

# Università' degli Studi di PADOVA

## PIANO TRIENNALE DI SVILUPPO DELLA RICERCA (PTSR)

TRIENNIO  
2016-2018 - prot.  
PTSR161872



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

### Dipartimento

Dip. SCIENZE STATISTICHE

### 1. Descrizione dello stato attuale

#### Linee di ricerca principali

Linee di ricerca del Dipartimento di Scienze Statistiche (DSS).

L'area di Statistica è caratterizzata da un'attività di ricerca che combina lo sviluppo di nuove metodologie e il loro utilizzo in specifici ambiti applicativi, quali ad esempio l'ambito tecnologico, della produzione, ambientale, biologico e medico. I temi metodologici spaziano dalla specificazione di modelli, all'analisi inferenziale, agli aspetti computazionali. Ambiti di ricerca consolidati sono l'inferenza in modelli complessi, in particolare basata su funzioni di verosimiglianza approssimate o equazioni di stima, l'inferenza bayesiana, parametrica e non parametrica, i metodi statistici per la sorveglianza della stabilità dei processi, il controllo statistico della qualità, lo studio dei processi di diffusione. Particolare attenzione è posta, tra le altre, alle applicazioni bio-mediche, bio-computazionali, all'analisi ambientale e all'analisi di processi industriali. Le più recenti linee di ricerca riguardano lo sviluppo di nuove metodologie e di tecniche computazionali, sia di tipo parametrico che non parametrico, per l'analisi multivariata e il data mining. In particolare, la necessità di sviluppare metodologie per l'analisi di big data, implica un crescente interesse all'intersezione con le tecniche di machine learning e allo studio di modelli sotto vincoli di sparsità tramite tecniche di regolarizzazione. Inoltre, approcci innovativi riguardano la modellazione e l'analisi dei dati per l'astrofisica, la fisica delle particelle, la biostatistica, l'analisi di sopravvivenza, i modelli per rischi competitivi, la correzione per la presenza di errori di misura e la meta-analisi.

L'area di Statistica Economica si caratterizza per attività di ricerca che combinano lo sviluppo metodologico con l'applicazione di strumenti statistici finalizzata all'interpretazione dei fenomeni economici. Un primo ambito di ricerca riguarda lo sviluppo di metodi e modelli statistici per l'analisi di dati economici in serie storica, con una particolare attenzione a dati macroeconomici, o riferiti ai mercati finanziari, specialmente in alta frequenza, o relativi ai mercati energetici. In tale campo di indagine si considerano sia lo sviluppo di modelli innovativi, sia l'introduzione di approcci di specificazione, stima e previsione in ambito classico o bayesiano, sia lo studio di dati empirici. Un secondo ambito di ricerca si concentra sui modelli ed i metodi per l'analisi di dati sezionali, in panel o relativi ad indagini campionarie. Le attività di ricerca metodologica coprono lo sviluppo di strumenti e metodi statistici per la misurazione della qualità e lo sviluppo di approcci per la misurazione di fenomeni socio-economici. Sul versante applicativo assumono particolare rilievo analisi legate al marketing, o focalizzate sul mercato del lavoro, o infine sulla relazione tra elementi socio-demografici e condizioni economiche.

La ricerca in Statistica sociale si concentra, da diverse prospettive, sui temi legati alla salute e alle carriere degli studenti universitari e di scuola superiore. Lo studio di tali tematiche è integrato con lo sviluppo di nuove metodologie orientate all'interpretazione di comportamenti sociali. Nell'ambito della salute, la ricerca spazia dall'applicazione di modelli markoviani in ambito oncologico, all'analisi dei neighborhood effects nei differenziali di salute, all'epidemiologia della disabilità, all'approccio statistico multivariato per lo studio del benessere e della qualità della vita. Il secondo ambito, attraverso l'applicazione di metodi di analisi longitudinale, l'integrazione tra metodologie qualitative e quantitative e l'integrazione tra fonti, affronta il tema della qualità della didattica, del successo e dell'insuccesso degli studenti, dell'efficacia delle misure atte a sostenerne le carriere e più in generale della valutazione del sistema universitario. Approfondimenti metodologici sono orientati alla costruzione di indicatori compositi e di misure sintetiche per concetti complessi.

