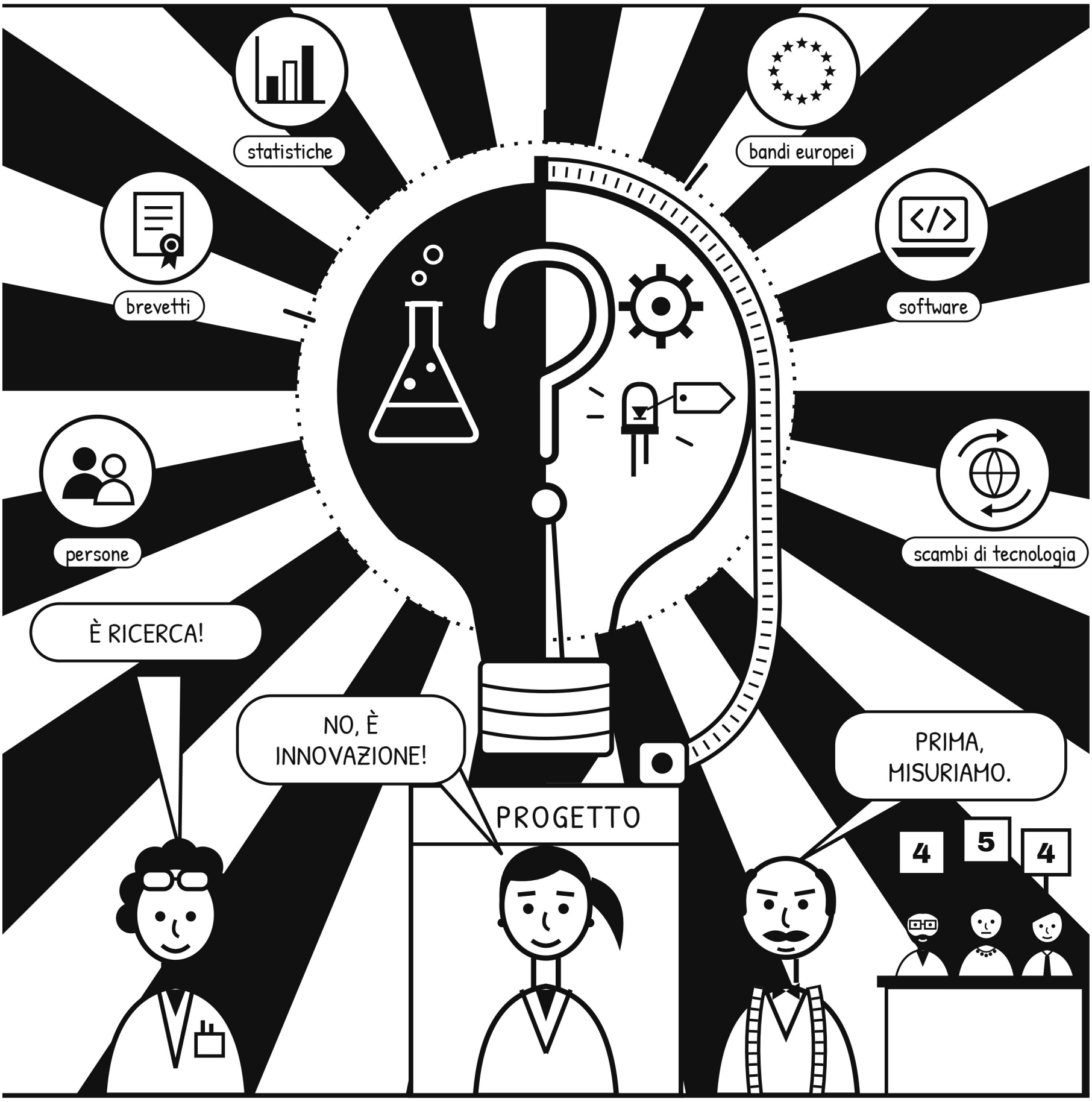
FUMETTO DI STUDIO

dai manuali dell'OCSE ai bandi europei

RICERCA O INNOVAZIONE?

Come si riconoscono, come si misurano e come si finanziano: le regole dell'OCSE e dell'Unione europea, raccontate a fumetti.

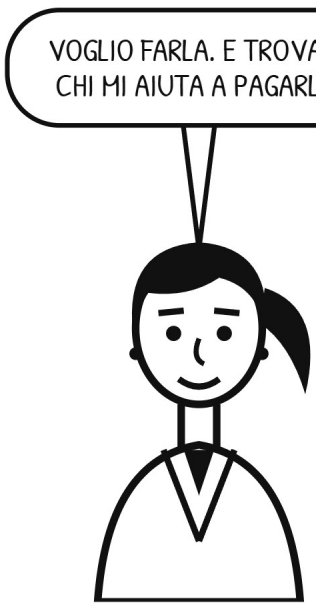


Testi di Stefano Manco · Disegni realizzati con Claude

Novembre 2026

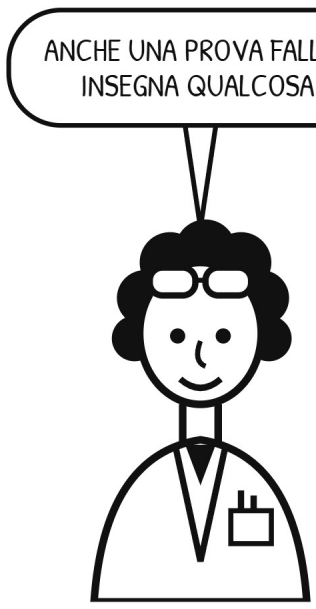
PRIMA DI COMINCIARE

Chi incontrerai e dove andrai



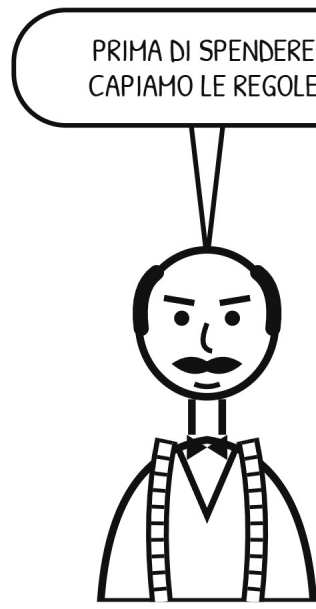
L'imprenditrice

Ha una piccola impresa di lampade e un'idea: una lampada a LED che consuma meno e dura di più.



La ricercatrice

Lavora all'università. Fa le prove e annota tutto, anche quello che non funziona.



Lo statistico

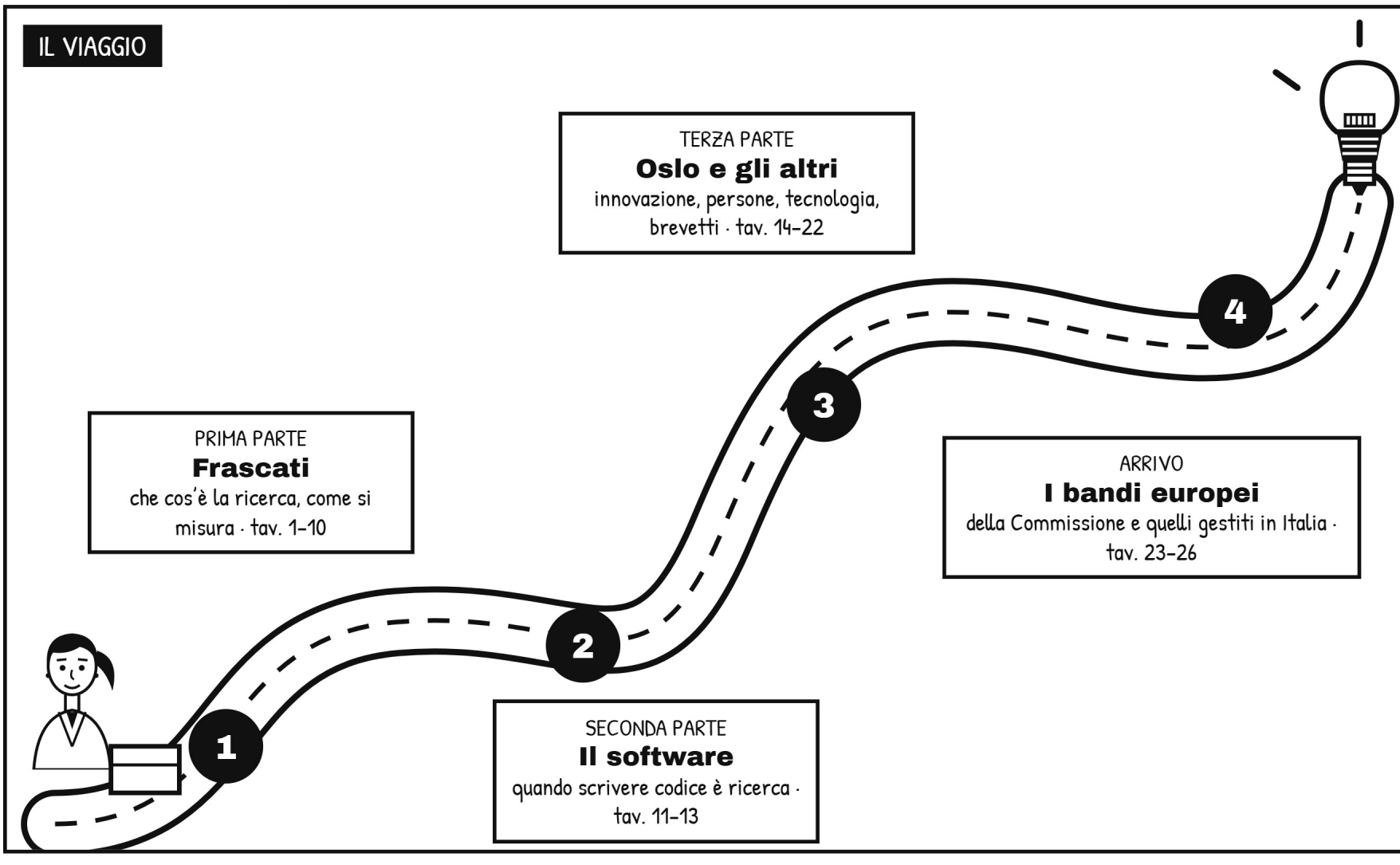
Conosce i manuali dell'OCSE: sa che cosa conta come ricerca e che cosa come innovazione.



La commissione

Valuta i progetti che chiedono un aiuto e fa sempre la domanda più scomoda.

IL VIAGGIO



Ricerca o innovazione?

Fumetto di studio sui manuali dell'OCSE e sui bandi europei.

TESTI: Stefano Manco
DISEGNI: realizzati con Claude

Prima edizione digitale: novembre 2026.

FONTI: manuali OCSE e testi ufficiali UE e italiani, elencati nella terza di copertina.Le vignette con il bordo tratteggiato raccontano storie vere.

UN'IDEA E UN BANDO

Una piccola impresa che produce lampade lavora a un'idea nuova: una lampada a LED che consumi meno e duri di più. Con lei lavora una ricercatrice dell'università.

IL PROTOTIPO SI ACCENDE! MA SERVONO ANCORA TANTE PROVE.

E LE PROVE COSTANO: MATERIALI, STRUMENTI, TEMPO.

UN BANDO PER LA RICERCA E LO SVILUPPO! COMPRO SUBITO I MATERIALI E PARTIAMO!

BANDO

contributi per progetti di
RICERCA E SVILUPPO

UN MOMENTO! SE COMPRI PRIMA DI FARE DOMANDA, RISCHI DI PERDERE L'AIUTO. LEGGIAMO BENE IL BANDO.

Arriva un amico statistico: conosce bene i manuali dell'OCSE.

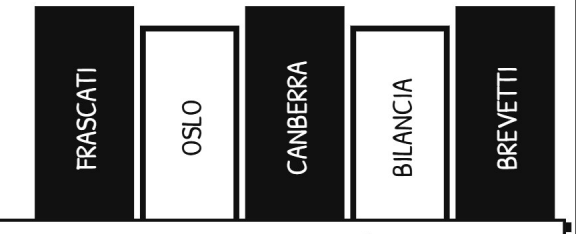
QUI C'È SCRITTO RICERCA, SVILUPPO, INNOVAZIONE. NON SONO LA STESSA COSA?

RICERCA INDUSTRIALE

SVILUPPO SPERIMENTALE

INNOVAZIONE

NO, E LA DIFFERENZA CONTA: A SECONDA DI COME CHIAMI IL PROGETTO CAMBIANO LE REGOLE E L'AIUTO.



Frascati misura la ricerca, Oslo l'innovazione. Gli altri: persone qualificate, scambi di tecnologia con l'estero, brevetti.

PER CAPIRLA SERVONO I MANUALI DELL'OCSE. ANCHE LE REGOLE EUROPEE SUGLI AIUTI PARTONO DA LÌ.

REGOLE UE AIUTI R&S

ALLORA STUDIAMOLI!

IL PRIMO MANUALE NASCE A FRASCATI, VICINO A ROMA, NEL 1963. MA LA STORIA COMINCIA PRIMA...

