Foscari inferiori rispetto alle altre Università suindicate. Ad esempio, nel periodo 2011-2020, UniFE ha pubblicato 16064 articoli con un rapporto citazioni/autori (C/A) pari a 70.35, mentre Ca' Foscari ha raggiunto quota 6689 lavori scientifici con un C/A= 35.18 (Fonte SciVal). Da notare come UniFE offra corsi di laurea triennali e magistrali (LT e LM) in Chimica, Fisica, Biologia ed Ingegneria, mentre Ca' Foscari abbia attivi LT/LM in Chimica e LT in Ingegneria. Come accennato in precedenza, la novità molto positiva è che grazie al contributo considerevole del DSMN il numero totale di pubblicazioni puramente bibliometriche di Ca' Foscari è prossimo alla soglia di 1000 lavori/anno che consente visibilità nei principali ranking internazionali come ARWU di Shanghai.

2 Posizionamento del Dipartimento rispetto alle linee strategiche

2.1 Contributo del Dipartimento

Il DMSN è in completa sintonia con le linee strategiche dell'Ateneo nel rispetto della propria autonomia. In particolare, il DSMN ritiene di apportare un importante contributo al raggiungimento degli obiettivi definiti nel Piano Strategico dell'Ateneo sui punti seguenti:

- Visibilità nei ranking internazionali essendo quest' ultimi fortemente legati agli indicatori bibliometrici che fanno tradizionalmente parte dei settori scientifici.
- Sostegno ai progetti multidisciplinari che mescolano competenze scientifiche con quelle umanistiche e delle scienze sociali
- Internazionalizzazione, mettendo a disposizione dell'intero Ateneo il proprio network internazionale, anche in chiave di progettualità Europea
- Terza missione, in termini di brevetti e spin off che tradizionalmente caratterizzano le discipline scientifiche

2.2 Posizionamento Dipartimento per ricerca

Con riferimento agli obiettivi di missione del PSA 2021-2026, il DSMN si riconosce particolarmente nei seguenti aspetti: i) la produzione scientifica. Nell'ultimo quinquennio, il reclutamento di qualità promosso dal dipartimento ha avuto ricadute molto positive tanto sul numero di pubblicazioni scientifiche quanto sull'impatto delle stesse nell'ambito delle principali riviste indicizzate internazionali (vedi anche sezioni: posizionamento DSMN ed eccellenza nel reclutamento). Da rilevare è anche il contributo alla scienza aperta: la percentuale di lavori *open access* sul totale della produzione scientifica del DSMN, è progressivamente cresciuta dal 23.92% del 2017 al 31.86% del 2020 con un incremento complessivo del 7.94%; ii) il dottorato di ricerca. Il DSMN è sede del dottorato in Scienza e Tecnologie dei bio e nanomateriali (STBN) e partecipa in convenzione con l'Università degli studi Trieste ad un corso di dottorato in Chimica (C). Nell'ottica di valorizzare la cooperazione internazionale e potenziare la qualità dei corsi, nel 2019, entrambi i dottorati sono stati accreditati come internazionali dall'ANVUR, il primo (STBN) attivando un double degree con il Kyoto Institute of Technology in Giappone, mentre il secondo (C) con un board che coinvolge 7 prestigiose università in Europa ed oltre oceano. I dottorati si avvalgono inoltre della collaborazione con istituzioni nazionali quali l'Elettra Sincrotrone di Trieste, l'Istituto Italiano di Tecnologia a Ca' Foscari e l'IRCCS CRO di Aviano, ed hanno attivato un consistente numero di accordi di cotutela tra i quali, i principali con le Università di Sydney (Australia), Bordeaux, Malaga, Vienna, e Groningen. La costante strategia di attuazione dei punti i-ii) si è riflessa nella creazione di *network* internazionali per la progettazione e la collaborazione scientifica, nell'alimentazione di nuove energie/sinergie di ricerca tra i recenti reclutamenti e i docenti già presenti in dipartimento, nell'ampliamento di un'offerta didattica di dottorato articolata in molti ambiti interdisciplinari e nell'incentivazione delle opportunità di carriera dei dottorandi.

Con riferimento agli obiettivi caratterizzanti del PSA, il dipartimento intercetta la ricerca interdisciplinare ed innovativa. Accanto allo sviluppo di tematiche nelle aree della chimica, della fisica e della biologia già di intrinseca connotazione interdisciplinare e che caratterizzano il DSMN dalla sua istituzione, l'avvio del corso di laurea in Ingegneria Fisica ha potenziato la ricerca dipartimentale in ambito multidisciplinare includendo settori completamente nuovi che spaziano dall'informatica avanzata (machine learning e quantum computing), all'elettronica, alla biofisica e biomedicina. Molti dei contesti tematici affrontati dal dipartimento, solo per citarne alcuni, l'economia circolare per la valorizzazione degli scarti, l'indagine di nuovi vettori energetici, l'intelligenza artificiale, lo studio dei sistemi complessi, trovano ampio riscontro negli ambiti di ricerca individuati nel programma *Horizon Europe* e nel PNRR 2021-27. Come tali sono incardinati alla sostenibilità ambientale, ed in questa chiave sono centrali alle interazioni e ai progetti del dipartimento con enti locali e le realtà imprenditoriali del territorio.

2.3 Posizionamento Dipartimento per didattica

L'attività didattica del DSMS ha subito negli ultimi anni una significativa rimodulazione puntando ad una offerta didattica di qualità di respiro internazionale ed inclusiva. In particolare, sono stati tenuti in considerazione come principi fondanti i seguenti aspetti con riferimento agli obiettivi caratterizzanti del PSA di ateneo:

1. didattica sostenibile

In merito al perseguimento di una offerta formativa sostenibile si è proceduto all'analisi del carico didattico del docente sui singoli insegnamenti (in rapporto al numero di ore effettivamente erogate e all'impegno nelle attività legate alle tesi sperimentali) e all'analisi critica degli insegnamenti meno frequentati, per garantire la sostenibilità dell'intero sistema. In particolare, corsi di laurea con un numero esiguo di studenti sono stati attentamente ristrutturati in modo tale da cercare di intercettare nuove e crescenti necessità culturali. Nello specifico il corso di laurea in Tecnologie per la conservazione e il restauro è stato rimodulato e modificato declinandolo in un'ottica transdisciplinare, più attenta a declinazioni umanistiche nel corso attuale in Scienze e tecnologie per i beni culturali.

E' stato implementato l'utilizzo di tutorati e sono stati istituiti per il corso di laurea magistrale in Science and Technology of Bio and Nanomaterials una serie di corsi zero mediante didattica on line fruibili in vari periodi dell'anno allo scopo di realizzare una didattica maggiormente "accompagnata", per superare i gap iniziali delle conoscenze degli studenti e per ridurre ulteriormente il tasso di abbandoni che, nei corsi magistrali è ormai, a valle degli interventi operati, prossimo allo zero.

2. Offerta formativa di double e joint degree.

Sono stati sviluppati programmi internazionali di joint degree a livello di lauree magistrali e dottorato di ricerca con l'introduzione del corso di Laurea Magistrale in Science and Technology of Bio and Nanomaterials che presenta un double degree con Kyoto Institute of Technology dall'anno accademico 2021/2022 e del corso di dottorato in Science and Technology of Bio and Nanomaterials che si svolge in collaborazione con il Centro di Riferimento Oncologico, CRO di Aviano (PN) e il KIT, Kyoto Institute of Technology dal 2018. Inoltre, si sta lavorando ad ampliare l'offerta formativa del corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologie Sostenibili per introdurre un curriculum in lingua inglese in Biomolecular Chemistry che possa essere declinato in un joint degree. Obiettivo finale è il raggiungimento di un'offerta formativa più ampia, di valenza transdisciplinare, focalizzata nel settore più promettente relativamente agli avanzamenti scientifici nelle discipline chimiche, che possa permettere allo studente di fruire corsi variamente strutturati in ambito paneuropeo.

2.4 Posizionamento Dipartimento per servizi agli studenti

Per quanto riguarda la strategia 2026 dell'Ateneo per i servizi agli studenti una figura molto importante è il Tutor il cui ruolo non si limita al supporto delle attività didattiche, ma fornisce anche servizi di orientamento e di accoglienza agli studenti e di aiuto organizzativo-didattico (piani di studio, rapporti con gli organi accademici, con la segreteria, con i docenti, ecc.). Nel 2021 il DSMN ha attivato complessivamente 57 contratti di tutorato, tra cui 36 specialistici (10 per corsi in difficoltà e 26 a progetto), 11 a supporto del percorso online per le competenze trasversali e l'orientamento e solo uno per gli studenti internazionali. Relativamente alle

infrastrutture, uno degli assi strategici dell'Ateneo è la piena attuazione della sostenibilità e il benessere nell'utilizzo degli spazi fisici e digitali. L'Ateneo deve consentire a tutti gli studenti a parità di condizioni un'adeguata formazione in un'ottica di inclusione: spazi e risorse digitali accessibili. Attualmente nel DSMN non esiste un'aula informatica ed inoltre gli studenti si lamentano della mancanza di spazi per lo studio individuale o semplicemente per attività di aggregazione

2.5 Posizionamento Dipartimento per terza missione

Il DSMN, in sintonia con l'obiettivo 3 del piano strategico dell'Università Ca' Foscari Venezia, promuove la ricerca applicata, la cooperazione scientifica e culturale con le istituzioni nazionali, comunitarie o internazionali e il mondo imprenditoriale. Le attività del DSMN, declinate nelle Azioni 3.1-3.4 dell'obiettivo 3, comprendono: (i) supporto ad attività legate al coinvolgimento del pubblico; (ii) supporto nel trasferimento tecnologico e coinvolgimento degli stakeholder pubblici e privati; (iii) gestione di attività di ricerca per conto terzi o finanziate da enti nazionali/comunitari, (iv) costituzione di spin-off, brevettazione e predisposizione di contratti di ricerca.

Il Dipartimento è attivo nella diffusione delle conoscenze scientifiche all'esterno, organizzando molteplici occasioni di interazione con i cittadini e un pubblico più ampio contribuendo attivamente all'organizzazione di importanti eventi pubblici.

Il DSMN ha avuto e continua ad avere proficue collaborazioni con aziende locali e nazionali e con istituti di ricerca universitari e non. Le collaborazioni intraprese con le aziende, hanno permesso lo sviluppo di attività di ricerca che rientrano nelle azioni previste dai progetti europei Life (Programma per l'Ambiente e Azioni per il Clima). Inoltre, Grazie al rapporto fiduciario tra il DSMN e due grandi industrie della regione, con il contributo dell'Ufficio Studi, è stato progettato il nuovo metodo di fidelizzazione (accordi RICAP, <https://www.unive.it/pag/38168/>), che consentirà di gestire agevolmente problematiche legate alla proprietà intellettuale e di finanziare borse di studio per attività di ricerca e dottorato. Complessivamente le commesse private hanno guadagnato oltre 490.000 euro nel triennio 2017-2019.