La ricerca in Demografia segue i due filoni della demografia storica e contemporanea. Nel primo ambito vengono approfondite da un lato le differenze di genere in epoca altomedievale, dall'altro il calo della mortalità infantile nel Veneto dell'800. Nel secondo

ambito, con approcci longitudinali e trasversali, si studiano i corsi di vita individuali e le trasformazioni delle forme familiari di fronte ai recenti cambiamenti demografici e di contesto (crisi economica), con attenzione: al benessere dei componenti nelle diverse fasi della vita, alle differenze di genere all'interno della coppia, alle reti di relazione e di aiuto esterne alla famiglia. Un filone di ricerca trasversale riguarda lo sviluppo di modelli applicabili a diverse tipologie di dati di mortalità: dati paleo demografici, cause di morte, mortalità a livello locale.

## 2. SWOT analysis

### Punti di forza interni

#### **P - Prodotti della ricerca**

1. Rispetto agli indicatori di qualità ANVUR disponibili, il DSS si colloca sempre in posizioni molto più che soddisfacenti
2. Il DSS accoglie quasi tutte le forze dell'ateneo operanti nel settore della ricerca statistica, sia metodologica sia applicata ed ha in essere collaborazioni con istituzioni di ricerca nazionali ed internazionali
3. Elevata competenza e visibilità internazionale di alcuni membri del DSS
4. Elevato livello qualitativo della produzione scientifica di alcuni filoni di ricerca e di alcuni membri del DSS
5. Elevata attenzione alla formazione e alle collaborazioni di ricerca con giovani studiosi
6. Elevato coinvolgimento di alcuni membri del DSS in attività di ricerca dipartimentale e nelle reti di collaborazione esistenti con la comunità scientifica nazionale e internazionale
7. Presenza di una Commissione Scientifica (CS) con il compito di programmare, valutare e incentivare le politiche di qualità della ricerca del DSS e di suggerire aree e azioni di miglioramento
8. Discreto numero di docenti del DSS che svolgono ruoli editoriali per riviste internazionali

#### **I - Internazionalizzazione**

1. Punti di forza 3, 6 e 8 della dimensione P
2. Presenza di una Commissione per le Attività Internazionali (CAI) con il compito di promuovere contatti dei membri del DSS con istituti di ricerca internazionali e di incentivare la partecipazione a bandi volti all'internazionalizzazione
3. Programma del Dottorato di ricerca in lingua inglese che garantisce una presenza di numerosi studenti stranieri e prevede mobilità in ingresso ed in uscita di studenti e docenti
4. Discreto numero di relazioni invitate presso convegni o dipartimenti internazionali e di relatori stranieri presso il DSS

#### **F.1 - Fund raising**

1. Alcune esperienze di successo nell'accesso a fondi da bandi competitivi (PRIN, Cariparo, Commissione Europea)

#### **F.2 - Terza missione**

1. Organizzazione di stage per studenti come veicolo per stringere collaborazioni con enti pubblici e privati
2. Alcuni membri del DSS hanno collaborazioni consolidate con enti pubblici e privati

### Punti di debolezza interni

#### **P - Prodotti della ricerca**

1. Elevata frammentazione delle linee di ricerca.
2. Produttività scientifica molto eterogenea per le diverse linee di ricerca in termini di quantità, tipologia e collocazione editoriale.
3. Risorse umane molto disomogenee tra le principali linee di ricerca; alcuni gruppi seppure di elevata visibilità internazionale non sono impegnati nella formazione dei giovani e non li coinvolgono nelle loro attività di ricerca.
4. Percentuale non trascurabile di docenti inattivi.
5. Visibilità nella comunità scientifica internazionale e coinvolgimento in attività editoriale ancora limitati per alcune aree di ricerca.

#### **I - Internazionalizzazione**

1. Punto di debolezza 5 della dimensione P.
2. Numero di collaborazioni formali con membri di istituzioni di ricerca internazionali abbastanza limitato.
3. Attrattività limitata di studenti di dottorato stranieri preparati, la cui qualità media risulta inferiore ora a quella degli studenti italiani.
4. Sporadica mobilità in uscita per periodi di ricerca, anche brevi, dei membri strutturati del DSS.