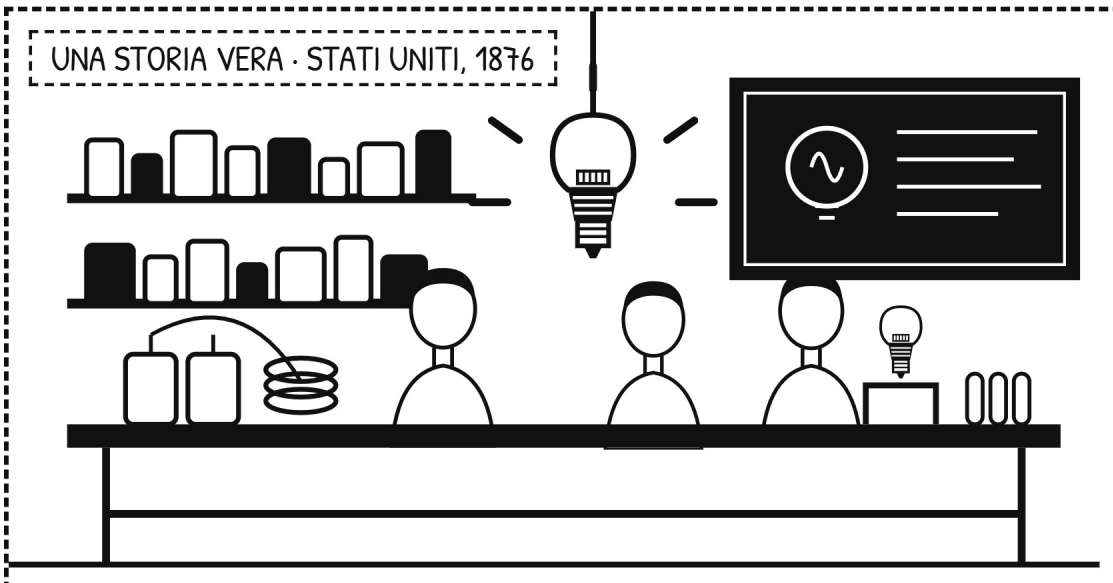
FRASCATI

IL VIAGGIO COMINCIA

Fonti: Manuale di Frascati 2015, cap. 1; Disciplina UE degli aiuti alla ricerca, sviluppo e innovazione (2022/C 414/01), punto 79

FRASCATI, 1963

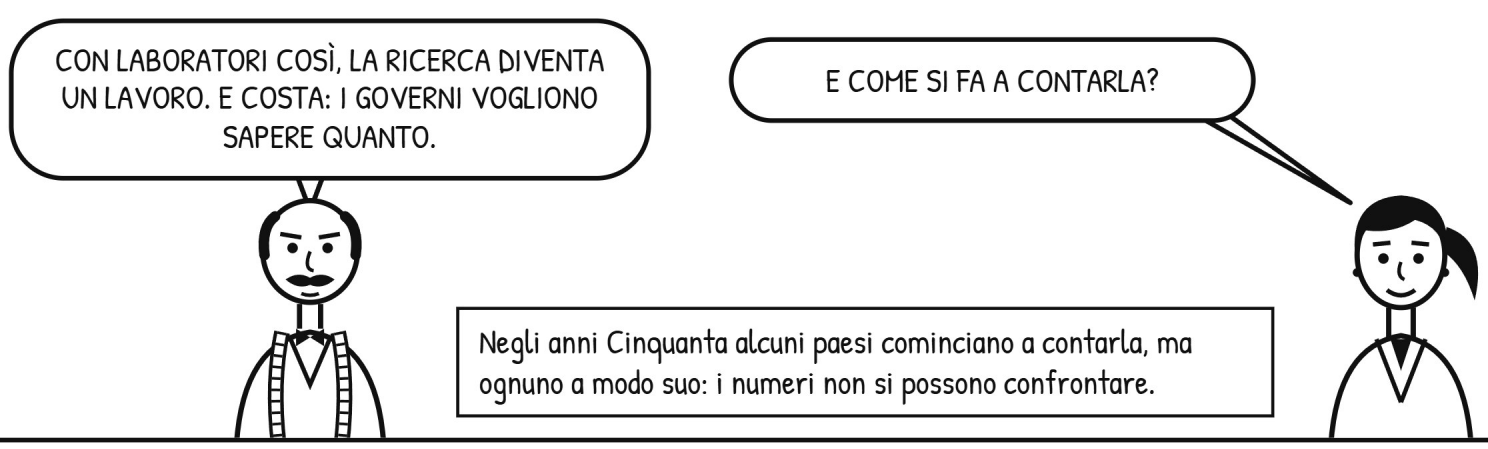
UNA STORIA VERA · STATI UNITI, 1876



Prima di arrivare a Frascati, facciamo un passo indietro di quasi novant'anni.

A Menlo Park Thomas Edison apre un laboratorio dove un gruppo di assistenti inventa in modo organizzato. Nel 1879, lì, mostra il suo sistema di illuminazione elettrica.

Molte grandi imprese copieranno quel laboratorio.



Negli anni Cinquanta alcuni paesi cominciano a contarla, ma ognuno a modo suo: i numeri non si possono confrontare.

COME NASCE IL MANUALE

1957

L'OECE, l'organizzazione europea da cui nascerà l'OCSE, riunisce esperti dei paesi membri per discutere i metodi.

1962

L'OCSE chiede a un consulente, Christopher Freeman, una proposta di regole comuni. La bozza gira tra i paesi e viene corretta.

1963

A giugno, a Frascati, gli esperti approvano la «pratica standard per le indagini su ricerca e sviluppo»: il primo Manuale di Frascati.

1964

Diciassette paesi raccolgono i dati con le nuove regole, molti per la prima volta.

SETTE EDIZIONI



Fonti: Manuale di Frascati 2015, cap. 1 e Allegato 1 (trad. RING ODR, 2021); per Menlo Park: IEEE, Engineering and Technology History Wiki

I CINQUE CRITERI

Prima prova: l'imprenditrice presenta la lampada a chi valuta i progetti di ricerca.

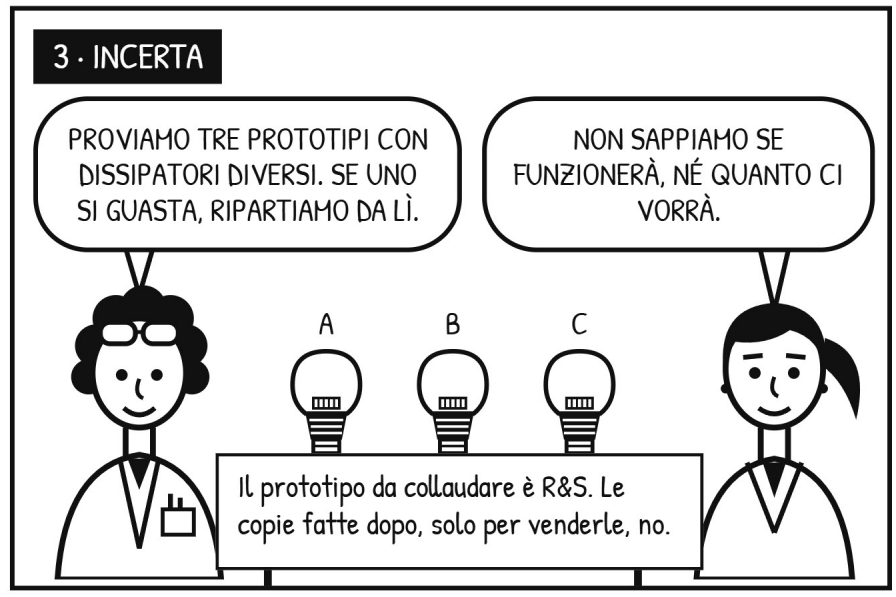










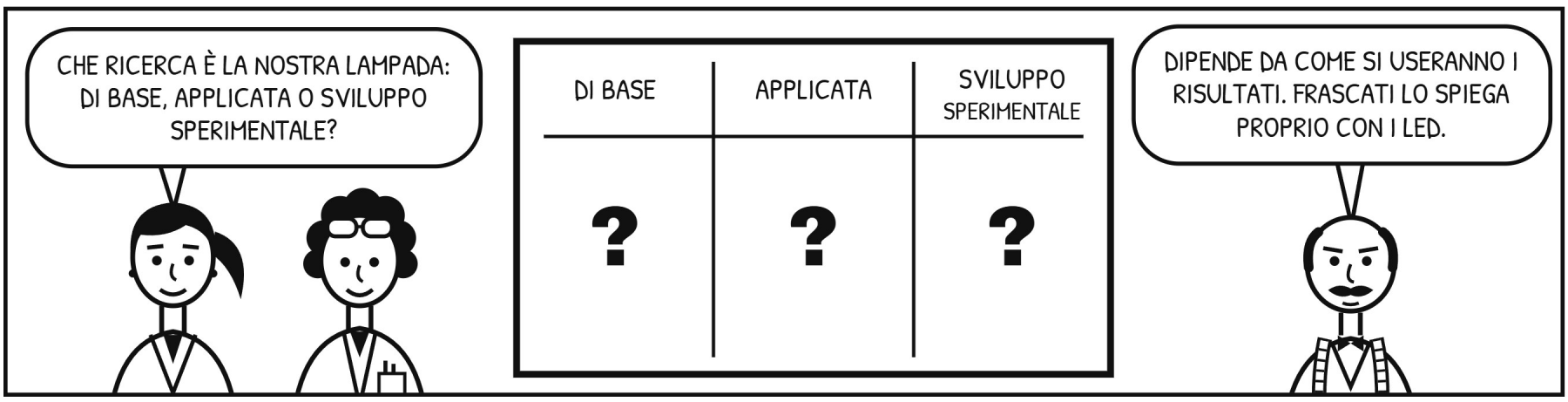






Fonte: Manuale di Frascati 2015, §§ 2.5–2.20 e 2.49–2.50 (trad. RING ODR, 2021)

TRE TIPI DI R&S



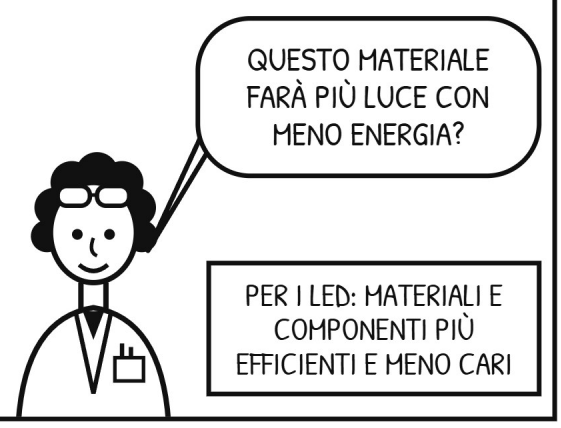
1 · DI BASE

Nuove conoscenze sui fondamenti dei fenomeni, senza un'applicazione in vista. Si fa soprattutto all'università; i risultati si pubblicano.



2 · APPLICATA

Nuove conoscenze, ma con uno scopo pratico preciso: la ricerca applicata «dà forma operativa alle idee».

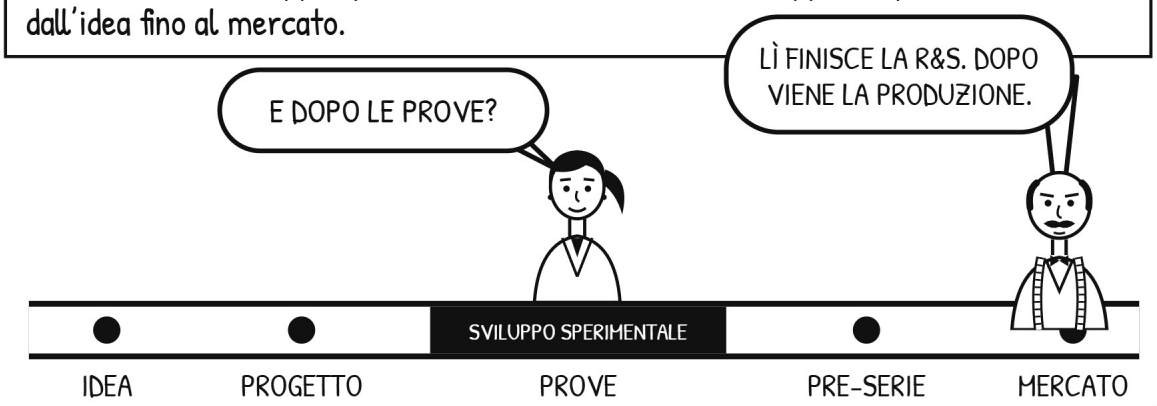


3 · SVILUPPO SPERIM.

Lavoro sistematico che usa ricerca ed esperienza per creare prodotti o processi nuovi, o per migliorarli.

