



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Technology Transfer Toolkit

Sezione 3
Dati e strategie per
valorizzare la
collaborazione tra
università e imprese





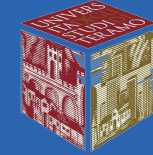
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Obiettivi del toolkit: fornire strumenti basati su dati per supportare decisioni strategiche, evidenziando il ruolo delle reti tra università e imprese (U-I) e mostrare i benefici di queste collaborazioni sulla produttività territoriale.



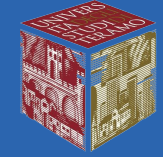
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

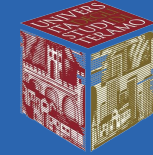


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Perché le reti U-I sono strategiche

Le reti U-I permettono e favoriscono lo scambio di conoscenze, di innovazione e know-how, di capitale umano. Tali connessioni hanno come risultato un maggior numero di brevetti, un più elevato numero di finanziamenti per progetti e spillovers sull'economia territoriale (es. maggior numero di impiegati nei settori tech).

Sin dai contributi di **Allen e Cohen (1969)** e **Arrow (1974)**, si sottolinea come le imprese non possano basarsi solo su risorse interne, ma debbano accedere a conoscenza esterna per innovare. Tale conoscenza proviene da fornitori, clienti e partner scientifici, con le università che svolgono un ruolo chiave nel trasferimento di conoscenza tecnologica (**Metcalfe, 1995; Hagedoorn et al., 2000; Hall et al., 2003**).



Strumenti per la valutazione e valorizzazione dei legami U-I

Negli ultimi anni, le università italiane hanno rafforzato la cosiddetta "terza missione", contribuendo allo sviluppo socioeconomico e territoriale attraverso la trasmissione di conoscenze al di fuori dell'ambito accademico (**Hall et al., 2003**). Valutare «lo stato dell'arte» della propria istituzione risulta cruciale per continuare o avviare nuove collaborazioni.

Per garantire che la valutazione dei legami tra U-I sia condotta in modo rigoroso e scientifico, uno strumento utile è la **Checklist qualitativa**, che in statistica rappresenta un valido aiuto per giudicare la qualità di una ricerca con risultati affidabili.

Esempio di Checklist:

- 1) Sono già in essere accordi tra la propria università/impresa con imprese/università?
- 2) Quanti progetti sono frutto di questo tipo di accordi?
- 3) L'ateneo ha un ufficio dedicato al Trasferimento Tecnologico?
- 4) Sono presenti incubatori o spin-off all'interno dell'università?
- 5) Vi sono iniziative congiunte tra università e imprese quali dottorati industriali?
- 6) Quali sono stati gli output prodotti (brevetti, licenze,...)?



Strumenti grafici di supporto per la chiarezza dei report sulla valutazione

Uno strumento grafico particolarmente utile per visualizzare e interpretare dati multivariati derivanti dalle risposte date alle domande nella checklist è il **Radar Chart** (o **grafico radar**), che consente di confrontare facilmente diverse variabili in un formato intuitivo e immediato.

- 1) Assegnare valori numerici alle risposte ottenute (es. da 0-5: 0 è il min, 5 è il max).
- 2) Organizzare i dati in una tabella: domande su una colonna e punteggio ottenuto nelle risposte in un'altra colonna.
- 3) In *Excel*: Seleziona i dati (incluse le etichette delle variabili).

Vai alla scheda Inserisci > Grafici > Altri grafici > Radar (o "Ragnatela").

Scegli il tipo di radar chart (es. "Radar con indicatori" per punti collegati da linee).



Strumenti grafici di supporto per la chiarezza dei report sulla valutazione

INTERPRETAZIONE:

Forma chiusa ampia (simile a un cerchio): Tutte le variabili hanno punteggi alti e bilanciati.

Forma irregolare (con picchi e avvallamenti) Alcune aree sono ben sviluppate (picchi), altre sono deboli (avvallamenti).

Forma "a stella stretta" (vicina al centro) Indica Punteggi bassi in quasi tutte le variabili (valori vicini allo 0).

Forma "a fiore" (alcuni assi molto lunghi, altri corti) Eccellenza in alcune aree ma carenze gravi in altre. Potenziale *squilibrio di risorse* (tutto investito in un'area a scapito di altre).

A cosa può essere utile?

- **Identificare le priorità:** Si può intervenire prima sulle aree con i punteggi più bassi.
- **Confrontare nel tempo:** Crea radar chart annuali per vedere se gli interventi funzionano.
- **Benchmarking:** Confrontare il grafico con quello di altre istituzioni per capire dove si può essere competitivi.