#### **F.1 - Fund raising**

1. Numero limitato di docenti che partecipano attivamente a bandi competitivi.
2. Data l'elevata frammentazione delle linee di ricerca, le unità locali risultano spesso troppo sottodimensionate per concorrere con successo a bandi competitivi
3. Singoli docenti o piccoli gruppi fanno parte di unità di altre sedi e non ricevono un

*finanziamento rilevabile nei flussi di cassa del DSS.*

## **F.2 - Terza missione**

1. Numero estremamente ridotto di collaborazioni in attività conto terzi.
2. Ridotta valorizzazione delle competenze presenti nel DSS attraverso il sito web.
3. Mancanza di risorse in termini di ore/uomo per incentivare e promuovere iniziative di terza missione.

## **Opportunità da cogliere nell'ambiente esterno per il miglioramento delle proprie prestazioni**

### **P - Prodotti della ricerca**

1. Integrazione tra le molteplici competenze, in ambito metodologico e applicato, presenti nel DSS con quelle proprie di altre discipline, con un conseguente consolidamento delle collaborazioni inter-dipartimentali.
2. Fare leva sulla qualità dell'alta formazione e sul reclutamento di assegnisti e ricercatori di elevato profilo.
3. Collaborazioni con istituti di ricerca nazionali ed esteri con inviti di docenti del DSS e dei giovani studiosi a trascorrere periodi di ricerca presso tali strutture.
4. Disponibilità temporanea di risorse aggiuntive derivanti dall'avanzo di bilancio al 31.12.2014.

### **I - Internazionalizzazione**

1. Punto 3 delle opportunità di P.
2. Presenza di diversi contatti internazionali utili per la promozione del programma di dottorato di ricerca (al fine di incrementare il numero e la qualità degli studenti in entrata) e per aumentare la mobilità in uscita del personale strutturato del DSS.
3. Elevata reputazione di alcuni membri del DSS nella comunità scientifica internazionale.
4. Partecipazione di alcuni membri del DSS a comitati scientifici di convegni internazionali e a comitati editoriali di riviste internazionali.

### **F.1 - Fund raising**

1. Punto 3 delle opportunità di P.
2. Presenza della CS che può incentivare e suggerire azioni di miglioramento.
3. Disponibilità del "Servizio relazioni internazionali" e del "Servizio networking, finanziamenti e sviluppo progetti per l'integrazione nel territorio" dell'Ateneo a fornire supporto e formazione per la presentazione di bandi di ricerca nazionali e internazionali.

### **F.2 - Terza missione**

1. Punti 1 e 3 delle opportunità di P.
2. Consapevolezza dell'importanza delle attività di Terza Missione per diffondere la cultura della statistica nel territorio.
3. Disponibilità del "Servizio networking, finanziamenti e sviluppo progetti per l'integrazione nel territorio" dell'Ateneo a sostenere i Dipartimenti per sviluppare e supportare reti di partenariato e progetti per l'integrazione dell'Università con il territorio.

## **Rischi legati all'ambiente esterno da considerare per evitare o minimizzare impatti negativi sulle proprie prestazioni**

### **P - Prodotti della ricerca**

1. Demografia del dipartimento: il DSS ha sperimentato negli ultimi anni diversi pensionamenti e il trasferimento di unità con produttività scientifica medio-alta. La variazione della composizione di un dipartimento relativamente piccolo ha avuto ed avrà un elevato impatto sulla produttività scientifica e, a seconda dell'area interessata, sulla tipologia e sulla collocazione editoriale dei prodotti scientifici.
2. Impegni didattici: con il passaggio della didattica dalle Facoltà ai dipartimenti, il DSS negli ultimi anni ha ricevuto richieste crescenti di copertura di insegnamenti in diversi corsi di studio dell'Ateneo. Gli impegni didattici ed istituzionali che ne derivano coinvolgono in modo crescente i docenti, influenzandone la produttività.
3. L'elevato e crescente carico di lavoro istituzionale e burocratico-amministrativo (rilevazioni ANVUR, VQR, procedure di accreditamento, programmazione didattica, ecc.) che oggi grava interamente sui dipartimenti, impegna quasi stabilmente i docenti sottraendo importanti risorse alla ricerca (in termini di ore uomo).

### **I - Internazionalizzazione**

1. Bassi finanziamenti istituzionali per la mobilità in uscita.
2. I punti 2 e 3 dei rischi per P impattano negativamente sulla mobilità in uscita.
3. Difficoltà a reclutare personale (anche post-doc) a livello internazionale.