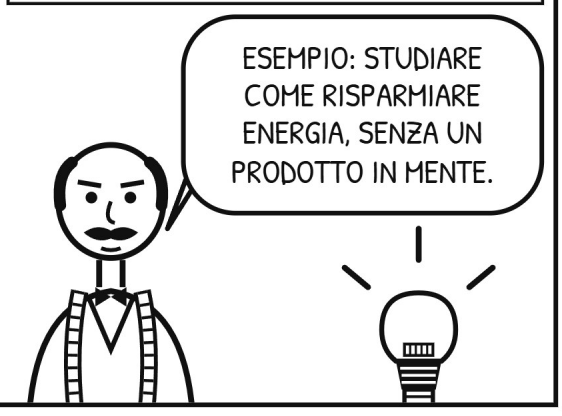


Attenzione: lo sviluppo sperimentale non è tutto lo «sviluppo del prodotto», che va dall'idea fino al mercato.



La R&S finisce quando i cinque criteri non valgono più.

C'è una via di mezzo: la ricerca di base ***orientata***. Nessun uso preciso, ma una direzione.

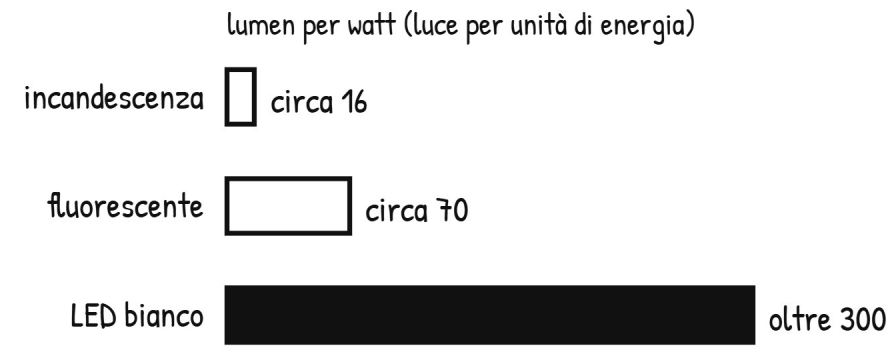


2014 · NOBEL PER LA FISICA

L'illuminazione usa circa un quarto dell'elettricità del mondo.

Il Nobel va ad Akasaki, Amano e Nakamura per i LED blu efficienti, che hanno reso possibile una luce bianca brillante e a basso consumo. Akasaki e Amano lavoravano all'università, Nakamura in un'impresa.





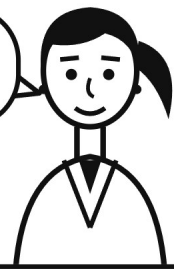
Fonti: Manuale di Frascati 2015, §§ 2.24–2.40; Accademia reale svedese delle scienze, Nobel per la fisica 2014; Wikipedia, «Shuji Nakamura»

DOVE FINISCE LA R&S

Che cosa entra nel progetto e che cosa resta fuori

Ora bisogna scrivere che cosa entra nel progetto.

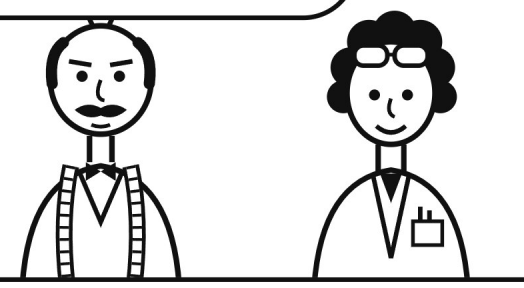
METTIAMOCI TUTTO: PIÙ SPESE, PIÙ CONTRIBUTO!



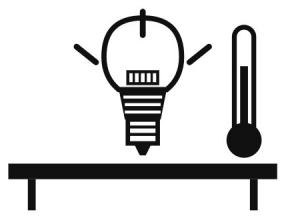
- PROTOTIPI
- IMPIANTO PILOTA
- DESIGN
- PRE-SERIE
- TEST
- BREVETTI
- NORME
- ...

PIANO. FRASCATI DICE CHE COSA ENTRA E CHE COSA NO. VEDIAMO VOCE PER VOCE.

MMM...

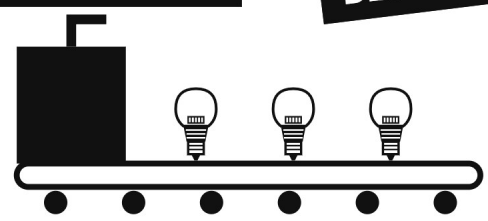


PROTOTIPI — DENTRO



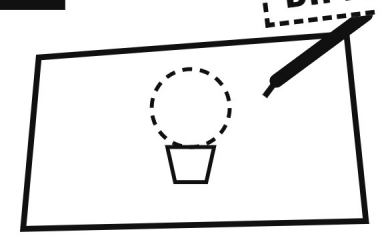
Se servono a migliorare ancora il prodotto.

IMPIANTO PILOTA — DENTRO



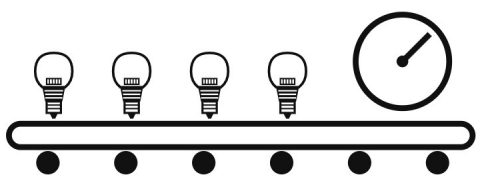
Se lo scopo principale è la R&S, anche se una parte della produzione si vende.

DESIGN — DIPENDE



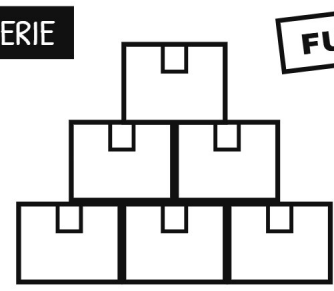
Dentro quello che serve alla R&S; fuori il design per il processo di produzione.

PRODUZIONE DI PROVA — DIPENDE



Dentro se comporta prove su scala reale e altra progettazione; il resto fuori.

PRE-SERIE — FUORI



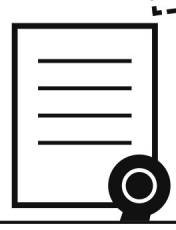
Lo sviluppo di preproduzione non è R&S.

TEST DI ROUTINE — FUORI



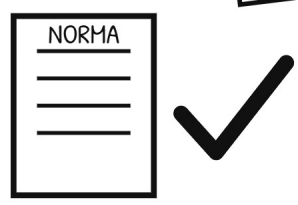
Anche se li fa il personale di ricerca.

BREVETTI — DIPENDE



Fuori il lavoro legale e amministrativo; dentro il lavoro brevettuale legato al progetto.

RISPETTO DELLE NORME — FUORI



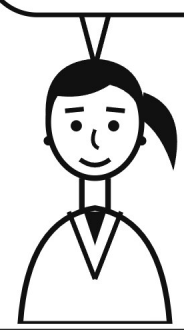
I controlli periodici per ispezioni, standard e regole non sono R&S.

STUDIO DI FATTIBILITÀ — DIPENDE



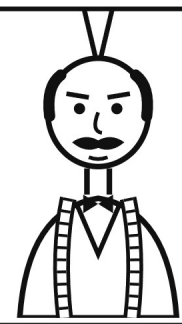
Fuori se valuta un progetto con tecniche note; dentro se riguarda un progetto di ricerca.

LA LISTA SI ACCORCIA: RESTA SOLO QUELLO CHE RISPETTA I CINQUE CRITERI.



- PROTOTIPI
- IMPIANTO PILOTA
- DESIGN
- ~~PRE-SERIE~~
- ~~TEST~~
- BREVETTI
- ~~NORME~~

ESATTO. MA SUI MATERIALI DEI LED DA SOLI NON CE LA FATE: SERVE CHI FA RICERCA DI MESTIERE.



PER QUESTO CI SONO IO, DALL'UNIVERSITÀ. MA IN UN PAESE CHI FA RICERCA? E CHI LA PAGA?

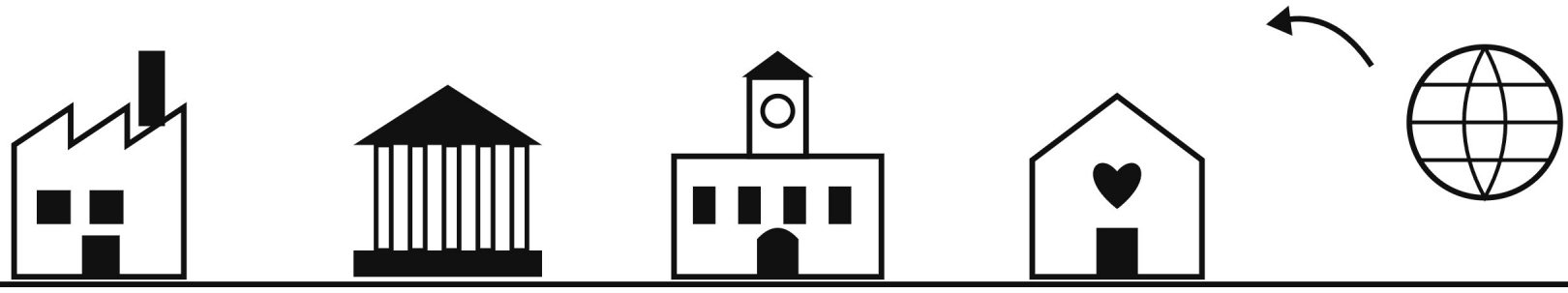


CONTINUA: CHI FA RICERCA

Fonte: Manuale di Frascati 2015, Tabella 2.3 e §§ 2.49–2.52, 2.111–2.114 (trad. RING ODR, 2021)

CHI FA RICERCA

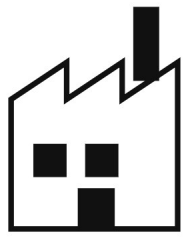
Frascati divide chi fa ricerca in quattro ***settori***, più il resto del mondo. Ogni unità sta in un solo settore.



IMPRESE | GOVERNO | ISTRUZIONE SUPERIORE | PRIVATO NON PROFIT | RESTO DEL MONDO

BERD

Imprese: la ricerca fatta dalle imprese, pubbliche o private, che vendono sul mercato.





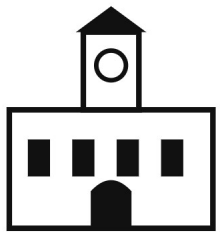
GOVERD

Governo: la ricerca fatta da enti e laboratori pubblici che non vendono sul mercato.



HERD

Istruzione superiore: università e istituti superiori. Si conta anche la ricerca pagata con i fondi generali, come il FFO.



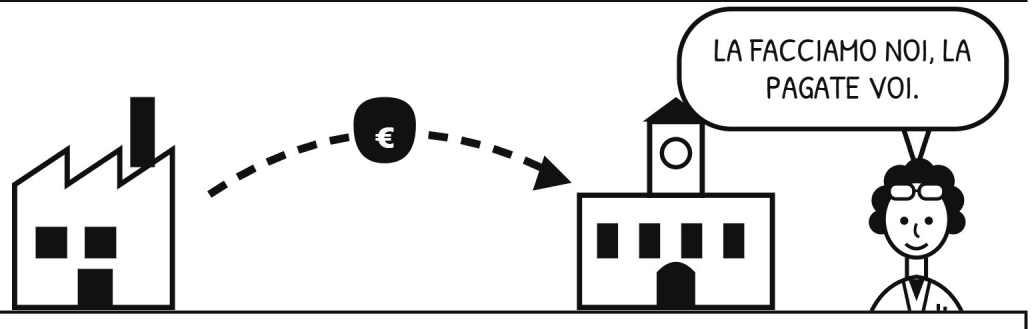


PNPERD

Privato non profit: fondazioni e associazioni non controllate dallo Stato e non legate alle imprese.



Se l'impresa paga l'università, la ricerca si conta dove si fa (l'***esecutore***), e si annota chi l'ha pagata (la ***fonte dei fondi***).



La somma dei quattro settori è il **GERD**: la spesa interna lorda di R&S di un paese.

Le fonti dei fondi sono cinque:

- IMPRESE
- GOVERNO
- ISTRUZIONE SUPERIORE
- PRIVATO NON PROFIT
- **RESTO DEL MONDO**

E SE PAGA L'EUROPA?

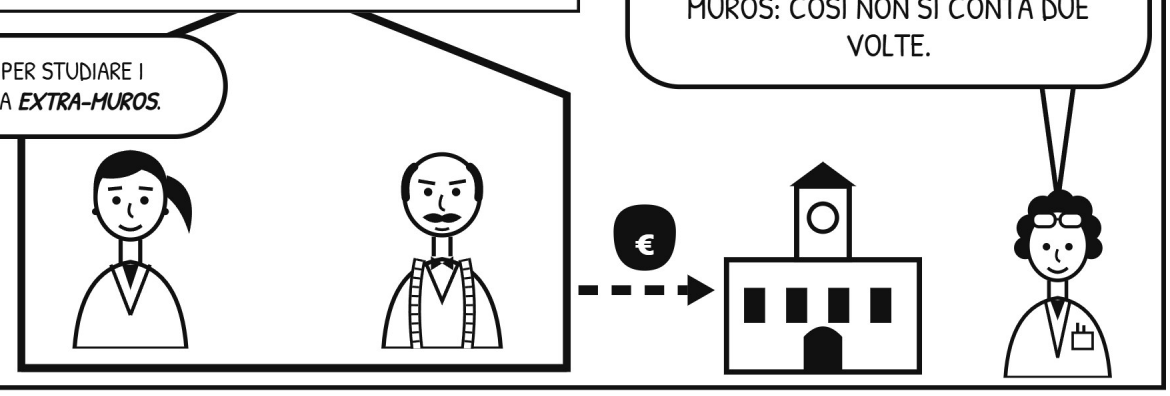


Per Frascati i fondi UE vengono dal «resto del mondo». Arrivano prima al capofila e poi agli altri partecipanti: bisogna risalire alla fonte originale.