In linea con le attività in corso, il DSMN e i suoi Spin Off partecipano attivamente allo sviluppo del piano strategico della Regione Veneto nell'ambito delle Reti Innovative Regionali, aggregazioni d'impres e enti pubblici e privati, presenti nel contesto regionale, in grado di sviluppare un insieme di iniziative e progetti rilevanti per l'economia regionale, non necessariamente circoscritti ad una specifica area produttiva ma aperti a settori multidisciplinari. DSMN collabora con Veneto Green Cluster, RibesNest e M3-NET e nell'ambito del POR-FESR 2014-2020 Regione Veneto - Anno 2017 Asse 1 Azione 1.1.4 ha ricevuto progetti finanziati per oltre 600.000 € (<https://www.unive.it/pag/12642/L=1>). Inoltre, attraverso la collaborazione tra Spin Off di UNIVE, il DSMN collabora con VeniSIA affrontando le sfide dello sviluppo sostenibile di Venezia. La collaborazione ha generato una richiesta di finanziamento per un progetto di 600.000 euro attualmente in fase di attuazione per il periodo 2020-2022, e nuovi finanziamenti a valere sul PNRR.

In armonia con l'obiettivo 4 del piano strategico di Ateneo (incentivare attività che coinvolgano la società civile e la cittadinanza), il DSMN da diversi anni è molto attivo nelle sue azioni di long learning e formazione dedicate agli studenti delle scuole superiori ma anche agli studenti delle scuole primarie e secondarie. Il DSMN organizza attività PCTO (percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento) per gli studenti delle scuole superiori che consistono in stage da una a quattro settimane presso i laboratori di ricerca del dipartimento. Negli ultimi due anni, a causa dell'emergenza Covid, gli stage in presenza sono stati sostituiti con attività on-line, effettuando lezioni corredate di filmati dimostrativi delle attività sperimentali di ricerca. L'attività on-line ha dato la possibilità di seguire i PCTO anche a studenti (circa 600 in totale) provenienti da scuole disseminate su tutto il territorio nazionale. Il DSMN, inoltre, nella sua azione di orientamento e di disseminazione della cultura scientifica, ogni anno presenta alle scuole un programma di conferenze da tenere presso le sedi scolastiche. Gli argomenti di queste conferenze riguardano tutti gli aspetti scientifici che vengono normalmente trattati nei corsi di laurea afferenti al dipartimento.

Il DSMN partecipa attivamente al PLS Chimica, portando avanti tutte le azioni di orientamento e tutorato previste dal progetto. In questo ambito, il DSMN, in sintonia con l'azione 4.5 del piano strategico di Ateneo, organizza corsi di formazione per insegnanti delle scuole superiori, un'azione fortemente sostenuta anche dal Ministero della Pubblica Istruzione. Oltre alla formazione programmata, DSMN sta collaborando con Ca' Foscari Challenge School per dare l'opportunità di pianificare corsi di formazione finanziati. Attualmente sono molte le iniziative formative su misura per le quali è possibile una completa personalizzazione, grazie alla conoscenza della progettazione didattica dei docenti e dello staff tecnico di Challenge School, con cui è in avvio un nuovo corso Master per la Professione di Chimico (<https://www.cafoscarichallengeschool.it/formazione/professione-chimico-dal-laboratorio-allimpresa/>).

Infine, nell'ambito della realizzazione di laboratori di didattica aperta e di corsi online fruibili gratuitamente (MOOC), (azione 4.6 del piano strategico di Ateneo), nel 2021 il DSMN ha organizzato il corso MOOC intitolato Corso Introduttivo all'NMR (Risonanza Magnetica Nucleare). Il corso si rivolge principalmente a studenti delle lauree in Chimica, Chimica Industriale, Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, Farmacia, Biotecnologie, Nano e Biomateriali e simili in cui si affronti il tema della caratterizzazione strutturale molecolare in soluzione.

2.6 Posizionamento Dipartimento per internazionalizzazione

L'internazionalizzazione costituisce per il DSMN, in quanto dipartimento a forte vocazione scientifica, in particolare a carattere sperimentale e interdisciplinare, una parte essenziale e imprescindibile del suo DNA. In questo senso, sempre più negli ultimi decenni si è assistito a un avvicinamento progressivo della declinazione delle priorità strategiche di dipartimento a quelle di Ateneo nell'ambito dell'internazionalizzazione. Ciò è dimostrato dalla presenza pervasiva in tutto il Piano di Dipartimento di voci riguardanti obiettivi ed azioni di internazionalizzazione perfettamente allineate con le corrispondenti del Piano di Ateneo.

Le linee strategiche del DSMN infatti richiamano -esplicitamente o nei contenuti- Obiettivi di Missione (Odm) e Obiettivi Caratterizzanti (OC) presenti nelle varie dimensioni strategiche:

- della Ricerca (OdM1 – Azioni 1.4, 1.5, 1.7; OdM2 – Azione 3.1; OdM3 – Azioni 3.1., 3.2, 3.3)
- della Didattica (OdM3 – Azione 3.1; OdM4 – Azioni 2.1, 4.2; OdM5 – Azioni 5.1, 5.2; OdM6 – Azione 6.1; OdM8 – Azioni 8.1, 8.2)
- della Terza Missione (OdM2 – Azione 2.4) e
- dei Servizi agli Studenti (OC1 – Azioni 1.13, 1.15)

Ad oggi, il Dipartimento risulta attivo in diversi progetti internazionali, sia di ricerca sia centrati sulla mobilità e le attività didattiche, tra i quali giova ricordare:

- Progetto "RISE" <https://cordis.europa.eu/project/id/101008140>
- Progetto "RISE" <https://cordis.europa.eu/project/id/824017/it>
- Network di eccellenza SoftComp <https://eu-softcomp.net> che comprende 56 partners di livello internazionale <https://eu-softcomp.net/about-us/partners/> e una dotazione di infrastrutture di ricerca a disposizione dei partner <https://eu-softcomp.net/research-platforms/>
- Il DSMN fa parte del gruppo iniziale dei proponenti della COST action Eutopia <https://eutopia.unitn.eu> assieme a Trento, Vienna, Padova e SISSA.
- Progetto "COST" <https://www.cost.eu/actions/CA17128/>
- Il Dipartimento partecipa al programma biennale di scambio con un gruppo di Università cinesi nell'ambito di un programma Erasmus+ per mobility di studenti e docenti (Project Number: 2020-1-IT02-KA107-078652)

2.7 Posizionamento Dipartimento per eccellenza nel reclutamento

Con riferimento ad obiettivi di missione e caratterizzanti richiamati con diverse finalità in più sezioni del PSA, quali l'attrazione di talenti internazionali e valorizzazione di quelli già presenti in Ateneo, la didattica sostenibile, la trasformazione internazionale dell'Ateneo, e la strategia per l'organizzazione agile, il dipartimento ha attuato una politica molto attenta al reclutamento di qualità e alle progressioni di carriera. Va rilevato che a partire dalla sua istituzione, dopo molti anni di risorse limitate in termini di punti organico combinate ad un elevato numero di pensionamenti, il dipartimento ha subito una fortissima contrazione dei membri afferenti che stava compromettendo le capacità di autogoverno. Nel 2017 infatti, la docenza era circa il 30% in meno di quella del 2011. A partire dal 2016-2017 è stata quindi avviata una graduale ripresa iniziata con il reclutamento di tre nuovi Rtd-B su un totale allora di 41 membri effettivi. Ad oggi, sebbene questo processo non abbia ancora consentito il recupero delle dimensioni originali del DSMN, la programmazione che troverà compimento nel primo semestre del 2022 porterà l'effettivo del dipartimento ad un totale di 54 docenti/ricercatori, contando anche i recenti 3 ricercatori RTD-A PON. Di questi ben 26 sono stati reclutati dopo il 2016, tra i quali 5 di nazionalità non italiana e quattro per chiamata diretta dall'estero incluso un vincitore ERC. Il bilancio complessivo mostra che nell'arco di 5/6 anni il ricambio del personale docente/ricercatore è stato vicino al 50%. Un aspetto

fondamentale dell'intera operazione è che tutti i nuovi reclutamenti sono stati fatti puntando all'eccellenza come è facile verificare dalla loro produzione scientifica dei docenti assunti, e all'innesto di competenze diverse da quelle già esistenti. Infatti, solo 2 su 23 nuovi elementi acquisiti (escludendo gli ultimi RTD-A) hanno conseguito il dottorato a Ca' Foscari.

La politica di reclutamento non è stata focalizzata al solo ripristino delle posizioni nei SSD compressi dai pensionamenti, ma è stata funzionale alla realizzazione del piano strategico mediante l'attivazione di nuove aree disciplinari (Biologia, Fisica e Ingegneria) che accanto ai settori più tradizionali della chimica e dei beni culturali, ha richiesto uno sviluppo nel campo dei Bio-Nano materiali con applicazioni in ambito biomedico. I più recenti reclutamenti in area ingegneristica destinati all'avvio del nuovo corso di laurea triennale in Ingegneria Fisica e, come ci si augura, all'inizio di una nuova attività di ricerca in questi ambiti, hanno seguito la medesima logica di eccellenza mediata da azioni di scouting mirate alla partecipazione ai concorsi dei ricercatori di più alto profilo.

Nello stesso arco temporale, dal 2016 in avanti, il DSMN ha curato con attenzione anche varie progressioni di carriera sia di membri "storici" sia di nuovi reclutati, sulla base della qualità scientifica dei docenti/ricercatori, ma anche del loro contributo all'attività e alla gestione del dipartimento secondo i criteri di qualità dettati dall'ateneo. Al 2022, 7 dei 16 attuali PO sono stati promossi dalla posizione di PA e contemporaneamente 6 dei 18 attuali PA derivano da progressioni di carriere (non tenure track). Tra questi sono incluse 3 posizioni riservate agli RU i cui concorsi sono in via di compimento.

Un ricambio così numeroso e veloce ha da un lato permesso un forte rinnovamento di ricerca e didattica del DSMN ma, contemporaneamente, ha richiesto un adattamento considerevole da parte del personale già esistente nel merito di molteplici dinamiche, dalla condivisione degli spazi di laboratorio alla revisione della connotazione scientifica del dipartimento stesso.

Nell'immediato futuro, questi ultimi aspetti saranno oggetto di riflessione nella ridefinizione dell'identità culturale del DSMN per consentire una transizione serena ad un nuovo profilo dipartimentale. Essendo comunque superata la fase più critica del ricambio, non si renderanno necessari reclutamenti altrettanto ingenti a quelli del trascorso quinquennio. Questo rallentamento nel cambiamento favorirà l'avvio di un periodo di stabilizzazione del dipartimento. Centrale sarà la progettazione di fabbisogni didattici (oltre che di ricerca) sostenibili al fine di evitare sovraccarichi specie per i giovani ricercatori neoassunti con pesanti ricadute e limitazioni ai loro programmi di ricerca e produzione scientifica.

2.8 Posizionamento Dipartimento per networking

Una prima azione è connessa con lo sviluppo dei programmi e delle attività connesse al Network Matteo Ricci, nato nel 2019, che mette insieme più di 40 università italiane e cinesi in diversi programmi congiunti di ricerca e di scambi di studenti e docenti. In tal senso, docenti cafoscarini del DSMN costituiscono già il nucleo progettuale presente nello scientific Board del Network.

L'analisi dei trend internazionali evidenzia però la necessità di far parte dei grandi network a livello globale per poter far parte di un contesto scientifico d'impatto. Questo è tanto più vero per un Dipartimento di piccole dimensioni come il DSMN che deve necessariamente mettere a sistema le reti scientifiche e di conoscenze dei singoli componenti, in modo da sfruttarne al massimo le potenzialità, anche in un'ottica di reperimento di fondi esterni. Il presente Piano di Sviluppo si pone questo come uno degli obiettivi primari.