### **F.1 - Fund raising**

1. Mancanza di staff di supporto per la ricerca di adeguate fonti di finanziamento.
2. Emanazione irregolare di bandi ministeriali per il finanziamento della ricerca nazionale, e conseguente elevato livello di competizione.
3. I punti 2 e 3 dei rischi per P rendono difficile reperire risorse (in termini di ore uomo) da dedicare al Fund-raising o alla Terza Missione senza ulteriormente ridurre il tempo dedicato alla produzione scientifica.

4. Data l'elevata frammentazione delle linee di ricerca, le unità locali risultano spesso troppo sottodimensionate per concorrere con successo a bandi competitivi.

## F.2 - Terza missione

1. Punto 3 dei rischi di F.1

### 3. Piano triennale di sviluppo delle attività di ricerca (PTSR)

#### Obiettivi

##### P - Prodotti della ricerca

Gli obiettivi sono espressi in termini di variazioni percentuali rispetto a quanto rilevato nel triennio 2013-15.

1. Miglioramento della qualità della produzione scientifica e della sua rilevanza nella comunità scientifica internazionale.

1.a Supportare ed incentivare un miglioramento del 3% della qualità della ricerca pro-capite (indicatore I1), da livelli intermedi a livelli più elevati, rispetto al valore iniziale (1.83).

1.b Aumentare del 5%, rispetto al valore iniziale (0.51), il numero delle pubblicazioni pro-capite (indicatore I2) che possano potenzialmente ricevere un giudizio di qualità "Eccellente" e/o "Elevato" nelle valutazioni ANVUR (VQR, SUA-RD, ecc.).

Per misurare la variazione della qualità dei prodotti della ricerca, il DSS intende basarsi su criteri il più possibile esogeni, replicabili e accreditati a livello internazionale. Il ricorso diretto alla VQR non è possibile (il DSS fa parte dell'area 13 che utilizza criteri non bibliometrici). La valutazione peer review di una larga parte di prodotti del DSS non è quindi replicabile in modo ricorrente. Quindi, gli indicatori I1 e I2 si basano sulle statistiche di sintesi e sulla distribuzione di un indicatore q che assegna un punteggio crescente agli articoli su rivista, ai capitoli su volumi e alle monografie, a seconda delle qualità della loro collocazione editoriale. Il punteggio è calcolato su prodotti scelti dai membri del DSS e poi sottoposti alla CS per la ripartizione interna annuale dei fondi di Ateneo. Per gli articoli su rivista, q viene assegnato sulla base della loro posizione in una lista ordinata per AIS (riviste ISI-JCR) o SNIP (riviste non ISI); per prodotti diversi dagli articoli su rivista, usando una lista di case editrici redatta dalla CS in funzione del loro prestigio accademico (<http://www.stat.unipd.it/sites/default/files/criteri2014ex60DEF.pdf>).

2. Aumento del 5%, rispetto al livello iniziale pari a 4.56, della produzione scientifica pro-capite e della percentuale di prodotti scientifici tracciabili/valutabili secondo criteri esogeni (aumento della percentuale di pubblicazioni su riviste e/o su capitoli di libri) (indicatore I3).

##### I - Internazionalizzazione

3. Rafforzare la visibilità e il riconoscimento nella comunità scientifica internazionale della ricerca del DSS. Il target triennale è il mantenimento e, ove possibile, il miglioramento di tre dimensioni dell'internazionalizzazione.

a. Per la prima dimensione, che misura la visibilità internazionale del DSS (indicatore I4), ci si propone un miglioramento del 4% rispetto al livello iniziale (57%).

b. Per la seconda dimensione, che valuta la reputazione internazionale dei componenti del DSS (indicatore I5), si prevede un obiettivo pari ad un incremento del 6% rispetto al livello iniziale (40%).

c. Per la terza dimensione, legata alla mobilità, per periodi di visiting, in ingresso da parte di docenti stranieri ed in uscita da parte di docenti del DSS verso istituti di ricerca internazionali (indicatore I6), si prevede un incremento del 17% rispetto al valore iniziale (0.14).