QUANTO SI SPENDE

Frascati conta la R&S fatta dentro l'unità, chiunque la paghi: è la spesa ***intra-muros***.



L'extra-muros non si somma: si riporta a parte.

Le spese intra-muros si dividono in due vasi (Tabella 4.1).



Correnti: il costo del personale interno di R&S e gli altri costi correnti, cioè personale esterno, servizi, materiali, spese generali.

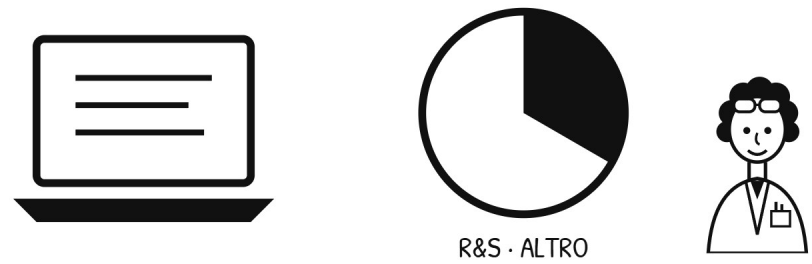
In conto capitale: terreni e fabbricati, macchinari e attrezzature, software capitalizzato, altri prodotti di proprietà intellettuale.

L'ATTREZZATURA CHE DURA ANNI



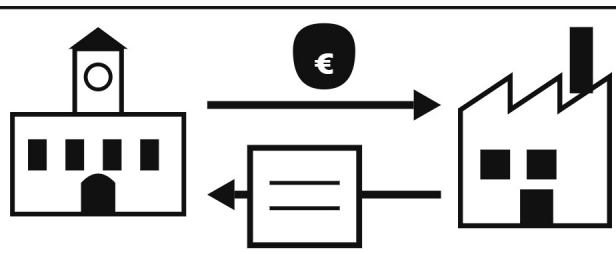
E SE SERVE ANCHE AD ALTRO?

Un computer o un laboratorio usati per la R&S e per altro: si conta solo la quota di R&S, per esempio in base al tempo d'uso.

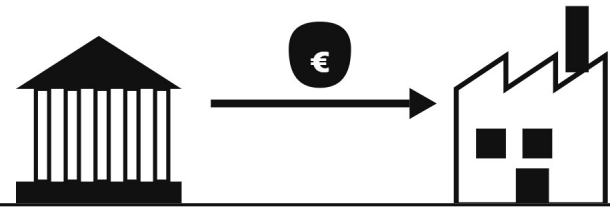


SCAMBIO O TRASFERIMENTO?

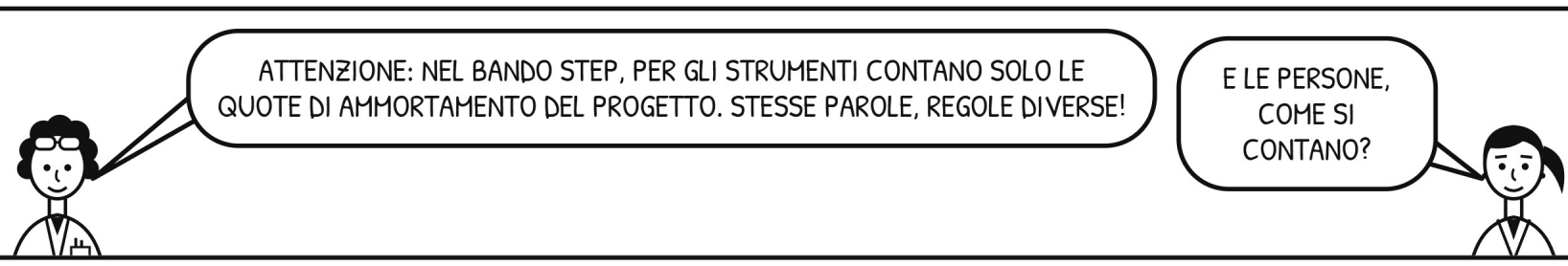
Scambio: l'impresa paga e riceve in cambio i risultati. Esempio: un contratto di ricerca.



Trasferimento: fondi senza beni o servizi in cambio, anche con obblighi di rendiconto. Esempio: una sovvenzione.



Il contributo di un bando, per Frascati, è un trasferimento.

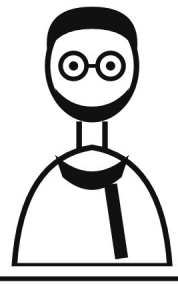


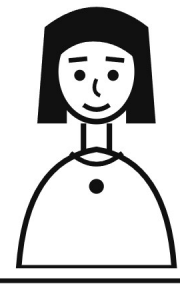
Fonti: Manuale di Frascati 2015, §§ 4.10–4.12, 4.38, 4.44, 4.56, 4.109–4.111 e Tabella 4.1; D.D. MIMIT 3 aprile 2025 (bando STEP), art. 7

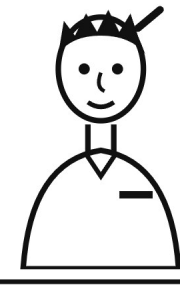
CHI CI LAVORA

La squadra della lampada. Frascati divide il personale di R&S in tre gruppi.

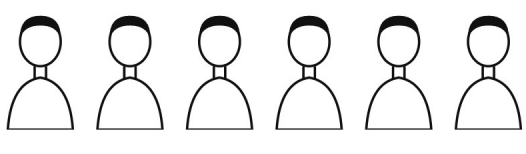
RICERCATORI	TECNICI	ALTRO PERSONALE DI SUPPORTO
Concepiscono e creano nuove conoscenze: teorie, modelli, strumenti, software, metodi.	Compiti tecnici e scientifici, di solito sotto la guida dei ricercatori.	Artigiani, segreteria e amministrazione che lavorano ai progetti di R&S.







TESTE O TEMPO?





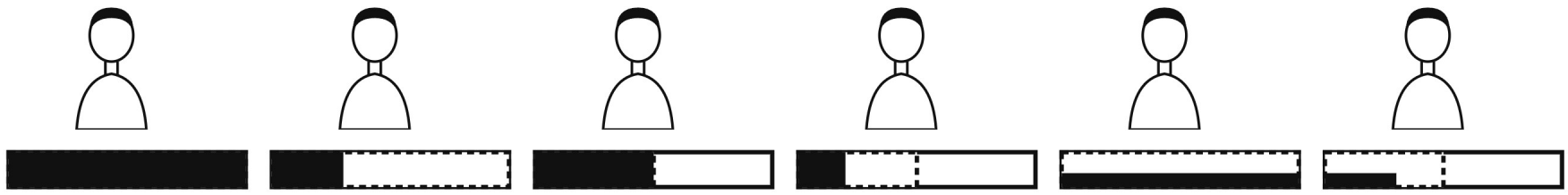
Si contano le persone (**organico**) e il tempo: l'**equivalente a tempo pieno** (FTE) è il rapporto tra le ore dedicate alla R&S e le ore di lavoro previste nell'anno.

LA FORMULA

$$\textbf{FTE} = \frac{\text{ORE DEDICATE ALLA R\&S}}{\text{ORE DI LAVORO PREVISTE}}$$

Di solito il periodo è un anno solare. Una persona a tempo pieno tutto l'anno sulla R&S vale 1 FTE.

Gli esempi del manuale. La barra è l'anno: il tratteggio sono i mesi di lavoro, lo spessore l'orario, il nero il tempo dedicato alla R&S.



1
tempo pieno, tutto l'anno, 100% R&S

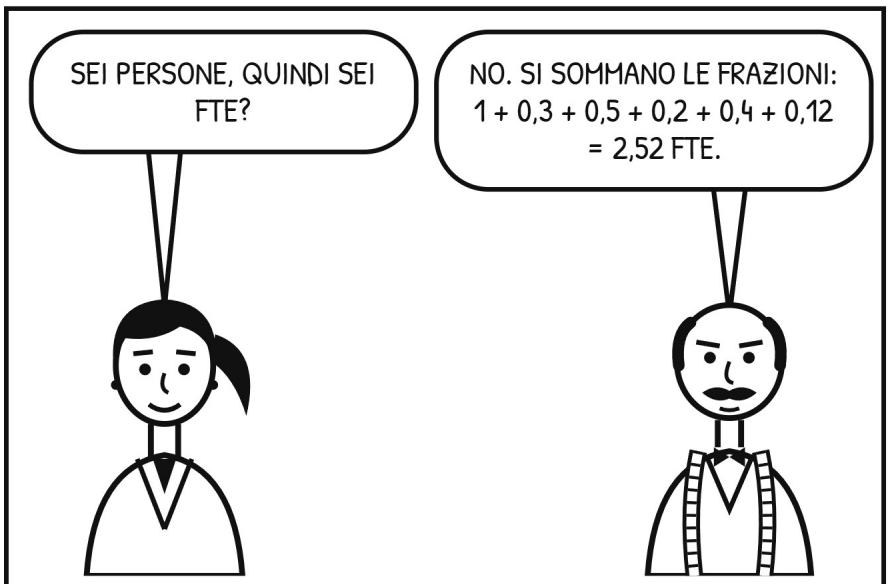
0,3
tempo pieno, tutto l'anno, 30% R&S

0,5
tempo pieno, 100% R&S, ma solo sei mesi

0,2
tempo pieno, 40% R&S, attivo sei mesi

0,4
part-time al 40%, tutto l'anno, 100% R&S

0,12
part-time al 40%, 60% R&S, attivo sei mesi





CONTINUA: CHI RACCOGLIE I DATI?

Fonti: Manuale di Frascati 2015, §§ 5.35–5.44, 5.49 e 5.73; D.D. MIMIT 3 aprile 2025 (bando STEP), art. 7, comma 1, lett. a)

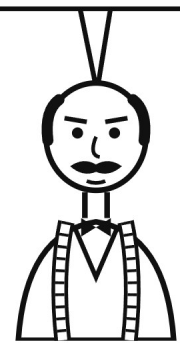
RACCOGLIERE I DATI

Un giorno arriva una busta: l'indagine sulla R&S dell'istituto di statistica.

UN ALTRO MODULO DA COMPILARE?!

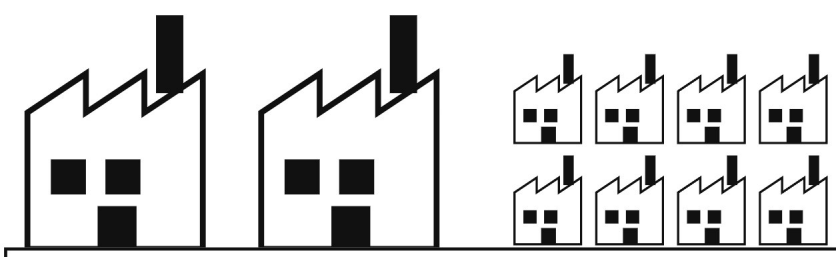


SERVE A CONTARE LA R&S. I DATI VENGONO DA INDAGINI COME QUESTA E DA DATI AMMINISTRATIVI, PER ESEMPIO QUELLI FISCALI.



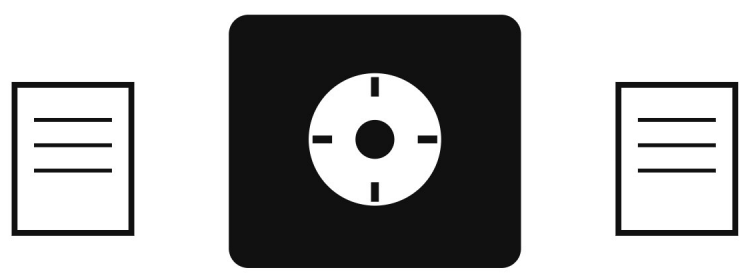
Le indagini seguono le definizioni del manuale, ma costano: a chi le fa e a chi risponde.

POCHI GRANDI, TANTI PICCOLI



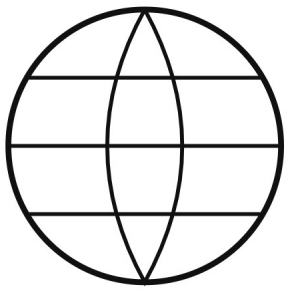
La R&S è concentrata in poche unità, soprattutto imprese, ma è sparsa in tutta l'economia e chi la fa cambia nel tempo. Per questo il campione va scelto con cura.

DATI PROTETTI



Servono indicatori per le politiche e dati sulle singole unità per le analisi. I dati delle singole unità sono protetti.

Frascati misura anche la ***globalizzazione*** della R&S. «Resto del mondo» sono tutte le unità non residenti.