2.9 Assicurazione di Qualità

Nel 2019 il DSMN ha ricevuto la visita dei CEV promossa da ANVUR con esito positivo (Rapporto ANVUR Delibera 186 , 17 Luglio 2019) e ha predisposto un' analisi dettagliata dei risultati e delle criticità emerse dalla relazione ANVUR (vedi Sezione 3.8) che include il piano di azioni messe in atto per risolverle. Il DSMN aderisce alle nuove linee guida AVA3 e ha pianificato una revisione sostanziale della pagina AQ del Dipartimento in tal senso. La nuova pagina includerà una dettagliata descrizione del monitoraggio delle azioni del presente Piano di Sviluppo, e dei responsabili dei relativi processi. Il DSMN ha anche predisposto un nuovo Documento del processo AQ che viene allegato al presente Piano di Sviluppo e che contiene una dettagliata descrizione dei requisiti E.DIP

Il documento AQ allegato include anche i riferimenti alle nuove linee guida AVA3 per i dottorati.

3 Piano di Sviluppo

3.1 Piano Sviluppo Dipartimento per ricerca

Il Dipartimento ha una forte vocazione multi e interdisciplinare coprendo aree di ricerca che vanno dai vari settori della Chimica a quelli della Fisica teorica e della materia, dell'Ingegneria della Matematica e della Biologia. Queste competenze consentono di poter affrontare studi complessi legati alle tecnologie dei materiali, alla sostenibilità, alle tecnologie verdi e alla difesa della salute. Su tutti questi temi la forza del Dipartimento è di avere al suo interno le varie competenze necessarie per la descrizione, l'analisi e lo studio di questi sistemi complessi. Una sintesi (non esaustiva) delle tematiche su cui il Dipartimento prevede di investire le proprie attività nei prossimi anni comprende come macrotemi

- Salute e salvaguardia ambientale,
- Trasformazione digitale, Industria e Spazio
- Integrazione dei sistemi circolari: tecnologie sostenibili attraverso le catene del valore a base biologica
- Crescita e caratterizzazione di materiali sostenibili per energia efficiente e rinnovabile (generazione, conversione e accumulo).
- Tecnologie e materiali quantistici, per nuove tecnologie e per la caratterizzazione avanzata di materiali e di sistemi complessi, inclusi quelli biologici
- Simulazione e analisi di sistemi complessi quali quelli biologici, ecologici e biomedicali.
- Cybersecurity, protocolli di comunicazione sicuri, contrasto della disinformazione, studio dei fenomeni collettivi nella società.

- Applicazioni tecnologiche e teoriche per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio culturale.

Riteniamo al momento auspicabile una crescita omogenea del Dipartimento con un reclutamento di circa 10 figure senior nelle varie aree interessate (idealmente all'interfaccia fra queste) che renda possibile uno sviluppo armonico ed efficace per il completamento dell'attività descritta. A tale proposito abbiamo stilato la seguente lista di obiettivi

Obiettivo 1: Promuovere la collaborazione con le altre realtà scientifiche limitrofe

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico: Migliorare e valorizzare la qualità della ricerca Come già anticipato nella precedente analisi, il miglioramento e la valorizzazione della qualità della ricerca del DSMN passa attraverso l'apertura verso nuove aree culturali e scientifiche, in particolare quella Biologica e quella Ingegneristica, in un'ottica di un piano a lungo termine con orizzonte temporale dell'ordine di un decennio. Nel breve termine, risulta però auspicabile una maggiore integrazione con le altre realtà presenti nel territorio, in modo da ottimizzare i risultati della ricerca e dare la possibilità anche ai gruppi piccoli di accedere a delle ricerche che richiedono un significativo investimento in termini di forza lavoro. Risultano particolarmente attrattivi in questo senso lo IUAV, l'IRCSS San Camillo, IIT, ECLT, la Fondazione CINI e la SISSA.

Azione 1.1 Aumentare i lavori in collaborazione con i suddetti centri su temi di comune interesse

Investimenti azione 1.1 Verranno istituiti dei gruppi di lavoro congiunti con i Centri di riferimento che avranno mandato di elaborare delle proposte. Verranno inoltre finanziate una serie di group meeting scientifici nelle aree di reciproco interesse, anche con la presenza di relatori internazionali.

Azione 1.2. Promuovere l'implementazione di un sistema per i dati della ricerca nell'ottica dell'Open Science

Investimenti azione 1.2. Un gruppo di lavoro del DSMN elaborerà una proposta per l'implementazione di un sistema integrato di salvataggio dei dati della ricerca, seguendo prassi ampiamente consolidate nell'ambito delle grandi *facilities* della ricerca (Elettra, Grenoble ecc cc), ed in collaborazione con ASIT e DAIS.

Azione 1.3. Promuovere la visibilità e la comunicazione verso l'esterno della ricerca DSMN

Investimenti azione 1.3. Un gruppo di lavoro del DSMN implementerà un software per la presentazione e comunicazione della ricerca sotto forma di grafi, in collaborazione con ASIT e DAIS e con gli altri centri che collaboreranno con noi.

Obiettivo 2: Aumentare il numero dei progetti presentati e la base dei proponenti

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico: Rafforzare la progettualità

Azione 2.1. Coinvolgimento dei nuovi arrivati nella progettualità del DSMN

Investimenti azione 2.1. Com'è noto, il progetto delle *Global Challenges* ha avuto il non trascurabile merito di aver significativamente aumentato il numero di progetti approvati, e quindi anche gli introiti che restano all'Ateneo attraverso la quota del 9% e al Dipartimento

per la quota del 6%. Una delle chiavi di successo di questa iniziativa è stata quella di aumentare la base dei proponenti, che prima del progetto era limitato a poche persone, e quindi dei progetti presentati. Se da un lato il DSMN ha evidenziato dei miglioramenti significativi in questo senso, dall'altro resta ancora del lavoro da fare per colmare la distanza che ci separa da un livello standard internazionale. A tale scopo, il DSMN si propone di coinvolgere il prima possibile i nuovi arrivati, soprattutto quelli giovani e con migliori prospettive di successo, naturalmente cercando di salvaguardare la loro produttività scientifica. In questa ottica, è anche possibile pensare ad una redistribuzione dei carichi didattici che siano funzionali a tale prospettiva. Anche in questo caso, verrà istituito un gruppo di lavoro che si impegnerà a formulare una proposta.

Azione 2.2. Promozione della partecipazione a Network internazionali

Investimenti azione 2.2. Le recenti presentazioni da parte degli esperti di Horizon Europe invitati dall'ufficio Ricerca, hanno chiaramente evidenziato la necessità di strutturarsi in grosse cordate per poter essere competitivi in tali progetti. La partecipazione a network internazionali già strutturati si presenta quindi come una delle chiavi per poter superare questa barriera. Dato che spesso, anche se non sempre, la partecipazione a questi network comporta un costo, il DSMN si impegnerà a finanziare la partecipazione a network specifici di interesse per i suoi obiettivi.

Obiettivo 3: Rendere il DSMN un dipartimento internazionalmente riconoscibile e riconosciuto (vedasi anche punto su internazionalizzazione).

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico: Rafforzare l'internazionalizzazione

Azione 3.1. Coinvolgimento dei visiting professors/scholars nelle attività del DSMN

Investimenti azione 3.1. Negli ultimi due anni sono stati compiuti degli importanti passi avanti rispetto al coinvolgimento di docenti stranieri nelle attività di didattica e di ricerca del DSMN. In particolare, la Laurea Magistrale in BioNanoMateriali è diventata internazionale, con l'attivo coinvolgimento di docenti del KIT di Kyoto nella didattica. In parallelo anche i Dottorati in BioNanoMateriale e in Chimica (attualmente ancora interateneo ma presto indipendente) sono diventati internazionali. Il DSMN intende perseguire la strategia di aumentare il numero di MoU con prestigiose istituzioni internazionali attraverso un attivo coinvolgimento dei visiting professors/scholars che verranno incentivati ad interagire con dottorandi e studenti.

Azione 3.2. Verso un brand DSMN

Investimenti azione 3.2. Il DSMN intende perseguire la strategia di promuovere la possibilità per i nostri studenti di Laurea Magistrale di conseguire un dottorato all'estero, e per i nostri dottori di ricerca di trascorrere un periodo di post-dottorato, presso prestigiose istituzioni di ricerca con le quali instaurare un proficuo e duraturo rapporto di collaborazione scientifica. Uno dei risultati attesi di questa strategia è quello della creazione di un "brand" di qualità riconosciuto dell'Ateneo nell'area delle Scienze, utilizzando gli studenti e i dottori di ricerca come ambasciatori di una ricerca di qualità. Un altro risultato atteso è quello di instaurare un rapporto di reciprocità e quindi aumentare il numero di dottorandi e post-doc provenienti dalle stesse istituzioni.

Azione 3.3. Aumento delle pubblicazioni con affiliazioni internazionali

Investimenti azione 3.3. L'azione 3.2 dovrebbe portare all'ulteriore valore aggiunto dell'aumento delle pubblicazioni con affiliazioni internazionali, un indicatore che può essere facilmente monitorato con i moderni strumenti bibliometrici già a disposizione dell'Ateneo quali SciVal o InCities. Il DSMN si propone di monitorare tale dato e di presentarlo nei prossimi report annuali. Inoltre il DSMN si assicurerà che tutti i visiting professors/scholars la cui permanenza insista su fondi di Ateneo/Dipartimento, riportino la doppia affiliazione nelle pubblicazioni relative alla ricerca fatta presso la nostra sede, anche se la pubblicazione dovesse apparire dopo che essi siano tornati nella loro istituzione di origine.

Obiettivo 4: Promuovere e rafforzare la ricerca interdisciplinare e innovativa

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico: Rafforzare la ricerca interdisciplinare e innovativa

Azione 4.1. Promozione di momenti di incontro con colleghi delle aree umanistiche e delle scienze sociali

Investimenti azione 4.1. L'attuale logistica di Campus ha sicuramente avuto un effetto positivo rispetto alla possibilità di interazione con colleghi di altre aree. Permane però la difficoltà a trovare dei momenti di incontro tra docenti di discipline diverse per discutere di progetti di collaborazione comune. Questo era un altro degli scopi del progetto delle Global Challenges che aveva dato avvio a questa possibilità ma senza riuscirci completamente. Usando anche la collaborazione con i Centri, il DSMN propone di perseguire nuovamente questo obiettivo creando dei momenti periodici di incontro in occasione di seminari di relatori di alto profilo internazionale. L'obiettivo è quello di portare scienziati a discutere di problemi che nascono in ambito umanistico e delle scienze sociali e, viceversa, stimolare la discussione tra gli umanisti ed economisti su problemi di natura scientifica a tutti i livelli. In questo senso, la collaborazione già in essere tra ECLT e HSC potrebbe fare da riferimento per questo tipo di iniziative, la possibilità di interagire con altre realtà locali come la Fondazione CINI verrà anche esplorata.

Azione 4.2. Promozione della ricerca in ambito "Health"

Investimenti azione 4.2. Com'è noto, il Cluster 1 del Pillar 2 di Horizon Europe è dedicato al grande tema dell'*Health* che, a differenza di quello che appare a prima vista, non è un tema di pertinenza solo dell'Area Medica. Si tratta infatti di un tipo di ricerca molto trasversale ed interdisciplinare dove devono essere coinvolte competenze provenienti dall'area della bioingegneria, della biochimica e della biologia molecolare, dell'intelligenza artificiale, e della chimica-fisica computazionale. Ciò premesso, è però necessario avere comunque dei riferimenti in ambito medico. Anche in questo caso, l'obiettivo è quello di utilizzare le competenze già presenti nel territorio presso l'Ospedale Sant'Angelo di Mestre, nonché quelle nelle neuroscienze presenti presso l'IRCSS del San Camillo e nelle terapie oncologiche presenti presso il CRO di Aviano.