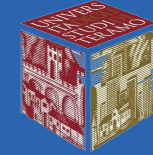
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Link utili per costruire la checklist:

MUR <https://www.mur.gov.it/it>

ANVUR

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.anvur.it/sites/default/files/2025-04/Nota-Metodologica-Indicatori-quantitativi-a-supporto-della-valutazione_AVA3.pdf

NETVAL <https://netval.it/>

HORIZON EUROPE <https://horizoneurope.apre.it/>



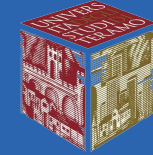
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

L'importanza della spesa per Ricerca & Sviluppo (R&S), motore della produttività regionale

Le relazioni tra università e imprese si concretizzano in contratti di ricerca, consulenze, progetti congiunti (**Perkmann e Walsh, 2007**), e sono sempre più impiegate come strumenti di policy per stimolare l'innovazione aziendale (**Barajas et al., 2012**).

Gli investimenti in R&S sia pubblici che privati sono correlati positivamente alla produttività del lavoro.

L'effetto è più forte in presenza di ecosistemi collaborativi (**Ciccarelli, De Dominicis, Faramondi, Lombardi e Straccamore, 2025**).



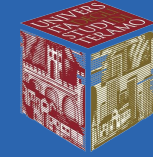
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

L'importanza della spesa per Ricerca & Sviluppo (R&S), motore della produttività regionale

Identificare le regioni o i settori dove la correlazione tra R&S e l'indice di produttività è più alta può essere un primo passo per definire e implementare strategie di intervento più mirate.

Attraverso un accurato studio "data driven" supportato da analisi statistiche è possibile ottimizzare e massimizzare l'impatto territoriale delle collaborazioni tra Università e Imprese.



Strumenti grafici di supporto per la chiarezza delle analisi statistiche

Uno strumento grafico particolarmente efficace a questa esigenza è il **Grafico di Correlazione**, che fornisce una rappresentazione visiva immediata e intuitiva. Può essere utile per comunicare con gli stakeholders, trasformando l'analisi quantitativa in una base condivisa per la pianificazione strategica.

Sull'asse orizzontale si riporta la data

Sull'asse verticale si riportano i valori della produttività territoriale (si veda Ciccarelli et al., 2025) rappresentata dal valore aggiunto per lavoratore e la spesa per ricerca e sviluppo (imprese, settore pubblico,...) dei territori considerati.



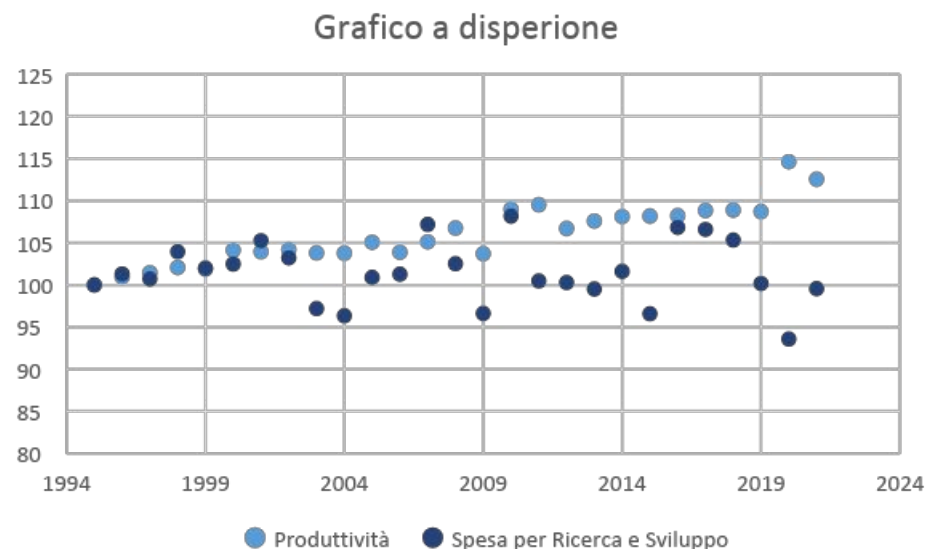
Strumenti grafici di supporto per la chiarezza delle analisi statistiche

Per mostrare la correlazione in maniera più efficace:

- 1) Convertire le serie considerate in indici base 100 (nell'esempio 1995=100) così da confrontare l'evoluzione percentuale;
- 2) Creare il grafico a dispersione che consideri anche gli anni
In *Excel*: Seleziona i dati (incluse le etichette delle variabili).
Vai alla scheda Inserisci > Grafici > Grafico a dispersione.

Strumenti grafici di supporto per la chiarezza delle analisi statistiche

Di seguito un esempio su Excel per la costruzione del suddetto grafico:





Strumenti grafici di supporto per la chiarezza delle analisi statistiche

Interpretare il grafico: Esiste una relazione statisticamente significativa e positiva tra spesa in R&S e produttività del lavoro. Sebbene non perfetta, la correlazione suggerisce che un aumento degli investimenti in ricerca e sviluppo si associa tendenzialmente a una maggiore produttività.