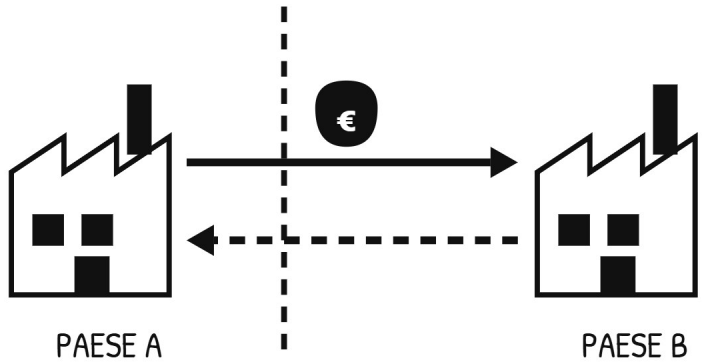
Come un gruppo con laboratori in due paesi, che finanzia e scambia ricerca tra le sue sedi.

Tre indicatori:

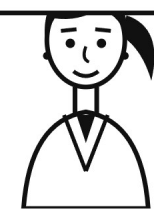
1 · FONDI PER R&S CHE PASSANO I CONFINI

2 · R&S DELLE MULTINAZIONALI, IN PATRIA E ALL'ESTERO

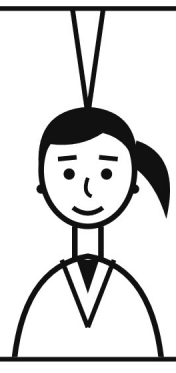
3 · SCAMBI INTERNAZIONALI DI SERVIZI DI R&S

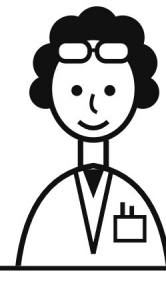


SE PAGHIAMO UN LABORATORIO ESTERO PER DELLE PROVE, È IL TERZO CASO!

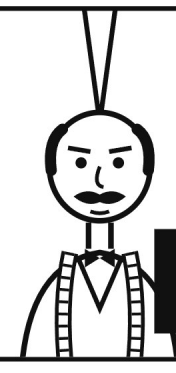


E LO STATO, QUANTO METTE NELLA RICERCA?





AIUTA IN DUE MODI: CON SOLDI DEL BILANCIO E CON SCONTI SULLE TASSE. VEDIAMOLI.

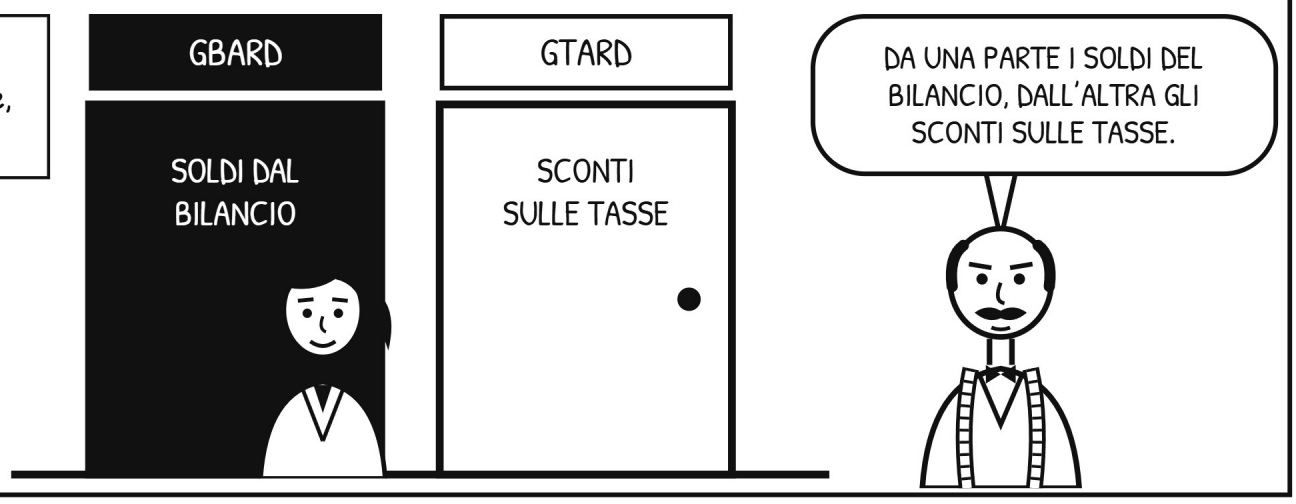


CONTINUA: LO STATO CHE PAGA

Fonte: Manuale di Frascati 2015, §§ 6.1–6.4 e 11.1–11.4 (trad. RING ODR, 2021)

LO STATO CHE PAGA

Lo Stato sostiene la R&S in due modi. Frascati li misura tutti e due, ma separatamente.



GBARD: IL BILANCIO



Si cercano nel bilancio tutte le voci che possono finanziare la R&S e se ne stima la parte di R&S. Dati più rapidi, e legati agli obiettivi delle politiche.

PER OBIETTIVO

Gli stanziamenti si classificano in 14 obiettivi socioeconomici:

1 Terra	**2** Ambiente	**3** Spazio
4 Trasporti e reti	**5** Energia	**6** Industria e tecnologia
7 Salute	**8** Agricoltura	**9** Istruzione
10 Cultura e media	**11** Sistemi politici e sociali	**12** Conoscenza (fondi generali)
13 Conoscenza (altre fonti)	**14** Difesa	

GTARD: DEDUZIONE O CREDITO?

Deduzione (o agevolazione): si toglie dalla base imponibile, *prima* di calcolare l'imposta. Per la R&S si può dedurre più di quanto si è speso.

utile netto = (1 – aliquota) × (ricavi – altre spese – **fattore** × spese di R&S)

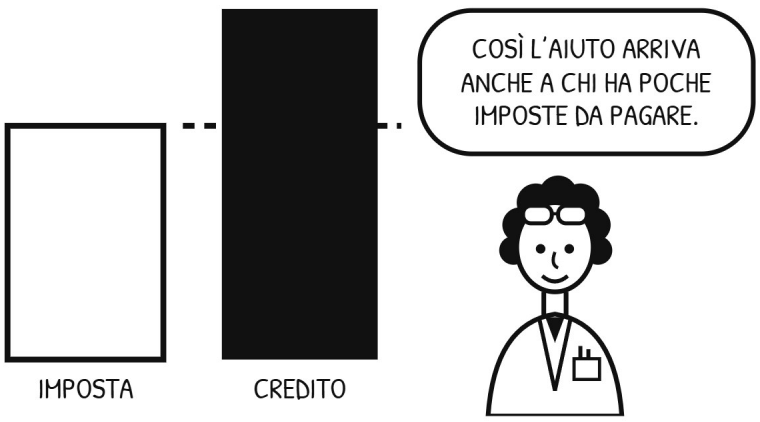
Credito d'imposta: si toglie direttamente dall'imposta dovuta, *dopo* averla calcolata.

Formule semplificate del manuale.

utile netto = (1 – aliquota) × (ricavi – spese) + **aliquota del credito** × spese di R&S

SE IL CREDITO SUPERA L'IMPOSTA?

Pagabile: lo Stato versa la differenza, anche a chi paga poche tasse.
Non pagabile: si arriva al massimo all'imposta dovuta; a volte il resto si porta agli anni dopo.



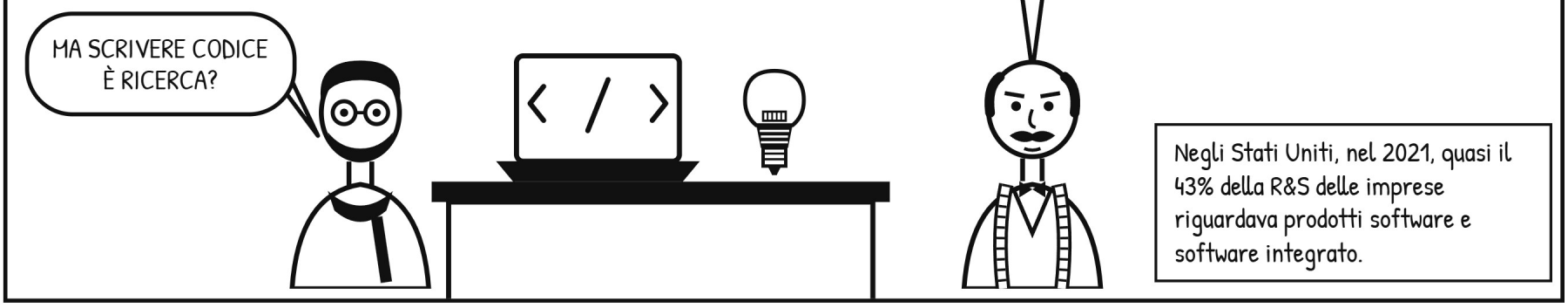


Fonte: Manuale di Frascati 2015, §§ 1.77–1.79, 12.1–12.3, Tabella 12.1 e §§ 13.5–13.8 (trad. RING ODR, 2021)

IL SOFTWARE DENTRO UN PROGETTO

Tre domande

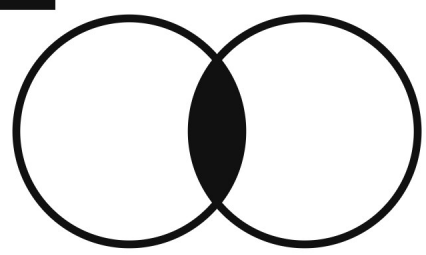
Seconda parte. La lampada ha bisogno di un programma che regoli la corrente dei LED secondo la temperatura.



Negli Stati Uniti, nel 2021, quasi il 43% della R&S delle imprese riguardava prodotti software e software integrato.

DUE CASI, CHE POSSONO SOVRAPPORSI

A · il software è un *pezzo* di un progetto di R&S (come il nostro programma di controllo).



B · il software è l'*obiettivo* della R&S: il risultato del progetto è il programma stesso.

CASO A: TRE DOMANDE, UNA DOPO L'ALTRA

1 IL PROGETTO È R&S?

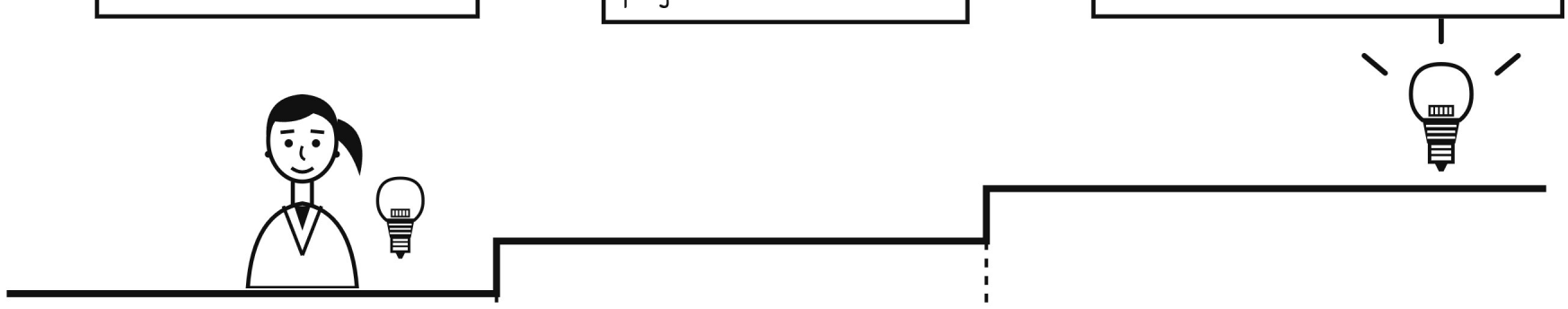
I cinque criteri si guardano sul progetto intero. Il software, da solo, non deve essere per forza nuovo.

2 IL SOFTWARE È NECESSARIO?

Deve essere una parte necessaria e integrante del progetto di R&S.

3 SERVE SOLO ALLA R&S?

Si toglie la parte che non serve alla ricerca. Domanda di controllo: il programma funziona da solo e porta ricavi?









Fonte: OCSE, «Implications of software development for R&D measurement», paper tecnico, giugno 2025: Fig. 1-2, Raccomandazione 3, Box sulle guide di UK e Australia 11

IL SOFTWARE COME OBIETTIVO

I criteri applicati al codice



I CRITERI, APPLICATI AL CODICE

N	C	U	S	T
NUOVO	CREATIVO	INCERTO	SISTEMATICO	TRASFERIBILE
Personalizzare, imitare o decodificare programmi già in uso nel settore non basta, anche se aiuta a innovare.	Il codice è protetto dal diritto d'autore, ma per Frascati serve di più: soluzioni non ovvie, non solo codice scritto per la prima volta.	L'incertezza deve essere scientifica o tecnica. Non conta quella commerciale: se il programma si venderà.	Piano e budget. Con metodi a cicli ripetuti servono registri che separino la R&S dal resto.	Il codice lo è per natura. Anche i tentativi falliti devono lasciare codice e dati, per non ripetere gli errori.