##### F.1 - Fund raising

4. Incoraggiare la partecipazione a bandi competitivi a livello nazionale e internazionale

a. Aumentare del 14% il numero procapite di domande presentate a bandi competitivi, escluso quelli per mobilità (indicatore I7), rispetto al valore iniziale (0.16).

b. Non ridurre le risorse procapite raccolte dal dipartimento attraverso bandi competitivi (indicatore I8) oltre il 5%, rispetto al valore iniziale (6650 euro).

Visto che i docenti più attivi nelle iniziative di Fund Raising (FR) sono stati finanziati in modo relativamente cospicuo alla fine del triennio 2013-15, è plausibile che questi non partecipino a nuovi bandi competitivi nel 2016-2018. Inoltre, le azioni promosse a sostegno del FR si presume diano i primi risultati in una finestra temporale più lunga. Di conseguenza il DSS può cercare di aumentare l'indicatore I7, contenendo la riduzione di I8.

## F.2 - Terza missione

#### Azioni

**P - Prodotti della ricerca**

1. *Suddividere il DOR secondo i criteri utilizzati per la ripartizione ex-60%, che garantiscono risorse a chi è almeno minimamente attivo e valorizzano ed incentivano la produzione scientifica di qualità (<http://www.stat.unipd.it/sites/default/files/criteri2014ex60DEF.pdf>).*
2. *Finanziare assegni di tipo A e tipo B per figure post-dottorali.*
3. *Finanziare progetti di ricerca presentati dai membri del DSS.*
4. *Istituire un fondo di supporto per il finanziamento di specifiche attività di ricerca (con obiettivi realizzabili in un arco di tempo definito e verificabili a posteriori) per docenti che per molteplici ragioni hanno ricevuto quote non elevate di finanziamento ex-60%/DOR.*
5. *Sostituzione dell'infrastruttura di calcolo, ormai obsoleta.*

**I - Internazionalizzazione**

1. *Finanziare un progetto di sostegno all'internazionalizzazione. Per promuovere il riconoscimento dei membri del DSS nella comunità scientifica, si assegnano fondi per attività di ricerca a quei docenti che, in un dato periodo, abbiano svolto attività rilevanti in termini di divulgazione dei risultati della ricerca (inviti a conferenze e presentazioni a seminari) e attività di valutazione.*
2. *Supportare finanziariamente i colleghi che, relativamente a bandi di Ateneo di Visiting Scientist o simili, abbiano invitato studiosi internazionali con comprovata esperienza scientifica a trascorrere un periodo di ricerca presso il DSS.*

**F.1 - Fund raising**

1. *Finanziare un progetto di sostegno al Fund-Raising. Ritenendo che l'incentivazione ex ante sia di difficile realizzazione, il DSS si propone di valorizzare ex post, con incentivi da utilizzare esclusivamente per la realizzazione di attività di ricerca, coloro che abbiano partecipato a un bando competitivo (secondo la definizione ANVUR), nazionale e internazionale, e che non siano stati finanziati.*
2. *Sensibilizzare in modo continuo i membri del DSS ad accedere a fonti di finanziamento esterne all'Ateneo.*

**F.2 - Terza missione****Indicatori****P - Prodotti della ricerca**

*Gli indicatori saranno calcolati per il 2016-18 e normalizzati sulla base del numero di membri del DSS a fine triennio.*

*Fonti I1-I3: Prodotti scelti per l'assegnazione del DOR e tutti quelli su IRIS.*

*Fonti I4-I8: Schede di raccolta dei dati individuali e Segreteria amministrativa del DSS.*

*I1: Media del punteggio q.*

*I2: Percentuale punteggio q nelle tre fasce di qualità più elevata.*

*I3: Numero articoli in rivista e contributi in volume procapite.*

**I - Internazionalizzazione**

*I4: Percentuale di docenti che hanno tenuto relazioni invitate in convegni internazionali o seminari presso istituti di ricerca internazionali.*

*I5: Percentuale di docenti che hanno svolto attività di valutazione presso enti di ricerca o siano entrati nel comitato editoriale di riviste internazionali.*

*I6: Numero di domande procapite presentate a bandi in ingresso e in uscita per le posizioni di visiting professor o simili.*

**F.1 - Fund raising**

*I7: Numero pro-capite di domande pesate a bandi competitivi presentate*

*I8: Fondi pro-capite acquisiti da bandi competitivi.*

**F.2 - Terza missione**