Obiettivo 5: il Campus Scientifico come hub per il territorio

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico: Potenziare il rapporto con il territorio anche in un'ottica internazionale

Azione 5.1. Far conoscere la ricerca scientifica del DSMN

Investimenti azione 5.1. Da tempo il DSMN è impegnato nelle attività di promozione presso le scuole con un gruppo di lavoro dedicato. Anche le attività di promozione sul territorio sono presenti e descritte più avanti nella sezione dedicata alla Terza Missione. E' però un dato di fatto, più volte verificato, che l'esistenza del Campus Scientifico a Mestre e, più in generale, le ricerche scientifiche che vengono svolte al Campus, non siano note alla maggior parte della popolazione. Per questo, negli ultimi mesi e' già partita un'interlocuzione con l'Associazione Mestre Mia che e' particolarmente attiva sul territorio e che permetterà di raggiungere due obiettivi. Il primo è quello già citato nell' Azione 4.2 e cioè di prendere contatti con dei clinici esperti nel campo della ricerca oncologica e delle neuroscienze. Il secondo e' quello di poter organizzare degli incontri con la popolazione presso la loro associazione. Tutte queste attività verranno coordinate anche con il DAIS con l'obiettivo di far diventare il Campus un punto di riferimento anche culturale per la città.

Descrizione indicatore	Responsabile Monitoraggio	Baseline Media 2019-2021	Target 31/12/22	Target 31/12/23	Target 31/12/24
Implementazione presentazione ricerche a grafo	Delegato Ricerca	Assente	Database	Implement. software	Webpage
Numero totale progetti presentati ultimi 3 anni	Delegato Ricerca	41	45	45	50
Numero totale di pubblicazioni Scopus/WOS ultimi 3 anni	Delegato Ricerca	160	+5%	+5%	+5%
Totale fondi esterni/anno in Keuro media ultimi 3 anni	Delegato Ricerca	492	+5%	+5%	+5%

Numero totale MoU internazionali (MEDIA ULTIMI 3 ANNI 2018-2019-2020)	Delegato Internazionalizzazione	5	6	7	8
--	--	----------	----------	----------	----------

3.2 Piano Sviluppo Dipartimento per didattica

Obiettivi generali.

Il DSMN ha iniziato negli ultimi anni un processo di internazionalizzazione ed arricchimento dell'offerta formativa, aprendo in Ateneo alle lauree ingegneristiche, in direzione di nuovi corsi di studio internazionali, in un'ottica duplice di sostenibilità e interdisciplinarietà con una forte connotazione professionalizzante. Esempio in questa direzione è l'attivazione del corso di laurea triennale in Ingegneria Fisica. Obiettivo primario di sviluppo della didattica dipartimentale nei prossimi anni è sviluppare un'offerta formativa completa comprendente corsi di laurea triennali, magistrali, corsi di dottorato e programmi master integrati nella prospettiva dello sviluppo sostenibile, circolare, a basso impatto ambientale (obiettivo 11 del PSA: Progettazione di nuovi corsi di studio professionalizzanti e internazionali e aggiornamento dell'offerta formativa rivolta al futuro, in un'ottica di sostenibilità, che promuova la collaborazione tra dipartimenti e l'interdisciplinarietà) con il duplice scopo di offrire una didattica di qualità sempre più elevata per attrarre studenti internazionali (in linea con l'obiettivo Azione 3: Mobilità studentesca internazionale Essere protagonisti della dimensione internazionale: potenziare l'interoperabilità della didattica e dei servizi di Ateneo, la mobilità internazionale e l'attrazione di nuovi iscritti provenienti dall'estero) e offrire una didattica sostenibile che punti a mantenere e rapidamente potenziare, in linea con l'obiettivo 1 del PSA (Didattica sostenibile azione 1.2) il numero di studenti iscritti a corsi di natura scientifica, in particolare anche la componente femminile con azioni mirate a supporto delle discipline STREM.

Azioni:

1. Istituzione di un corso di laurea magistrale in Engineering Physics comprendente tre curricula: Quantum Science and Technology, Physics of the Brain in collaborazione con la scuola SISSA di Trieste e in Physics of Finance and Economics
2. Istituzione di un curriculum di Biomolecular Chemistry in lingua Inglese nell'ambito del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Sostenibili
3. Sviluppo programmi internazionali di joint degree
4. Valutazione possibilità di istituzione di corsi professionalizzanti
5. Sviluppo di un'offerta formativa *post lauream*: Corsi Master e Life Long Learning

Le risorse necessarie a tali azioni sono state in parte già contabilizzate e le restanti verranno messe a disposizione al momento del lancio delle singole iniziative.

Obiettivo 1. Progettazione e aggiornamento dell' offerta formativa

Riferimento all' obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: Azione 11.1 Riprogettare i corsi di laurea e di laurea magistrale esistenti e offrire nuovi percorsi formativi che favoriscano la dimensione interdisciplinare dei piani di studio e l'attenzione a tematiche trasversali e alle competenze attualmente richieste dal mercato del lavoro; Azione 3.1 Aumentare il tasso di mobilità internazionale

Azioni 1.1 e 1.2. Istituzione di corsi e curricula di laurea magistrale.

Queste azioni sono in linea con l'Azione 11.1 (Riprogettare i corsi di laurea e di laurea magistrale esistenti e offrire nuovi percorsi formativi che favoriscano la dimensione interdisciplinare dei piani di studio e l'attenzione a tematiche trasversali e alle competenze attualmente richieste dal mercato del lavoro) e 3.1 (Azione 3.1 Aumentare il tasso di mobilità internazionale) del PSA. La loro combinazione mira allo sviluppo di una didattica di elevato livello in collaborazione con istituzioni di prestigio e con una visione focalizzata su professionalità emergenti interdisciplinari altamente specializzate.

In particolare, l'attivazione del corso magistrale in Engineering Physics ha l'obiettivo di estendere le competenze degli studenti della laurea triennale in Ingegneria Fisica, permettendo loro di applicare i fenomeni della meccanica quantistica in attività al di fuori della ricerca di base, di formare studenti competenti negli strumenti più moderni per la diagnostica e l'analisi del cervello umano, attraverso la collaborazione con la Scuola di Trieste e coinvolgendo con un progetto di tirocinio anche l'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) San Camillo al Lido di Venezia che studia la riabilitazione motoria e alla preparazione di persone laureate in grado di applicare tecniche di machine learning e in generale di intelligenza artificiale a sistemi sociali ed economici, quest'ultimo aspetto in collaborazione con il Dipartimento di Economia.

Analogamente, l'attivazione di un nuovo curriculum in lingua Inglese in Biomolecular Chemistry per il corso magistrale in Chimica e Tecnologie Sostenibili ha lo scopo di offrire un percorso nuovo, internazionale e fortemente interdisciplinare a cavallo tra la chimica dei sistemi omogenei e la biologia, in linea con le emergenti richieste di competenze trasversali tra queste due discipline scientifiche, estendendo le competenze anche alla chimica farmaceutica e ai processi biotecnologici.

Obiettivo 2: Migliorare l'impatto, la visibilità e la riconoscibilità internazionale

Riferimenti al Piano Strategico di Ateneo: Azione 5.1 : Sviluppare programmi internazionali di double e joint degrees a tutti i livelli, secondo criteri selettivi di qualità; Azione 9: Migliorare il posizionamento nelle reti transnazionali e nei ranking; Azione 9.1:Favorire il coinvolgimento del personale docente/ricercatori in attività di collaborazione didattica e di ricerca con colleghi ed enti esteri.

Azione 2.1. Sviluppo programmi internazionali di joint degree

L'istituzione di corsi di laurea in lingua inglese è il prodromo all'istituzione di joint e double degrees, In linea con l'Azione 5.1 del PSA: Sviluppare programmi internazionali di double e joint degrees a tutti i livelli, secondo criteri selettivi di qualità, e in linea con l'Azione 9 (Migliorare il posizionamento nelle reti transnazionali e nei ranking) e in particolare con l'Azione 9.1(Favorire il coinvolgimento del personale docente/ricercatori in attività di

collaborazione didattica e di ricerca con colleghi ed enti esteri) sarà valutata la possibilità di trasformare i corsi di nuova attivazione in joint o double degrees. In particolare, sarà valutata la possibilità di trasformare in questo senso il curriculum di Chimica Biomolecolare

L'offerta formativa relativa ai percorsi di dottorato di ricerca vede due dottorati Internazionali, quello in Science and Technology of Bio and Nanomaterials in convenzione con il Kyoto Institute of Technology, e quello in Chimica in convenzione con l'Università di Trieste, sede amministrativa. L'obiettivo a questo proposito è la trasformazione del dottorato in Chimica in un corso con sede amministrativa a Ca' Foscari, con lo scopo di acquisire una maggiore libertà nella gestione degli aspetti sia formativi che amministrativi del corso, puntando a potenziare scambi di studenti stranieri e favorendo la collaborazione tra i docenti.

In seguito all'avvio dei corsi in lingua inglese sia per le lauree magistrali e considerando la possibile evoluzione per il dottorato in Chimica, si valuterà la possibilità di ampliarlo nel senso di una convenzione con partner europeo, in accordo con l'obiettivo 5.1 del PSA, al fine di potenziare l'internazionalizzazione dell'offerta di secondo e terzo livello nel suo complesso. In questa prospettiva, sono già stati istituiti contatti preliminari con l'Università di Bordeaux.

Obiettivo 3: Impatto e riconoscibilità nel territorio e tra i portatori di interesse

Riferimento al Piano Strategico di Ateneo: Azione 11: Progettazione di nuovi corsi di studio professionalizzanti e internazionali e aggiornamento dell'offerta formativa rivolta al futuro, in un'ottica di sostenibilità, che promuova la collaborazione tra dipartimenti e l'interdisciplinarietà

Azione 3.1. Valutazione possibilità di istituzione di corsi professionalizzanti

Parallelamente e in linea con l'Azione 11.2 del PSA, verrà avviata un'attività di verifica se sia possibile offrire percorsi di laurea professionalizzanti, con lo scopo di allargare la platea di studenti senza contestualmente minimamente indebolire i percorsi tradizionali. Si avvierà di conseguenza un'analisi delle figure professionali richieste dal mercato del lavoro a breve e medio termine sulla base delle linee guida del PNRR, interloquendo con i settori e le categorie produttive del territorio, allo scopo di identificare possibili aree di intervento. Sarà altresì necessario valutare attentamente la possibile competizione con gli ITS per poter puntare su una formazione che diventi stabilmente integrata nell'offerta formativa del DSMN.

Azione 3.2. Sviluppo di un'offerta formativa post lauream

A completamento del processo di sviluppo di un'offerta formativa organica, a valle dei corsi di laurea triennale, magistrale e dei corsi di dottorato, si valuterà la possibilità di sviluppare un'offerta di master e di corsi *life long learning*.

Sulla base della pianificazione governativa e della pregressa esperienza ed eccellenza espressa nel DSMN in tematiche relative alla valorizzazione di prodotti e materiali rinnovabili e allo sviluppo di processi sostenibili, e in linea con l'Azione 10 del PSA (Accelerazione sul fronte dello sviluppo delle attività di formazione post diploma) verranno identificate tematiche chiave da essere articolate in offerte formative *post lauream*. Saranno identificati docenti

interni al dipartimento e organici al sistema produttivo italiano e internazionale per sviluppare, nell'ottica di una didattica innovativa e dinamica corsi di master e/o life long learning nel settore della green chemistry and sustainable processes.