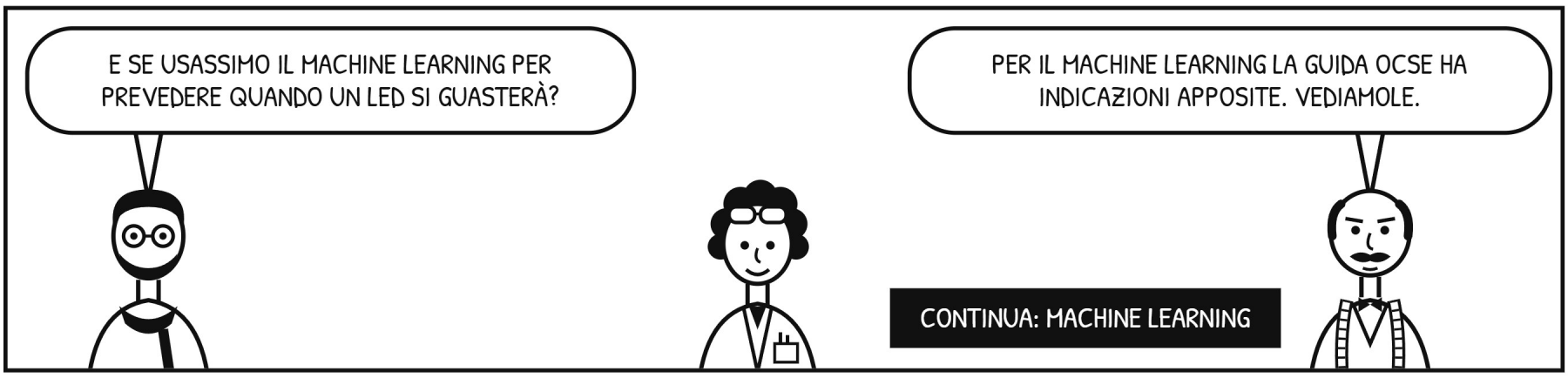
LE FASI DI UN PROGETTO SOFTWARE

Secondo l'autorità fiscale del Regno Unito; le fasi non sono sempre in fila.

1	2	3	4	5
DIPENDE	DIPENDE	DIPENDE	DI NORMA NO	DI NORMA NO
REQUISITI E PIANO Sì: i requisiti tecnici e il piano delle parti di R&S. No: l'analisi dei bisogni commerciali.	ANALISI, PROGETTO, SVILUPPO Solo le attività che risolvono un'incertezza scientifica o tecnica.	TEST Sì se i risultati tornano allo sviluppo. No se confermano soltanto che funziona. Le prove sull'aspetto grafico, di norma, no.	MESSA IN USO Si presume che l'incertezza sia già risolta, salvo nuovi problemi tecnici.	MANUTENZIONE Correzioni e manutenzione sono escluse, salvo problemi che fanno ripartire la R&S.

CHE COSA PUÒ ESSERE R&S, SECONDO LA GUIDA BRITANNICA

Un algoritmo nuovo che aumenta molto le capacità del software.	Unire tecnologie standard, se un esperto non sa dedurre subito come farle funzionare insieme.	Architetture di dati nuove, oltre i limiti dei database disponibili.	Estendere librerie e kit di sviluppo oltre il loro progetto originale.



CONTINUA: MACHINE LEARNING

Fonte: OCSE, paper tecnico sul software, giugno 2025: Tabella 2, Raccomandazione 4 e guida dell'autorità fiscale del Regno Unito (HMRC) riportata nel paper

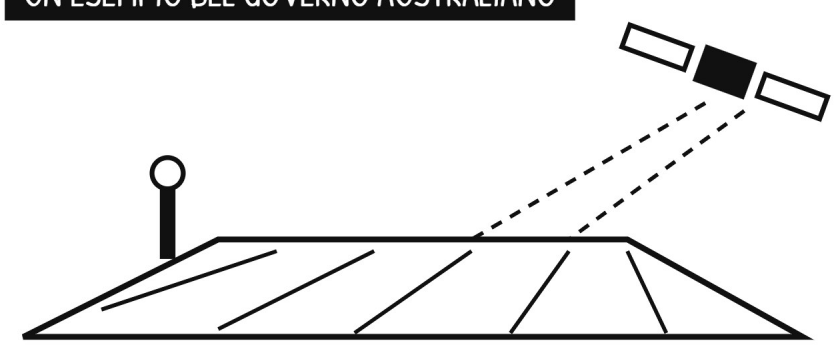
MACHINE LEARNING E PERSONE

LE SEI FASI DEL MACHINE LEARNING

Secondo uno standard industriale (CRISP-ML(Q)).

SÌ, SE TECNICO	SOLO SE ESCLUSIVI	DI SOLITO SVILUPPO SPERIM.	DIPENDE	DIPENDE	DI NORMA NO
1 · PIANO Sì per gli aspetti tecnici: dati disponibili, incertezze da affrontare. No i vincoli legali.	**2 · DATI** Raccolta e pulizia: solo se parte integrante ed esclusiva del progetto. Se servono anche all'attività ordinaria, fuori.	**3 · MODELLO** Costruire l'architettura del modello: di solito, al massimo sviluppo sperimentale.	**4 · VALUTAZIONE** Dipende da quanto serve alla R&S e da quale incertezza risolve.	**5 · IN PRODUZIONE** Dipende dall'incertezza che resta, come per le sperimentazioni cliniche di fase IV.	**6 · MANUTENZIONE** La presunzione più forte contro la R&S, salvo rifare da capo il ciclo.

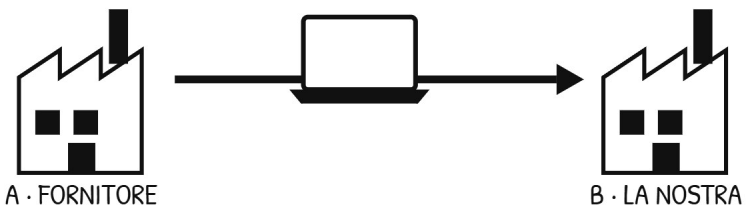
UN ESEMPIO DEL GOVERNO AUSTRALIANO



Un'impresa di strumenti digitali per l'agricoltura vuole prevedere l'umidità del suolo con immagini satellitari e dati meteo. L'**esperimento**: addestrare il modello più volte, con variabili diverse, e misurarne l'accuratezza. Registra decisioni, attività e spese.

L'esperimento è R&S «principale»; le attività che lo servono sono R&S «di supporto».

SE IL SOFTWARE LO SCRIVE UN FORNITORE



1 · Se il lavoro di A è un progetto di R&S a sé, è R&S intra-muros di A ed extra-muros per B.

2 · Se non è R&S da solo ma serve al progetto di B, B lo conta come servizio acquistato o investimento. A non dichiara R&S.

CHI SONO I RICERCATORI DEL SOFTWARE?

Nei questionari per le imprese il documento propone di dire «responsabili e professionisti di R&S»: manager, ingegneri, scienziati, programmatori, designer.



TRE CONSIGLI DAL DOCUMENTO

1 · Tenere registri che separino la R&S dal resto del lavoro sul software.

2 · Valutare con prudenza: novità, creatività e incertezza non sono scontate.

3 · Statistici e autorità fiscali devono confrontarsi su somiglianze e differenze.

Il documento è stato approvato da un comitato dell'OCSE nel febbraio 2025. Dopo la consultazione pubblica di febbraio-aprile 2025 resta aperto ai contributi degli esperti.



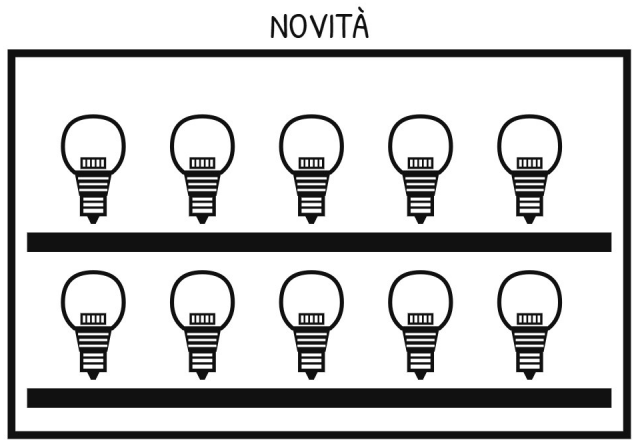
FINE DELLA SECONDA PARTE

Fonte: OCSE, paper tecnico sul software (2025): machine learning, lavoro esternalizzato, Box 5, Tabella 4, Raccomandazioni 4, 5 e 7

CHE COS'È L'INNOVAZIONE

Terza parte. La lampada arriva nei negozi.







LA DEFINIZIONE DI OSLO

L'innovazione aziendale è un prodotto o un processo aziendale nuovo o migliorato (o una loro combinazione) che differisce in modo significativo dai precedenti e che è stato introdotto sul mercato o messo in uso dall'impresa.

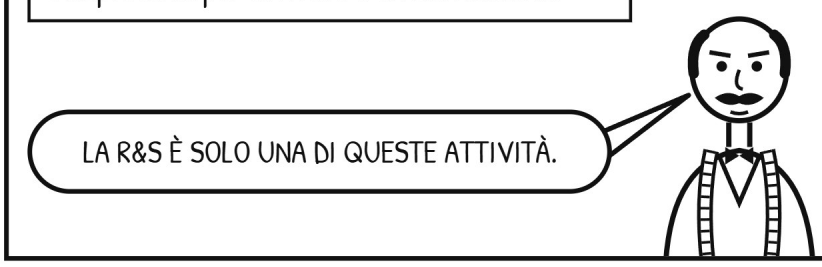
C'è anche una definizione generale, valida per ogni tipo di unità: il prodotto deve essere reso disponibile ai potenziali utenti, il processo messo in uso. La prima edizione è del 1992: «Oslo» è la città dove furono approvate le prime linee guida.



Non serve un successo commerciale. E nemmeno un beneficio per la società.

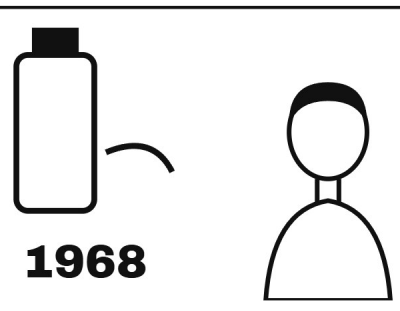
E LE ATTIVITÀ?

Le **attività di innovazione** sono tutte le attività di sviluppo, finanziarie e commerciali che l'impresa fa per arrivare a un'innovazione.



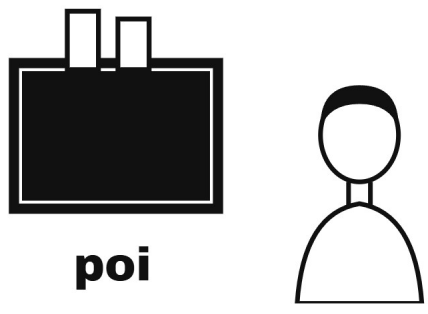
UNA STORIA VERA · 3M, STATI UNITI

Un chimico della 3M crea una colla debole, che si stacca facilmente. Per anni nessuno sa a che cosa serva.



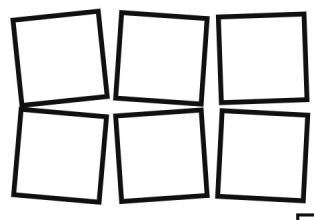
1968

Un collega la usa per i segnalibri dell'innario del coro, che cadevano sempre.



poi

I foglietti adesivi arrivano nei negozi di tutti gli Stati Uniti.



1980

Dalla R&S all'innovazione: dodici anni.



CONTINUA: PRODOTTI E PROCESSI

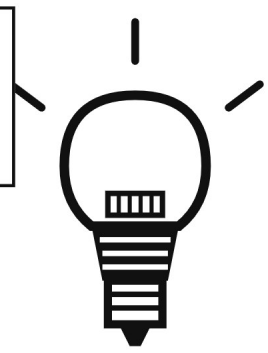
Fonti: Manuale di Oslo 2018, §§ 1.3–1.7, 3.9–3.18 e sintesi (trad. RING ODR, 2021); per il Post-it: MNopedia/MinnPost, 2016

PRODOTTI E PROCESSI

Due tipi, sei funzioni, tre gradi di novità

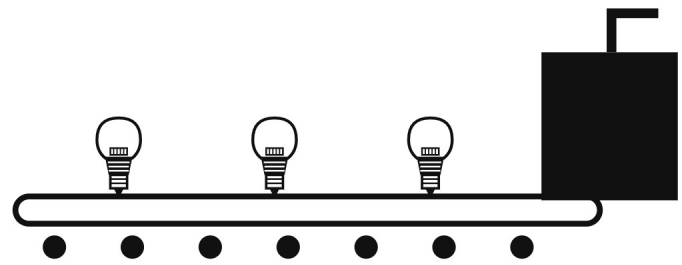
Innovazione di prodotto: un bene o un servizio nuovo o migliorato, introdotto sul mercato.

Le caratteristiche che contano: qualità, specifiche tecniche, affidabilità, durata, efficienza durante l'uso, economicità, convenienza, facilità d'uso.