Tale grafico permette di monitorare se gli investimenti in R&S si accompagnano a guadagni in termini di produttività

E' un utile strumento da utilizzare con gli Stakeholders per mostrare loro lo stato dell'arte e proporre progetti, bandi,...



Strumenti grafici di supporto per la chiarezza delle analisi statistiche

A livello di strategie e policy da adottare:

- 1) potenziare le collaborazioni nei territori dove l'R&S sembra avere maggiore impatto
- 2) proporre progetti a finanziatori, supportandoli con dati empirici credibili
- 3) costruire modelli previsionali o scenari di impatto (es. “+10% in R&S = +X% in valore aggiunto”). Per modelli già applicati si veda Ciccarelli e De Dominicis (2025); Ciccarelli et al. (2025)



Supporto del TT attraverso indicatori chiave

Come evidenziato da **Etzkowitz e Leydesdorff (2000; 2012)**, le collaborazioni sono centrali nei modelli di crescita guidati dall'innovazione, con effetti rilevabili a livello di impresa, settore e territorio.

Le variabili da monitorare:

- Spesa in R&S (universitaria, aziendale, totale)
- Tasso di collaborazione U-I (co-pubblicazioni, progetti)
- Numero di brevetti e startup nate da università
- Tasso di occupati nei settori hi-tech



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

Supporto del TT attraverso indicatori chiave

Link utili dove trovare i dati:

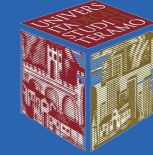
ISTAT

https://esploradati.istat.it/databrowser/#/en/dw/categories/IT1,DATAWAREHOUSE,1.0/UP_ACC_TERRIT/IT1,93_1227_DF_DCCN_TNA1_1,1.0

EUROSTAT

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdreg/default/table?lang=en&category=reg.reg_sct.reg_rd

MIMIT <https://www.uibm.gov.it/bancadati/>



Conclusioni

L'uso dei dati e delle analisi su di essi è essenziale per un Trasferimento Tecnologico efficace.

Le reti e la spesa in Ricerca e Sviluppo (imprese, università, settore pubblico, settore non-profit) sono vere e proprie leve strategiche da valorizzare.

Questo breve toolkit offre un piccolo schema replicabile per l'analisi, la pianificazione e la scelta di strategie da implementare nella propria istituzione di appartenenza.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Logo

Bibliografia

- ALLEN, T. J., & COHEN, S. I. 1969. Information flow in research and development laboratories. *Administrative science quarterly*, 12-19.
- ARRANZ, N., & DE ARROYABE, J. C. F. 2008. The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms. *Technovation*, 281-2, 88-100.
- ARROW, K. J. 1974. Limited knowledge and economic analysis. *American economic review*, 641.
- ASCHHOFF, B., & SCHMIDT, T. 2008. Empirical evidence on the success of R&D cooperation—happy together?. *Review of Industrial Organization*, 33, 41-62.
- BARAJAS, A., HUERGO, E., & MORENO, L. 2012. Measuring the economic impact of research joint ventures supported by the EU Framework Programme. *The Journal of Technology Transfer*, 37, 917-942.
- BELDERBOS, R., CARREE, M., LOKSHIN, B., & FERNÁNDEZ SASTRE, J. 2015. Inter-temporal patterns of R&D collaboration and innovative performance. *The Journal of Technology Transfer*, 40, 123-137.
- CICCARELLI, A., & DE DOMINICIS, A. 2025. Technology transfer in Italy: a quantitative analysis. *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, 175-186.
- COHEN, W. M. 2010. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. *Handbook of the Economics of Innovation*, 1, 129-213.



Bibliografia

DE PANIZZA, A., FARAMONDI, A., LOMBARDI, S., TRUGLIA, F.G. 2024 Resilienza alla nuova doppia crisi: persistenze e cambiamenti negli assetti e nelle strategie delle imprese italiane, *Economia Italiana*

ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy*, 292, 109-123.

HAGEDOORN, J., LINK, A. N., & VONORTAS, N. S. 2000. Research partnerships. *Research policy*, 294-5, 567-586.

HALL, B. H., LINK, A. N., & SCOTT, J. T. 2003. Universities as research partners. *Review of Economics and Statistics*, 852, 485-491.

LEYDESDORFF, L. 2012. The triple helix, quadruple helix,..., and an N-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy?. *Journal of the knowledge economy*, 3, 25-35.

MALERBA, F., & ORSENIGO, L. 1996. Schumpeterian patterns of innovation are technology-specific. *Research policy*, 253, 451-478.

METCALFE, J. S. 1995. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. *Cambridge journal of economics*, 191, 25-46.

PERKMANN, M., & WALSH, K. 2007. University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International journal of management reviews*, 94, 259-280.