Investimenti:

Sulla base della numerosità dei corsi di nuova istituzione e delle eventuali sofferenze didattiche emergenti dal carico di didattica aumentato per il dipartimento, saranno previsti investimenti in unità di personale afferenti a settori anche non ancora presenti in ateneo e cruciali per l'offerta formativa pianificata. (PSA Azione 1.3 sostenibilità dell'offerta formativa, carico didattico dei docenti)

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline 31/12/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
(1)	Delegato Didattica	3	4	7	7
(2)	Delegato Didattica	43	+15%	+30%	+45%
(3)	Delegato Didattica	0	0	1	1

Indicatori di performance:

- (1) Numero di corsi e curricula di laurea triennale, magistrale e di dottorato in lingua inglese afferenti al DSMN. Valore al 31/12/2021, 1 corso magistrale, due corsi di dottorato. Valori target 2022: 2 corsi magistrali e 2 corsi di dottorato da consolidare nei diversi curricula nel 2023 e nel 2024.
- (2) Numero di studenti internazionali afferenti a corsi coordinati dal DSMN. Valore al 31/12/2021 43. Valori target 2022 +15%, 2023 +30%, 2024 +45%
- (3) Numero di corsi life long learning o di master proposti o attivati gestiti da docenti del DSMN. Valore al 31/12/2021: 0. Valori target 2022: 0 corsi long life learning/master pianificati e proposti. Valori target 2023-2024: 1 corsi pianificati e proposti.

3.3 Piano Sviluppo Dipartimento per servizi agli studenti

Premessa: l'obiettivo 1 e l'azione 2.2 riguardano tutti gli studenti del Campus Scientifico di Via Torino e quindi sia il DSMN che il DAIS.

Obiettivo 1: Aumentare gli spazi dedicati agli studenti sia per lo studio sia per le attività di aggregazione.

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: Adeguare gli spazi per studenti e personale e aumentare il patrimonio immobiliare.

Azione 1.1: Predisporre degli spazi adeguati agli studenti.

Gli studenti del Campus Scientifico di Via Torino attraverso i loro rappresentanti hanno più volte sollevato il problema della mancanza di una mensa e di spazi comuni per poter studiare o svolgere delle attività ricreative. Con la costruzione dell'edificio Epsilon gli studenti avranno a disposizione una sala studio ed inoltre, a seguito di una nuova riallocazione degli uffici, saranno a loro assegnati anche alcuni spazi dell'edificio Alfa. Infine, l'Ateneo ha già messo a bilancio la costruzione di una nuova struttura polifunzionale da destinare ad uso mensa / refettorio, aule studio e spogliatoi per le attività sportive, e altre attività ricreative.

Investimenti azioni 1.1

Considerato che il patrimonio immobiliare è a carico dell'Ateneo non ci sono richieste da parte del DSMN.

Obiettivo 2: Aiutare gli studenti nel loro processo formativo.

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: Promuovere servizi personalizzati per categoria di studenti sulla base delle differenti esigenze, favorendo così l'inclusione e l'estensione della platea di studenti.

Azione 2.1 Tutorato e supporto mirato per gli studenti internazionali.

Studenti e docenti considerano fondamentale l'aiuto dei Tutor, sia per le esercitazioni, che per i laboratori e le attività di sportello. Si propone di aumentare il numero dei Tutor a sostegno degli studenti internazionali, agli studenti che presentano criticità nel proseguimento degli studi e a supporto dei corsi che non sono considerati critici secondo i criteri stabiliti dall'Ateneo. Supporto nei confronti degli studenti internazionali attraverso l'implementazione delle pagine web e dei documenti disponibili ad ora solo in lingua italiana, anche in lingua inglese.

Investimenti azioni 2.1

Maggiori investimenti da parte dell'Ateneo per incrementare il numero dei Tutor e la loro formazione, traduzione della modulistica, dei bandi, delle informazioni ad ora presenti solo in lingua italiana, anche in lingua inglese.

Azione 2.2 Prolungare l'orario di apertura del Campus Scientifico.

Questo permetterebbe agli studenti di far fronte agli impegni di studio con minor disagio e maggiore serenità, inoltre, ciò consentirebbe di garantire la sostenibilità dei corsi in termini di aule e laboratori e in generale semplificherebbe la programmazione degli orari delle lezioni e delle sessioni d'esame. Implementare la cartellonistica presente nel campus anche in lingua inglese.

Investimenti azioni 2.2

Estendere l'orario di apertura della portineria, implementare un adeguato servizio di vigilanza, cartellonistica in italiano e in inglese.

Azione 2.3 Materiale didattico

Preparazione da parte dei docenti di appunti e/o dispense in formato elettronico liberamente consultabili dagli studenti. Da rilevare che attualmente già molti docenti hanno messo a disposizione degli studenti nella piattaforma Moodle diverso materiale didattico.

Investimenti azioni 2.3

L'investimento è a carico dei singoli docenti.

Descrizione indicatore	Responsabile e monitoraggio	Baseline 30/12/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
-------------------------------	------------------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

(1)	Delegato Didattica	6	6	7	7
(2)	Delegato Didattica	6	6	7	7

(1) Questo indicatore riguarda il primo obiettivo e l'azione 2.2 e può essere dedotto dalla percentuale di voti positivi alla voce "È complessivamente soddisfatto degli spazi di studio a Ca' Foscari?" rilevabile dai risultati del questionario annuale per la didattica e i servizi per i CdS afferenti al DSMN. L'indicatore può assumere valori compresi da 1 a 10 in base ai seguenti intervalli della percentuale pesata di voti positivi: (0% – 10%: 1), (11% – 20%: 2), ..., (91% – 100%: 10). Il valore di partenza (Baseline 31/12/2021) fa riferimento al questionario annuale per la didattica e i servizi dell'a.a. 2019-2020 in quanto quello dell'a.a. 2020-2021 è ancora in fase di somministrazione.

(2) L'indicatore 2 si riferisce all'azione 2.1 e può essere ricavato dalla percentuale di voti positivi alla voce "È complessivamente soddisfatto delle attività di tutorato specialistico erogate nelle sedi dei corsi di laurea?" rilevabile dai risultati del questionario annuale per la didattica e i servizi per i CdS afferenti al DSMN. L'indicatore può assumere valori compresi da 1 a 10 in base ai seguenti intervalli della percentuale pesata di voti positivi: (0% – 10%: 1), (11% – 20%: 2), ..., (91% – 100%: 10). Il valore di partenza (Baseline 30/06/2021) fa riferimento al questionario annuale per la didattica e i servizi dell'a.a. 2019-2020 in quanto quello dell'a.a. 2020-2021 è ancora in fase di somministrazione.

Obiettivo 3: Orientare e Guidare gli studenti

Riferimento all'obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: Promuovere servizi personalizzati per categoria di studenti sulla base delle differenti esigenze, favorendo così l'inclusione e l'estensione della platea di studenti.

Azione 3.1 Orientamento differenziato: in ingresso, in itinere, in uscita

- 1) Orientamento in ingresso, per indirizzare gli studenti delle scuole medie superiori verso l'offerta didattica del DSMN, finalizzato ad incrementare il numero di immatricolati (azione da effettuare in collaborazione con l'ufficio Orientamento dell'Ateneo).
- 2) Orientamento e tutorato in itinere. Particolare attenzione sarà rivolta verso gli studenti iscritti al primo anno del corso di studi cercando di aumentare il numero di studenti con oltre 40 CFU a conclusione del primo anno di studio e alle categorie particolari degli studenti lavoratori e degli studenti internazionali.
- 3) Orientamento in uscita, per far conoscere ai neolaureati le varie opportunità di studio e di ricerca in ambito scientifico e/o indirizzarli verso il mondo del lavoro portandoli a conoscenza delle diverse realtà professionali (azione da effettuare in collaborazione con il Career Service dell'Ateneo).

Tali azioni, fortemente legate all'aspetto formativo, intersecano anche alcuni obiettivi della **Strategia 2026 per la Didattica (Obiettivi 1 e 2)**. Si veda anche alla Sezione Terza Missione (Sezione 3).

1) Orientamento in ingresso



1.1 Orientamento esperienziale (**Azione 1.1 – PSA Servizi agli Studenti**)

Il DSMN intende sviluppare delle attività di orientamento in ingresso dal carattere fortemente esperienziale. Considerato che i corsi di laurea offerti dal dipartimento sono caratterizzati da una forte componente sperimentale con numerose attività laboratoriali, si ritiene fondamentale offrire l'opportunità di conoscere la proposta didattica tramite esperienze pratiche (*learning by doing*).

(Azione 1.a) Attivazione di laboratori disciplinari rivolti agli studenti/studentesse degli Istituti secondari superiori

Questa attività si prefigge lo scopo di potenziare le capacità degli studenti/studentesse di scegliere e di agire sia ai fini del futuro inserimento nel mondo del lavoro, sia ai fini della scelta del percorso formativo post-secondario. Il progetto prevede un'esperienza di apprendimento in contesto lavorativo all'interno di un laboratorio di ricerca..

Per la realizzazione di tale attività si prevede l'utilizzo di risorse che potranno derivare da adeguati finanziamenti a valere sui progetti di bando di tutorato specialistico di Ateneo oppure dal finanziamento ministeriale del progetto PLS Chimica (Piano Lauree Scientifiche). Per integrare le risorse sopramenzionate, il DSMN intende aderire ad un progetto POT di ingegneria già attivo con capofila l'università Federico II di Napoli.

(Azione 1.b) Winter school

IL DSMN intende promuovere una nuova attività a carattere esperienziale con lo scopo di far "vivere" a un numero selezionato di studenti/studentesse delle scuole secondarie superiori una giornata tipica di uno studente di scienze presso il campus scientifico.

1.2 Evento donne/STEM/sport (**Fattore Strategico Abilitante Trasversale n. 6**)

(Azione 1.c) Il DSMN intende porre particolare attenzione alla realizzazione di azioni rivolte al raggiungimento della parità di genere ed al superamento di barriere psicologiche verso l'avvicinamento alle discipline STEM da parte delle ragazze. L'attività che intende organizzare il dipartimento per raggiungere tale obiettivo prevede l'organizzazione di un evento aperto a studentesse provenienti da scuole del territorio che incontreranno le componenti della squadra femminile veneziana di rugby. La scelta del rugby è dovuta al fatto che è considerato uno sport prettamente maschile e si vuole invece dimostrare come sia nello sport che nelle discipline scientifiche c'è assoluta parità di genere. Le studentesse assisteranno a delle lezioni teoriche in cui verrà spiegato come il movimento e sia lo sforzo muscolare sia respiratorio obbediscano a leggi della fisica e della chimica. Le ragazze potranno poi sperimentare personalmente, con l'aiuto delle rugbiste, un'attività in campo vera e propria. Qualora questa azione, del tutto nuova per il DSMN, abbia un riscontro positivo, si intende coinvolgere in un prossimo futuro altre discipline sportive considerate di primario appannaggio maschile quale, per esempio, la voga, attività in cui Ca' Foscari è considerata leader e in cui anche le ragazze stanno ottenendo risultati fortemente positivi ed incoraggianti.