Per la lampada: più durata, meno consumi durante l'uso.

Innovazione di processo aziendale: un modo nuovo o migliorato di lavorare, messo in uso dall'impresa.



Per esempio, una nuova linea di montaggio delle lampade.

I PROCESSI SI DIVIDONO IN SEI FUNZIONI AZIENDALI

PRODUZIONE **1**
Trasformare gli input in beni o servizi, con le verifiche tecniche e le certificazioni che la sostengono.

DISTRIBUZIONE E LOGISTICA **2**
Trasporto e consegna, stoccaggio, elaborazione degli ordini.

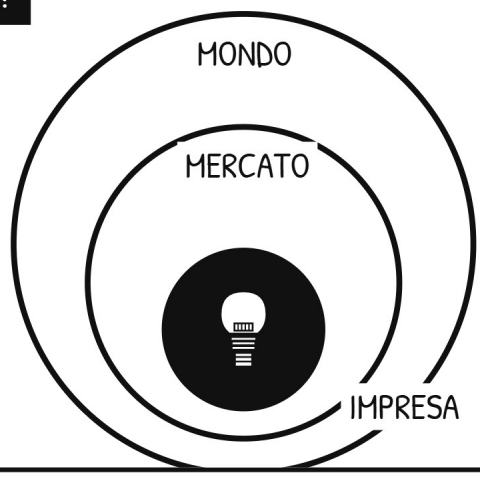
MARKETING E VENDITE **3**
Pubblicità, confezioni, fiere, ricerche di mercato; prezzi; vendita e assistenza ai clienti.

SISTEMI INFORMATIVI **4**
Hardware e software, dati e banche dati, manutenzione, servizi web.

AMMINISTRAZIONE E GESTIONE **5**
Organizzazione, contabilità, personale, acquisti, rapporti con fornitori e alleati.

SVILUPPO DI PRODOTTI E PROCESSI **6**
Definire, sviluppare o adattare prodotti o processi, anche con fonti esterne.

NUOVA PER CHI?



Un'innovazione può essere nuova solo per l'impresa, nuova per il suo mercato o nuova per il mondo.

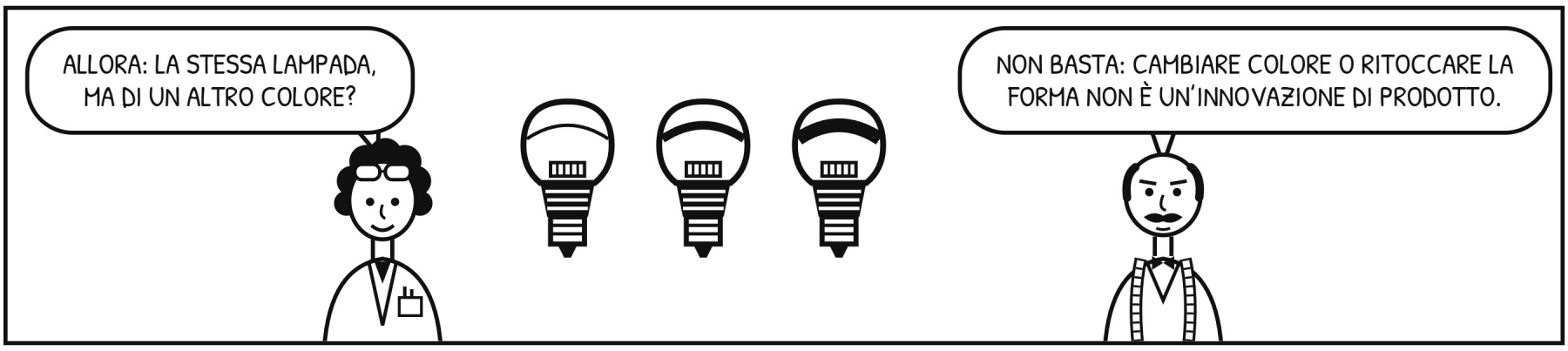
Attenzione: una novità per un mercato locale può essere l'imitazione di ciò che esiste altrove.

Dire «prima al mondo» è difficile, a meno che non ci siano invenzioni brevettate, controllate con rigore.



Fonte: Manuale di Oslo 2018, §§ 3.22–3.25, 3.40 e Tabella 3.1, §§ 3.56–3.59 (trad. RING ODR, 2021)

CHE COSA NON È INNOVAZIONE



AGGIORNAMENTI DI ROUTINE — NO

Un aggiornamento software che corregge solo errori, o il cambio di moda di stagione.

PIÙ MACCHINE UGUALI — NO

Comprare modelli identici o fare piccoli aggiornamenti. Servono attrezzature nuove per l'impresa e molto migliori.

PROTOTIPO O IDEA — NO

Un prodotto che non esiste ancora non è innovazione, anche con i preordini. Per Frascati il prototipo può essere R&S!

PEZZO UNICO — DIPENDE

Sì solo se è diverso in modo significativo dai precedenti, o se richiede capacità nuove.

GAMMA PIÙ AMPIA — DIPENDE

Un grossista che vende un frutto nuovo innova solo se cambia i processi, per esempio con una nuova catena del freddo.

FUSIONI — DIPENDE

Non in quanto tali. Sì se portano a sviluppare o adottare un processo nuovo.

SMETTERE DI FARE — NO

Ritirare un prodotto o chiudere un processo non è innovazione.

COSTA MENO, MA È UGUALE — NO

Lo stesso telefono venduto a meno perché un chip costa meno: non è innovazione.

STRATEGIA SULLA CARTA — NO

Una strategia non attuata, o un processo già usato identico in un'altra divisione.

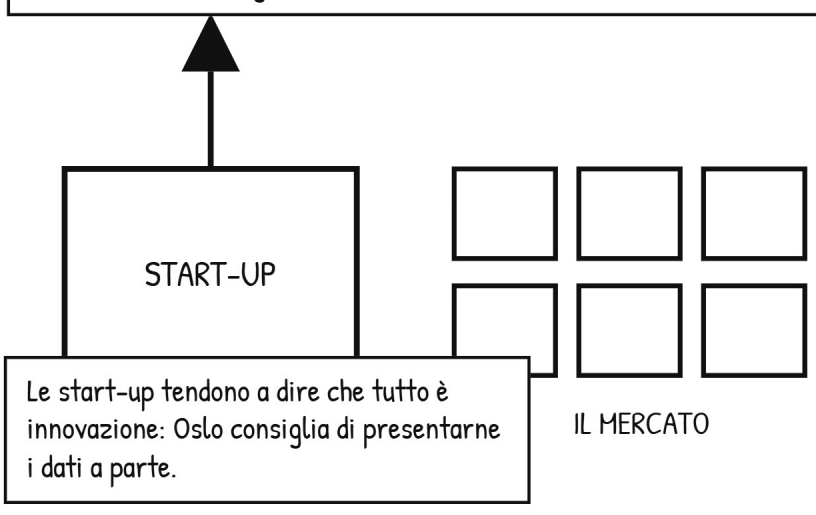
LA REGOLA DI FONDO

Serve almeno una caratteristica diversa *in modo significativo*, che conti per l'impresa o per chi usa il prodotto.

Anche tanti piccoli miglioramenti possono bastare, se insieme fanno una differenza significativa.

E UNA START-UP?

Una start-up non ha prodotti precedenti da confrontare. Allora si confronta con ciò che c'è sul suo mercato: è innovazione se ne differisce in modo significativo.



Le start-up tendono a dire che tutto è innovazione: Oslo consiglia di presentarne i dati a parte.

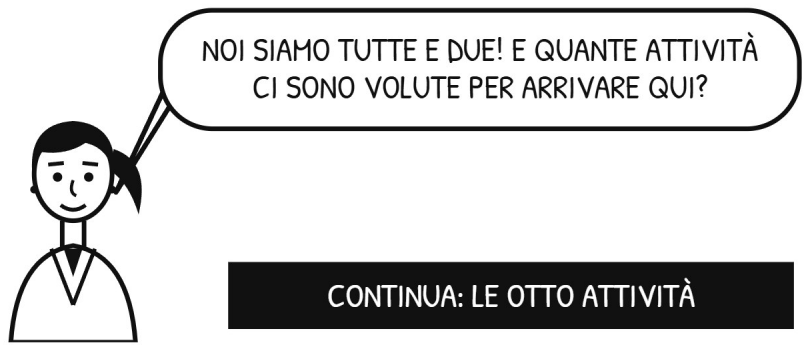
INNOVATIVA O ATTIVA?

IMPRESA INNOVATIVA

Ha introdotto almeno un'innovazione nel periodo di osservazione, che va da uno a tre anni.

ATTIVA NELL'INNOVAZIONE

Ha svolto attività di innovazione: completate, in corso, sospese o abbandonate.

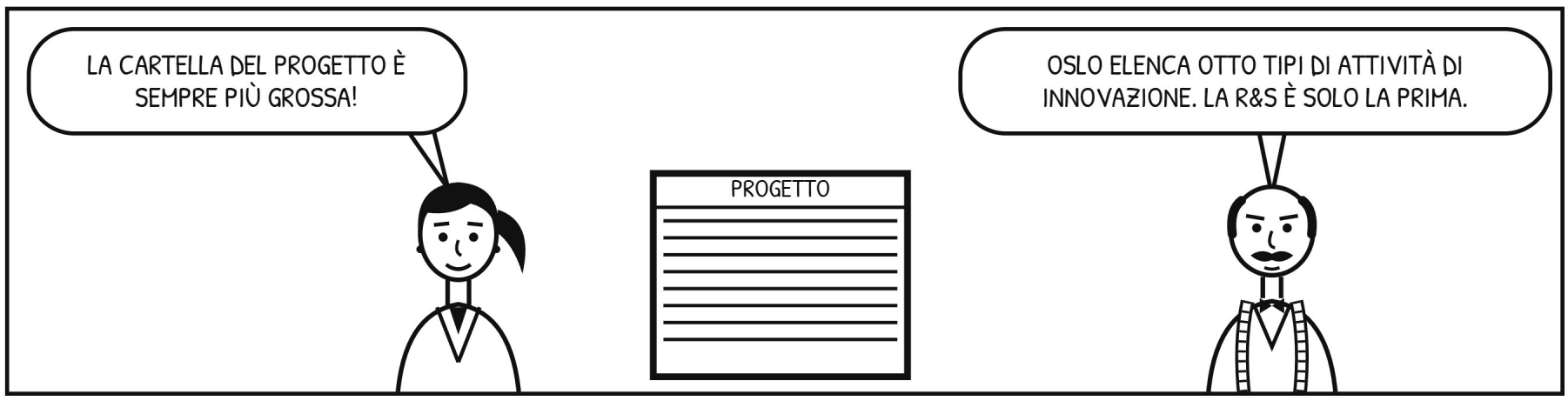


CONTINUA: LE OTTO ATTIVITÀ

Fonte: Manuale di Oslo 2018, §§ 3.12–3.13, 3.65–3.77, 3.78–3.81 e Tabella 3.3 (trad. RING ODR, 2021)

LE OTTO ATTIVITÀ

Per innovare non serve solo la ricerca



1 R&S

Come la definisce il Manuale di Frascati.

2 INGEGNERIA E DESIGN

Per molte imprese di servizi è la principale attività creativa. Raramente soddisfa i requisiti della R&S.

3 MARKETING E MARCHIO

Per i prodotti già esistenti conta solo se il modo di fare marketing è esso stesso un'innovazione.

4 PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Chiedere brevetti, prendere o dare licenze per invenzioni e innovazioni del periodo.

5 FORMAZIONE

Sì: addestrare all'uso delle innovazioni. No: formazione generale o corsi di lingua.

6 SOFTWARE E BANCHE DATI

Sviluppare o comprare software, anche integrato nei prodotti; creare e analizzare banche dati.

7 BENI MATERIALI

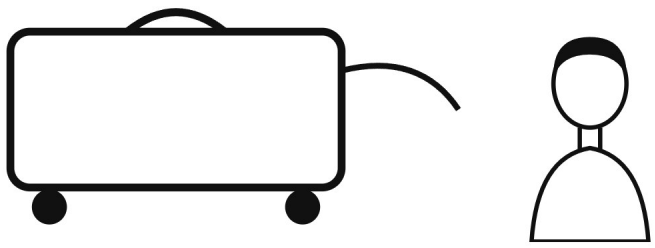
Comprare o prendere in affitto edifici, macchinari, attrezzature, hardware.

8 GESTIONE DELL'INNOVAZIONE

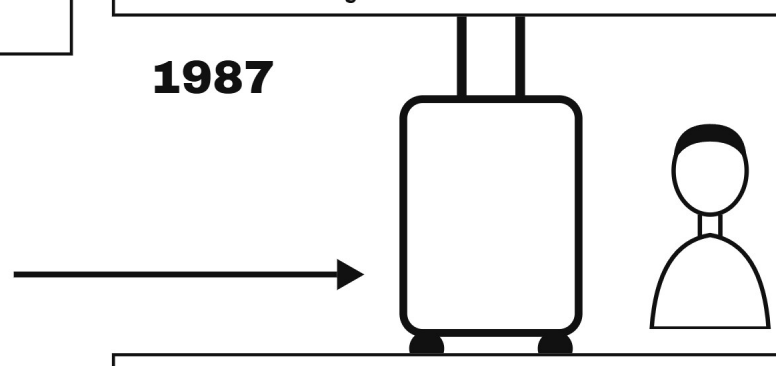
Pianificare, governare e controllare le risorse per innovare, anche con i partner.