1.3 Attività didattiche di autovalutazione (**Azione 1.1 – PSA Servizi agli Studenti**)

(Azione 1.d) Questa azione è stata pensata per aiutare lo studente a una scelta ancor più consapevole del percorso di studi universitari che vorrà seguire dopo aver conseguito il diploma di maturità. Fino a oggi questa attività è stata realizzata nell'ambito del PLS Chimica, tuttavia, vista l'importanza di rendere consapevoli gli studenti verso le proprie competenze ed attitudini per una scelta consapevole della scelta di un percorso di studi universitario, il DSMN ritiene opportuno estendere questa attività anche ad altri corsi di studio di primo livello offerti dal dipartimento.

1.4 Corso di formazione per insegnanti (**Azioni 1.1, 1.2 e 1.4 – PSA Servizi agli Studenti**)

(Azione 1.e) Nell'ambito delle attività di *Life Long Learning Program*, il DSMN è attivo già da alcuni anni nell'organizzazione di corsi di aggiornamento per gli insegnanti delle scuole secondarie di 2° grado tenuti da nostri docenti su tematiche scientifiche innovative di frontiera. Gli argomenti trattati saranno poi oggetto di discussione in aula con gli studenti. Il corso, che si svolgerà in modalità duale per permettere anche agli insegnanti di sedi disagiate di partecipare, prevede 16 ore di lezioni divise in moduli di due ore ciascuna.

2) Orientamento e tutorato in itinere

- Il DSMN promuove attività di orientamento in itinere intese a supportare gli studenti iscritti ai corsi di studio del dipartimento, al fine di ridurre rallentamenti nella carriera e tasso di abbandono degli studi. Particolare attenzione verrà posta sulle attività di orientamento in itinere destinate agli studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea, in modo da incrementare la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno, aspetto che annualmente viene monitorato dai rispettivi corsi di studio mediante l'analisi puntuale degli indicatori ministeriali presenti nel portale A.V.A. Le attività di tutorato in itinere promosse dal DSMN, in accordo con l'ufficio Orientamento e Tutorato sono:
 - 1) attività didattico-integrativa sia a supporto di insegnamenti considerati critici che a supporto delle attività laboratoriali (**Azione 1.5 – PSA Servizi agli Studenti; Azione 1.1 – PSA Didattica**);
 - 2) attività di tutorato a sostegno degli studenti stranieri (**Azione 1.6 – PSA Servizi agli Studenti; Azione 1.1 – PSA Didattica**).
- - 1) (**Azione 2.a**) Relativamente all'azione di supporto degli insegnamenti considerati critici e delle attività di laboratorio, l'azione dei tutors è considerata fondamentale, sia da parte dei docenti che degli studenti/studentesse che si avvalgono del loro aiuto. In particolare, i tutors svolgono un'azione di supporto al docente durante lo svolgimento delle prove sperimentali dei corsi di laboratorio, aiutando gli studenti/studentesse ad effettuare l'esperimento in piena sicurezza e con maggiore consapevolezza.
- Queste attività potranno essere realizzate solo se opportunamente finanziate tramite i fondi ministeriali dedicati alle attività previste di tutorato specialistico.
- 2) (**Azione 2.b**). Per guidare gli studenti internazionali ad integrarsi in una nuova realtà, il Dipartimento seleziona, su fondi propri dedicati alle attività di internalizzazione, figure di

tutor a supporto degli studenti internazionali del CdLM in Science and Technology of Bio and Nanomaterials.

- Per tali azioni il dipartimento si avvarrà di fondi di Ateneo dedicati ad attività di internazionalizzazione o di fondi ministeriali per attività di tutorato.

3) Orientamento in uscita (Azione 2.4 – PSA Didattica)

(Azione 2.c) In questo ambito il Career Service dell’Ateneo svolge un’azione estremamente importante sia per indirizzare i neolaureati verso il mondo del lavoro che per mostrare tutte le opportunità di formazione post-laurea in Italia e all’estero. Il DSMN già da alcuni anni organizza tavole rotonde in cui neolaureati e/o studenti dell’ultimo anno del corso di studi incontrano e interagiscono con persone ormai affermate nel mondo del lavoro. Nell’ottica di condurre azioni di orientamento in uscita, il dipartimento si prefigge l’obiettivo di implementare e di organizzare nuove attività, in collaborazione con il Career Service, destinate a studenti e neolaureati con lo scopo di far conoscere le nuove opportunità di studi e di ricerca in ambito scientifico oltre che ad indirizzarli verso il mondo del lavoro e delle diverse realtà professionali.

		Descrizione indicatore	Baseline 30/06/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Azione						
1.a	Indicatore 1	Numero di partecipanti ai laboratori attivati	60	40	40	40
1.a	Indicatore 2	Iscritti ai nostri CdS tra coloro che parteciparono a un laboratorio (valore %)	Dato non disponibile	10%	10%	10%
1.b	Indicatore 3	Numero di partecipanti alla winter school	-	-	60	60
1.b	Indicatore 4	Iscritti ai nostri CdS tra coloro che parteciparono alla winter	Dato non disponibile	10%	10%	10%

		school (valore %)				
1.c	Indicatore 5	Numero di partecipanti ad eventi	-	-	21	21
1.c	Indicatore 6	Iscritti ai nostri CdS tra coloro che parteciparono agli eventi aperti (valore %)	Dato non disponibile	5%	5%	10%
1.d	Indicatore 7	Numero delle classi di istituti secondari di 2° grado a cui viene somministrato il questionario	20	-	25	25
1.e	Indicatore 8	Numero di insegnanti delle scuole secondarie di 2° grado che seguono un corso di aggiornamento	47	50	55	55
2.a	Indicatore 9	Numero di insegnamenti provvisti di azione di tutoraggio	28	16	30	30
2.b	Indicatore 10	Numero di tutor a supporto degli studenti internazionali	2	3	6	6
2.c	Indicatore 11	Numero di incontri organizzati tra	-	1	3	3

		aziende e studenti				
--	--	--------------------------	--	--	--	--

3.4 Piano Sviluppo Dipartimento per terza missione

In sintonia con il piano Strategico dell'Università Ca' Foscari Venezia, il DSMN favorisce e promuove la ricerca applicata, la cooperazione scientifica e culturale tra l'Ateneo, i suoi Dipartimenti, le istituzioni nazionali, comunitarie o internazionali e il mondo imprenditoriale. In tale contesto, il DSMN svolge un'importante attività di promozione della Terza Missione (TM) in termini di trasferimento tecnologico e diffusione della cultura scientifica in sintonia con il contesto socio-economico e culturale in cui il Dipartimento è inserito. In particolare, la Terza Missione contribuirà allo sviluppo della strategia del DSMN ed è incentrata al raggiungimento di obiettivi specifici all'interno delle direttive previste dal programma Horizon Europe e Green Deal.

Obiettivo 1 : Promozione di un ecosistema diffuso con impatto sul territorio e sui portatori di interesse.

Riferimento al Piano Strategico di Ateneo: Obiettivo 3 del piano strategico di Ateneo: Creare valore per il territorio promuovendo un ecosistema che diventi un acceleratore di progetti e attività che coinvolgano istituzioni culturali, organizzazioni economiche, produttive e professionali, finalizzati al trasferimento tecnologico e alla valorizzazione delle conoscenze

Azione 1.1: Attuazione e sistematizzazione delle iniziative di Public Engagement

Il DSMN in armonia con l'obiettivo 3 del piano strategico promuove un ecosistema diffuso entro le strutture e i laboratori del DSMN in modo da generare un ecosistema di cross-contaminazione culturale-scientifica tra Università e Imprese, giocando un ruolo importante nello sviluppo di progetti, Start Up e Spin Off coinvolgendo organizzazioni economiche, produttive e professionali, industrie, Cluster Nazionali e Internazionali, finalizzati al trasferimento tecnologico e alla valorizzazione delle conoscenze.

Pertanto, il DSMN attuerà e metterà a sistema delle iniziative relative al public engagement, nonché alla programmazione, pubblicità e realizzazione di iniziative di disseminazione su temi di ricerca dipartimentali.

Il Dipartimento sta organizzando un ciclo di incontri e tavole rotonde che si svolgeranno su base semestrale presso il Campus di Via Torino, coinvolgendo cittadini e imprese locali sui temi della sostenibilità ambientale, di prodotto e di processo, relativamente alle nuove traiettorie del PNRR, e delle Direttive più recenti a livello EU (Green Deal, EU Environmental Law) invitando importanti stake holders pubblici e privati del territorio Veneto, ma non solo, al fine di generare un interessante scambio di conoscenze ed esigenze tra territorio e Università.

Al fine di monitorare costantemente la qualità delle attività della terza missione, pianificare le attività future ed attuare azioni correttive in caso di necessità (ad esempio per mancato

rispetto degli obiettivi), verrà creato un database, aggiornato mensilmente, che contenga tutte le informazioni riguardanti le varie attività di disseminazione svolte dai docenti del DSMN e loro pubblicazione sul sito della TM.

Azione 1.2: Incentivazione alla collaborazione con aziende e portatori di interesse

Nell'ambito della terza missione, il DSMN ha avuto e continua ad avere proficue collaborazioni con aziende locali e nazionali e con istituti di ricerca universitari e non.

La collaborazione tra Università e aziende è essenziale per il progresso e la crescita in un'era di sfide globali sempre nuove. Per questo motivo il DSMN, grazie alle sue conoscenze scientifiche multidisciplinari, promuoverà la ricerca applicata e la cooperazione scientifica tra i nostri ricercatori e gli stakeholder nazionali e internazionali, mettendo a disposizione personale, know-how, strutture e laboratori di ricerca del DSMN, per supportare progetti innovativi, valorizzando i risultati della ricerca, trasformandoli in iniziative economiche e sociali.

I membri del DSMN sono anche fondatori di Spin Off & Start-up Innovative senza titolarità dell'Ateneo ma che in alcuni casi sono partecipate dalla Fondazione Ca' Foscari. Le attività previste consentiranno di aumentare il numero di Spin Off attivi presso il Dipartimento e conseguentemente anche finanziamenti da progetti Nazionali ed EU, oltre allo sviluppo di privativa industriale e brevetti. Pertanto, il DSMN metterà in atto un progetto per il consolidamento delle attività degli spin off scientifici, costituiti e costituendi (senza distinzione e limitazioni di tempo rispetto alla data di fondazione), presso i laboratori del Dipartimento. In questo modo il DSMN diventerà un polo di eccellenza, venendo incontro ad un'esigenza importante del territorio che attualmente non dispone di incubatori scientifici. Il linea con le attività in corso, il DSMN e i suoi Spin Off parteciperanno attivamente allo sviluppo del nuovo piano strategico della Regione Veneto nell'ambito delle Reti Innovative Regionali, aggregazioni d'impresed ed enti pubblici e privati, presenti nel contesto regionale, in grado di sviluppare un insieme di iniziative e progetti rilevanti per l'economia regionale, non necessariamente circoscritti ad una specifica area produttiva ma aperti a settori multidisciplinari.

Obiettivo 2: Valorizzazione delle competenze dei dottorandi e dei giovani ricercatori sul territorio e tra i portatori di interesse

Riferimento al Piano Strategico di Ateneo: Azione 3.4 Valorizzare le competenze dei dottorandi e dei giovani ricercatori nell'ambito dei rapporti con il territorio

Azione 2.1: Miglioramento dell'impatto dei nostri dottorandi sul territorio

In accordo con l'azione 3.4 del piano strategico di Ateneo (Valorizzare le competenze dei dottorandi e dei giovani ricercatori nell'ambito dei rapporti con il territorio) il DSMN proseguirà la sua collaborazione con il Career Service di UNIVE, per l'inserimento lavorativo ed il supporto alla formazione di studenti e laureandi. Durante tutto l'anno verranno organizzati eventi di orientamento professionale, stage e seminari, volti a promuovere l'occupabilità dei laureati e tracciare una tabella di marcia verso il successo professionale.

In termini di investimenti (personale), tutte queste azioni sono garantite dal Delegato del Dipartimento alla Terza Missione, coadiuvato da due co-delegati, da personale amministrativo del DSMN per il supporto agli eventi e per il sito web (2 unità), il team Pink (amministrazione centrale di Ateneo, 7 unità) e Istituto Green and Blue Growth (amministrazione centrale dell'Università, 2 unità). Per quanto riguarda gli investimenti economici, i fondi per l'organizzazione di tavole rotonde ed altri eventi verranno garantiti dall'Amministrazione centrale.

Obiettivo 3: Orientamento

Riferimento al Piano Strategico di Ateneo: Azione 4.3 Orientamento

Azione 3.1 Estendere l'area geografica di impatto dell'orientamento

Il dipartimento DSMN da diversi anni è molto attivo nelle sue azioni di long learning e formazione dedicate agli studenti delle scuole superiori ma anche agli studenti delle scuole primarie e secondarie.

Uno dei punti strategici e di forza delle nostre azioni di orientamento è l'organizzazione di stage da una a quattro settimane, che gli studenti possono svolgere nei laboratori di ricerca del dipartimento, condividendo così le esperienze che i ricercatori accademici affrontano ogni giorno. Tale azione rientra anche nell'ex "Alternanza scuola lavoro", ora denominata Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO).

Verranno pertanto programmati sia progetti PCTO in presenza (stage nei laboratori di ricerca) che progetti on-line. Questi ultimi, permetteranno la partecipazione alle attività PCTO di studenti non solo provenienti da scuole del Veneto ma disseminate su tutto il territorio nazionale.

Il DSMN ogni anno presenta alle scuole un programma di conferenze, da tenere presso le sedi scolastiche, riguardanti tutti gli aspetti scientifici che vengono normalmente trattati nei corsi di laurea afferenti al dipartimento. Le conferenze, che prevedono un coinvolgimento dei ragazzi da parte dei docenti, hanno l'obiettivo di stimolare la curiosità degli studenti verso le discipline scientifiche del DSMN orientandoli così verso una scelta più consapevole del percorso di studi universitari da intraprendere. Tutte le attività di orientamento e formazione sono inoltre fortemente sostenute dal Piano Lauree Scientifiche (PLS) (<https://www.unive.it/pag/16759/>), progetto ministeriale nato con l'obiettivo di aumentare le iscrizioni ai corsi di laurea in Scienze *Hard* e poi, successivamente, esteso anche ad altri corsi di laurea scientifica. Il nostro Dipartimento afferisce a PLS Chimica e prevede una serie di azioni di orientamento e formazione. In particolare, il DSMN, da alcuni anni, organizza corsi di formazione per insegnanti delle scuole superiori, un'azione che DSMN considera molto importante e che è fortemente sostenuta dal Ministero della Pubblica Istruzione. Questi corsi, della durata di sedici ore, prevedono lezioni interattive, tenute da docenti universitari, riguardanti gli aspetti più moderni della chimica e della biochimica, trasmettendo così conoscenze che difficilmente un docente potrebbe essere in grado di raggiungere. L'organizzazione dei corsi in modalità on-line, a causa dell'emergenza sanitaria Covid-19, ha permesso di raggiungere insegnanti di istituti scolastici extra regione e pertanto ci proponiamo, a partire dal prossimo anno, di tenere i corsi di formazione in modalità duale

dando la possibilità sia di una frequenza in presenza che di una a distanza per gli insegnanti che hanno difficoltà a raggiungere la sede del campus scientifico di Mestre.

Oltre alla formazione programmata, DSMN sta collaborando con Ca' Foscari Challenge School per dare l'opportunità di pianificare corsi di formazione finanziati. Attualmente sono molte le iniziative formative su misura per le quali è possibile una completa personalizzazione, grazie alla conoscenza della progettazione didattica dei docenti e dello staff tecnico di Challenge School, con cui è in avvio un nuovo corso Master per la Professione di Chimico (<https://www.cafoscarichallengeschool.it/formazione/professione-chimico-dal-laboratorio-allimpresa/>). DSMN nell'ambito dei temi della chimica sostenibile e delle scienze ambientali sta organizzando nuovi corsi di interesse per l'area manifatturiera del Veneto. I Master si concentreranno su aree strategiche di interesse nell'ambito della strategia di specializzazione intelligente (RIS3) definita dall'UE e adottata dalla Regione Veneto per il programma di finanziamento POR-FESR 2014-2020, ovvero Smart Agrifood; Vita sostenibile; Produzione intelligente; Industrie creative. In termini di investimento (impegno del personale) le attività di orientamento sono coordinate dal delegato del DSMN all'orientamento e dalla commissione del dipartimento per l'orientamento (7 unità), dal referente per il PLS Chimica e dalla segreteria didattica (1 unità). Per quanto riguarda gli impegni economici, questi sono assicurati dal finanziamento ministeriale del PLS Chimica e da un contributo che ogni anno il dipartimento mette a bilancio.

Descrizione indicatore	Responsabile del Monitoraggio	Baseline 31/12/2021 (Media 2019-2021)	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Numero di Spin Off tot.	Delegato Terza Missione	6	+1	+1	+1
Fund Raising ricerca (in Euro)	Delegato Ricerca	~ 1.000.000	+5-10%	+5-10%	+5-10%
Fund Raising altro (in Euro)	Delegato Terza Missione	~ 160.000	+5-10%	+5-10%	+5-10%
Attività Lifelong Learning	Delegato Ricerca	10	+2	+2	+2

Numero Eventi	Delegato Terza Missione	10	+2	+2	+2
--------------------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------

3.5 Piano Sviluppo Dipartimento per internazionalizzazione

L' internazionalizzazione è da sempre uno dei punti di forza di Ca' Foscari come testimoniato dal Piano Strategico di Ateneo che include l' internazionalizzazione tra i 7 settori strategici abilitanti (il 5).

Il DSMN, com'è tipico di un dipartimento scientifico di livello, si è sempre contraddistinto per il carattere internazionale delle collaborazioni dei suoi gruppi di ricerca, anche se queste collaborazioni spesso non rientravano in specifici accordi o convenzioni. Negli anni più recenti, anche a seguito dell'attivazione delle procedure di valutazione, è emersa la necessità di sistematizzare e razionalizzare le attività di collaborazione internazionale, affiancando inoltre una politica specifica di sviluppo dell'internazionalizzazione di tutte le attività del Dipartimento. Contrariamente che per altri focus dell'attività di Ateneo, il contesto e il posizionamento di un dipartimento scientifico all'interno di una prospettiva di internazionalizzazione non è facilmente descrivibile in termini di indicatori analitici. I pochi ranking esistenti in questo contesto tendono a fornire valutazioni comparative solo sulla scala di Ateneo oppure sulla scala del singolo corso di laurea, a causa dell'eterogeneità delle attività svolte dai diversi dipartimenti scientifici nelle Università italiane ed estere (vedi ad esempio il ranking educationaround.org). Il DSMN si pone come un dipartimento caratterizzato una forte componente sperimentale, che si è via via arricchita in anni recenti sia di tematiche interdisciplinari di punta (nanobiotecnologie, sistemi complessi) sia di un maggior supporto di carattere teorico, modellistico e computazionale. Di fatto, la componente di internazionalizzazione ha registrato in questi anni un contestuale sviluppo in linea con i caratteri di eccellenza che Ca' Foscari punta a mettere in luce e potenziare, che in ambito scientifico si traducono ad esempio nella possibilità di accesso a grandi facilities sperimentali internazionali, nella partecipazione a cordate di partner scientifici a grande numerosità di Paesi partecipanti, nell'attivazione di progettualità tematiche strategiche che fanno parte delle politiche di sviluppo, sostenibilità e transizione "verde" a tutti i livelli in Europa ed extra-europei.

Obiettivi

La strategia dipartimentale in termini di internazionalizzazione procederà secondo le seguenti linee:

1. Attività di outreach per il reclutamento di Visiting Scientists o Visiting Professors, secondo i due canali di invito diretto di scienziati con cui è già in atto una collaborazione e call per l'invito di scienziati specificamente attivi in ricerche di interesse dipartimentale strategico.

2. Intensificazione e promozione delle attività legate alle reti tematiche europee di università, riguardanti le macrotematiche di interesse strategico europeo (ad esempio, la sostenibilità).
3. Sviluppo dei programmi e delle attività connesse a grandi reti internazionali (ad esempio, il Network Matteo Ricci, che mette insieme più di 40 università italiane e cinesi, e del quale da docenti del DSMN costituiscono già la rappresentanza cafoscarina nello Scientific Board).
4. Partecipazione a call per scambio di docenti e/o studenti (ad esempio, programmi Erasmus Plus, e Overseas).
5. Partecipazione a grandi cordate per progetti europei del programma COST.
6. Partecipazione a call internazionali per l'utilizzo di grandi apparecchiature europee (ad esempio, sincrotrone a Grenoble).
7. Attivazione di programmi singoli o collettivi di co-tutela delle tesi di Dottorato di Ricerca.
8. Organizzazione di workshop tematici anche bilaterali con partner internazionali specifici.

Va rimarcato come tutte queste attività sono già di fatto svolte, in maggiore o minore misura, da singoli gruppi del Dipartimento. A queste si aggiungono poi tutte le attività -segnatamente, quelle a supporto degli studenti- che Ca' Foscari ha già esplicitato nel Piano Strategico generale di Ateneo, la cui declinazione prescinde dal carattere scientifico o meno dei target delle singole azioni. Con il nuovo piano strategico dipartimentale si intende comunque razionalizzare ed implementare significativamente le attività sopra elencate, sia attraverso un supporto dipartimentale diretto alla progettualità, sia attraverso la condivisione interna ed esterna tra la rete di contatti già in essere e che via via verranno attivati.

Particolarmente importante risulta poi essere la creazione di un "brand" dipartimentale che configuri e descriva il DSMN come un Dipartimento di respiro internazionale, fortemente vocato alla ricerca interdisciplinare e quindi attrattivo per giovani ricercatori interessati a venire a lavorare al DSMN. Questo è chiaramente un meccanismo di comportamenti virtuosi che si auto-alimenta, e che può essere stimolato in vari modi. Un primo modo è quello di promuovere l'assunzione di nostri dottori di ricerca presso istituzioni straniere (per la parte internazionale) e presso aziende italiane ad alta valenza tecnologica (per la parte di impatto locale). Un secondo modo è quello di diffondere l'informazione, sostanziata da fatti concreti, che il DSMN sta procedendo ad un reclutamento di qualità. Entrambe queste azioni sono già in parte in essere, ma vanno continuamente alimentate e fattualizzate affinché il meccanismo funzioni.

Obiettivo 1: Far parte dei network internazionali " che contano"

Riferimenti al Piano Strategico di Ateneo: Azioni 3.1,3.2,3.3

Azione 1.1. Potenziamento delle attività di outreach e di visiting scholar

Questo verrà fatto mediante un'intensificazione dello scouting internazionale per invitare scienziati di fama internazionale che possano fare da mentori e da punti di riferimento per i nostri studenti

Azione 1.2 Intensificazione delle attività di networking

In collaborazione con il Board dell'Institute for Global Challenges, verranno intensificate le partecipazioni di afferenti del Dipartimento a Board di network internazionali.

Azione 1.3 Intensificazione delle attività di Erasmus e programmi bilaterali

Traendo vantaggio dalla nuova edizione dei programmi Erasmus e dall'azzeramento degli accordi passati obsoleti o poco frequentati, verrà dedicata particolare cura nella riformulazione di accordi che muovano studenti in ambo le direzioni (in e out) e che siano basate su collaborazioni di ricerca già esistenti e consolidate.

Azione 1.4. Creazione di "brand internazionale" riconoscibile e riconosciuto

In linea con le Azioni 3.1 e 3.3 già previste nella parte dedicata alla ricerca, verranno attuate tutte le azioni già delineate in quella Sezione.

Qui sotto viene riportato lo schema proposto per gli indicatori di sviluppo relativi all'internazionalizzazione.

Descrizione indicatore	Responsabil e monitoraggi o	Baseline media 2019-2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Numero totale chiamate dall'estero	Delegato Ricerca	0.33 (1 in 3 anni)	1	2	2
Numero di Visiting Scientists/Professors	Delegato Internazionalizzazione	4	5	5	6
Partecipazione ad attività di scambio docenti/studenti (e.g., Erasmus Plus)	Delegato Internazionalizzazione	10	10	12	14
Numero di programmi singoli o collettivi di co-tutela delle tesi di Dottorato di Ricerca	Delegato Didattica	3	4	4	5

3.6 Piano Sviluppo Dipartimento per eccellenza nel reclutamento

Alla luce dei piani di sviluppo per ricerca e didattica del Dipartimento ed alla luce delle varie tematiche su cui il Dipartimento intende investire, reputiamo ragionevole una crescita stimata in circa 10 unità. Fermo restando gli obiettivi di eccellenza indicati di seguito, le persone da reclutare saranno probabilmente attive nei seguenti campi di interesse già descritti nell'area di ricerca e didattica

- sviluppo delle tematiche connesse all'economia circolare, allo sviluppo sostenibile e all'ingegneria chimica
- sviluppo tematiche connesse a biochimica, a farmaceutico/biomedicale, e alla preservazione e valorizzazione del patrimonio culturale
- ottica quantistica sperimentale, quantum computing e quantum information (in collaborazione con DAIS)
- fisica teorica e computazionale dei sistemi complessi e della materia condensata
- bioingegneria, chimica biologica e biologia sintetica per l'economia circolare e sviluppo sostenibile, della cura della salute e del biomedicale
- tematiche legate all'imaging, alla strumentazione e alle scienze del cervello
- Tematiche di modellazione e analisi computazionale con competenze di Ingegneria e Matematica

Le risorse necessarie deriveranno in parte dai punti organici del Dipartimento e in parte da chiamate dall'estero su quota di risorse strategiche di Ateneo.

Obiettivo 1: Ampliare la base di competenze del Dipartimento

Azione 1.1. Scouting per chiamate dirette

Investimenti azione 1.1. Le chiamate dirette rappresentano lo strumento ideale per reclutare dei profili specifici non già presenti in Dipartimento. Questo naturalmente vale per qualsiasi area ma più in particolare per le aree sottorappresentate nel Dipartimento. Il Direttore e la Giunta di Dipartimento lavoreranno quindi ad un programma di reclutamento mirato che si accompagnerà ad uno scouting di profili che verranno ritenuti adatti agli obiettivi che il DSMN si è prefisso.

Ovviamente tra i profili di prioritaria importanza sono i vincitori di bandi competitivi (ERC o Marie Curie Global), ma risulta molto più efficiente uno scouting mirato al reclutamento di profili potenzialmente in grado di essere competitivi in questi programmi. Negli ultimi 3 anni, un numero significativo di giovani di alto profilo sono arrivati con questo strumento, che quindi il DSMN ha già dimostrato di saper padroneggiare.

Azione 1.2. Promozione di un reclutamento interno di qualità

Investimenti azione 1.2. Un altro modo per ampliare la base delle competenze del Dipartimento è quello di un reclutamento interno di giovani che sono stati in altre istituzioni internazionali acquisendo delle competenze che poi possono importare nel nostro Dipartimento. Questo può essere fatto a diversi livelli. A livello di dottorato, cercando di attirare bravi studenti provenienti da altre Università. A livello di post-dottorato, cercando di promuovere la partecipazione a concorsi banditi dal Dipartimento di giovani che lavorano in istituzioni straniere e, allo stesso tempo, di stimolare i nostri giovani dottori di ricerca a trascorrere un periodo di formazione presso istituzioni estere di prestigio, per poi ritornare importando le competenze acquisite.

Anche in questo caso, esistono già presenti presso il DSMN degli esempi virtuosi di queste azioni.

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline media 2019-2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Numero di Marie Curie presentate	Delegato Ricerca	7	7	7	7

3.7 Piano Sviluppo Dipartimento per networking

Obiettivo 1: DSMN all' interno dei networks che contano

Azione 1.1. Promuovere la partecipazione a network internazionali

Investimenti azione 1.1. Come già anticipato in precedenza, l'inserimento di Ca' Foscari in generale, e del DSMN in particolare, all' interno di networks comprendenti le istituzioni di riferimento nelle varie tematiche è uno dei passi fondamentali per assicurarsi la partecipazione ai grossi progetti di Horizon Europe. Attualmente il DSMN è già parte dei seguenti networks: SoftComp (<https://eu-softcomp.net>) network di eccellenza nel campo della Soft Matter che all' interno dei 56 partners del consorzio include alcune delle università europee più prestigiose, ERIC (European Research Institute of *Catalysis*) <https://www.energy-x.eu/core-partners/european-research-institute-of-catalysis/> ecc, ma è nostra intenzione estendere la partecipazione ad altri network di riferimento per le diverse discipline, finanziando laddove sia necessaria una tassa di iscrizione.

Azione 1.2. Promuovere la partecipazione ai progetti COST e ITN

Investimenti azione 1.2. I progetti COST e ITN sono network finanziati da H2020 (adesso da Horizon Europe) che permettono di venire a contatto con colleghi europei. In particolare, i progetti ITN di training dei dottorandi risultano particolarmente competitivi ma permetterebbero una selezione dei candidati ai posti di dottorato di altissimo livello.

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline media 2019-2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Numero di incontri plenari	Delegato Internazionalizzazione	5	7	7	10

Numero di seminari interdisciplinari	Delegato Ricerca	10	13	13	15
---	-------------------------	----	----	----	----

3.8 Piano Sviluppo Dipartimento per processo AQ

L'analisi del presente piano eseguita dai vari organi istituzionali (Presidio di Qualità, Nucleo di Valutazione, Rettrice e Prorettori) e l'uscita delle nuove linee guida AVA3 nel Settembre 2022, ha fornito ulteriori elementi per i quali il DSMN ha avviato un percorso di riflessione, che verrà descritto nel seguito.

Obiettivo 1: Allineamento con le nuove linee guida AVA3

Azione 1.1. Nuova implementazione pagina AQ Dipartimentale

Com'è noto, tutte le pagine web dei Dipartimenti sono state implementate secondo uno schema comune, secondo la vigente consuetudine, e quindi anche la struttura della pagina AQ è stata progettata a quel tempo. L'analisi della stessa, tuttavia, rivela un accesso poco intuitivo ad alcune importanti informazioni e una struttura che non riflette appieno le nuove linee guida. In un'ottica di rendere le pagine AQ maggiormente fruibili a stakeholders esterni, è quindi intenzione del DSMN avviare un'interlocuzione con il PdQ e i tecnici di ASIT che ne hanno progettato la struttura, per aggiornarla ed ammodernarla. Il Delegato AQ presenterà annualmente al Consiglio di Dipartimento una relazione di monitoraggio dello stato di avanzamento del Piano di Sviluppo che verrà inserita nella pagina AQ. La pagina AQ includerà anche il regolamento di distribuzione delle risorse interne (ADIR) e il regolamento per il cofinanziamento eventi.

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline media 31/12/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Definizione Indicatori di monitoraggio e responsabili monitoraggio	Delegato AQ	Pagina AQ originale	Progetto e organizzazione flusso documentale	Implementazione e feedback	Messa a regime

Azione 1.2. D.PHD.2.1. Implementazione delle linee guida dottorati

Il Dottorato in Scienza e Tecnologia dei Bio e dei Nanomateriali si svolge in collaborazione con il Kyoto Institute of Technology, Giappone e il Centro di Riferimento Oncologico di Aviano. Il

programma triennale nasce quindi con un obiettivo formativo internazionale (lingua ufficiale del corso è l'inglese) e multidisciplinare nelle aree di ricerca all'interfaccia fra scienza dei materiali, scienze biologico mediche, fisiche e chimiche fornendo eccellenti competenze utili per esercitare e coordinare, presso Università, Ospedali, Enti Pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione nei vari settori nell'ambito dei Bio e Nanomateriali. L'anima multidisciplinare ed internazionale verrà implementata attraverso collaborazioni con enti di ricerca italiani ed esteri (la percentuale di borse finanziate da enti esterni negli ultimi 5 anni è stata del 76% su base annua) favorendo accordi quadro anche per quello che riguarda il know-how per la creazione di start up nazionali ed internazionali (indicatore D.PHD.1.4). In questo modo verrà incentivata da una parte la mobilità per almeno sei mesi presso istituzioni italiane ed estere dei dottorandi, che attualmente si attesta tra il 30 ed il 40% (indicatore D.PHD.1.6), ma anche la produzione scientifica dei dottorandi che hanno almeno due pubblicazioni entro il primo anno dalla conclusione del percorso, come previsto dagli standard internazionali, come previsto dagli standard internazionali, che attualmente si attesta tra il 70 ed l' 80% (indicatore D.PHD.2.7.). L'aspetto multidisciplinare del corso verrà migliorato implementando la pianificazione ed organizzazione delle attività formative (indicatore D.PHD.2.1.) con l'introduzione di tutor esterni di caratura internazionale e/o professionale. Le aziende ed enti di ricerca partner verranno maggiormente coinvolte in un processo di feedback e monitoraggio della ricerca. Attualmente il monitoraggio dei risultati relativi alle attività di ricerca e delle attività didattiche è assicurato da report periodici (uno all'anno) e da un questionario anonimo di feedback tra i dottorandi, ma esiste un ampio margine di sviluppo del monitoraggio sistematico di tali attività, soprattutto per quanto riguarda l'interesse delle aziende nel programma di ricerca (indicatore D.PHD.3.1).

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline media 31/12/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Definizione Indicatori di monitoraggio e responsabili monitoraggio	Delegato AQ Coordinatori dottorati	Nuove linee guida AVA3 dottorati	Progetto e organizzazione flusso documentale	Implementazione e feedback	Messa a regime

Obiettivo 2: Recepimento relazione CEV

Azione 2.1. Analisi valutazione CEV e piano di azione

Riferimento Date visita CEV 2019

- 16 Luglio 2018, invio documentazione

- 15-18 Ottobre 2018, visita in loco
- 19 Febbraio, rapporto preliminare CEV
- 20 Marzo 2019, invio controdeduzioni da parte dell' Ateneo
- 24 Luglio 2019, Ricezione Relazione Finale CEV

Nel Documento AQ allegato, vengono elencati le azioni implementate per rispondere alle criticità emerse dalla Relazione finale CEV.

Descrizione indicatore	Responsabile monitoraggio	Baseline media 31/12/2021	Target 31/12/2022	Target 31/12/2023	Target 31/12/2024
Definizione Indicatori di monitoraggio e responsabili monitoraggio	Delegato AQ Direttore Presidenti collegio	Analisi valutazione GEV	Piano di Azione	Implementazione e feedback	Messa a regime