UNA STORIA VERA · LA VALIGIA CON LE RUOTE

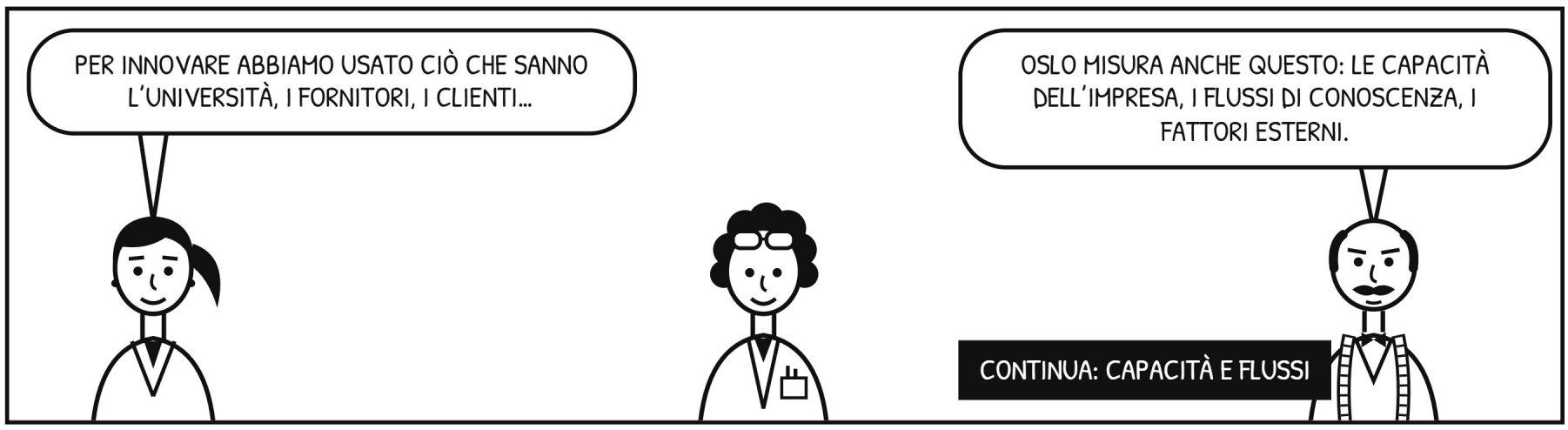
Bernard Sadow lavora per un'azienda di valigie. Di ritorno da un viaggio pensa a una valigia con le ruote: due anni dopo la vende Macy's.



Circa quindici anni dopo un pilota di linea la mette in verticale, con il manico che si allunga.



Oslo lo dice chiaro: la R&S non è condizione né necessaria né sufficiente per innovare.

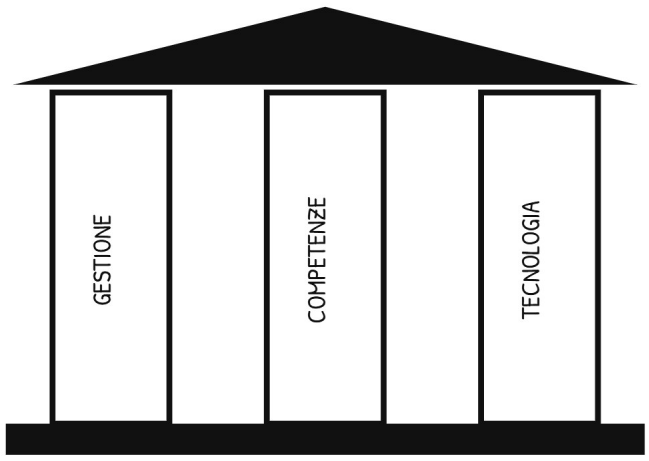


Fonti: Manuale di Oslo 2018, §§ 1.2, 2.64–2.65, 4.14–4.32 (trad. RING ODR, 2021); per la valigia: École polytechnique, CRG (intervista a J. Barthélemy)

CAPACITÀ, FLUSSI, FATTORI ESTERNI Che cosa c'è intorno a un'innovazione

CAPACITÀ

Le **capacità aziendali** sono le conoscenze, le competenze e le risorse che un'impresa accumula nel tempo. Aiutano a capire perché alcune imprese innovano e altre no.



GESTIONALI: strategia, organizzazione, qualità dell'imprenditore e dei vertici.

DELLA FORZA LAVORO: le competenze delle persone.

TECNOLOGICHE: competenze tecniche, di progettazione e digitali.

FLUSSI DI CONOSCENZA

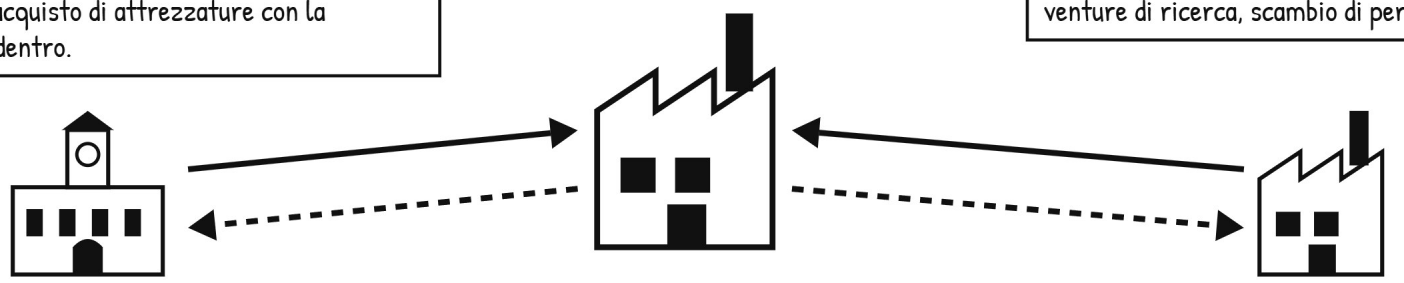
L'**innovazione aperta** è il flusso di conoscenze che attraversa i confini dell'impresa: in entrata e in uscita. Aperta non vuol dire gratis: si usano anche licenze, collaborazioni, joint venture.

CONOSCENZA CHE ESISTE GIÀ

Licenze, accordi di riservatezza, contratti di know-how, acquisto di attrezzature con la tecnologia dentro.

CONOSCENZA DA CREARE

Servizi di ricerca e consulenza, co-sviluppo, joint venture di ricerca, scambio di personale.



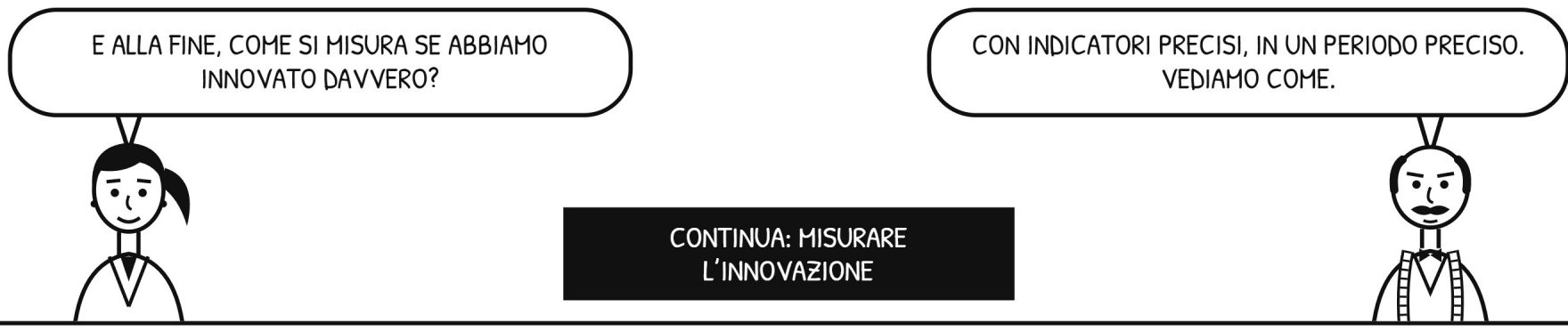
FATTORI ESTERNI

Intorno all'impresa ci sono clienti, concorrenti, fornitori, il mercato del lavoro, le regole e le leggi, e l'offerta di conoscenze tecniche. Ci sono anche le politiche pubbliche. Ecco gli strumenti che Oslo elenca:

SOVVENZIONI	CAPITALE	PRESTITI	GARANZIE
ACQUISTI PUBBLICI	INCENTIVI FISCALI	INFRASTRUTTURE E SERVIZI	

Per esempio, i *voucher*: buoni con cui l'impresa compra servizi da università, centri di ricerca o consulenti approvati.

QUI STANNO ANCHE I BANDI!

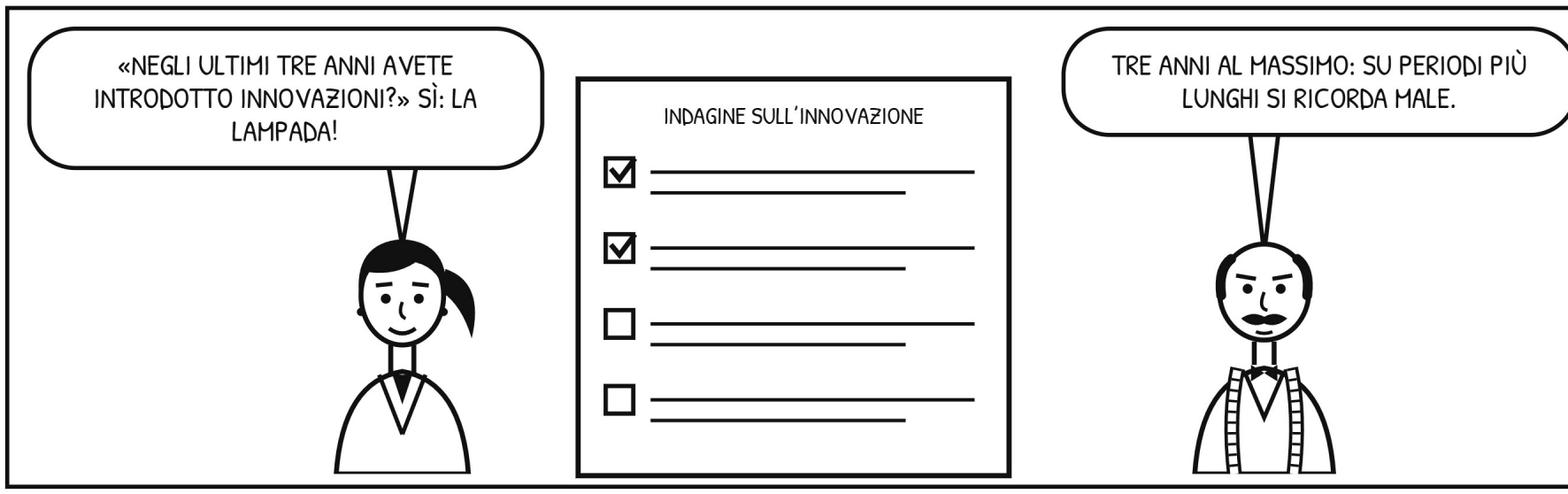


CONTINUA: MISURARE L'INNOVAZIONE

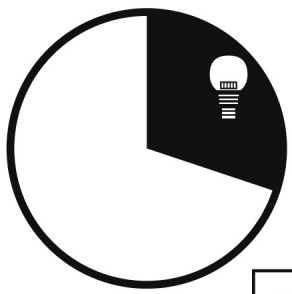
Fonte: Manuale di Oslo 2018, capp. 5-7: § 5.3, §§ 6.18-6.22, Tabella 6.1 e Tabella 7.5 (trad. RING ODR, 2021)

MISURARE L'INNOVAZIONE

Periodo, indicatori, metodi



UN INDICATORE CHIAVE

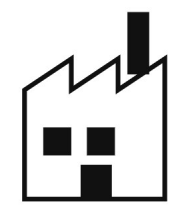


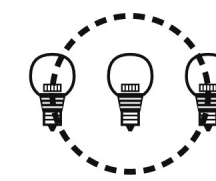
La **quota delle vendite dell'innovazione**: la parte delle vendite dell'anno che l'impresa stima dovuta alle innovazioni di prodotto.

Attenzione: un'innovazione appena lanciata può avere vendite ancora basse.

DUE MODI DI CHIEDERE

Metodo soggetto: si parte dall'impresa e da tutte le sue innovazioni.
Metodo oggetto: si studia una sola innovazione, quella «focale».





L'innovazione focale è la più importante per il rendimento economico atteso dell'impresa.

UNA STORIA VERA · IL PREZZO DELLA LUCE

L'economista William Nordhaus si chiede quanta luce si compra con una giornata di lavoro. Accende perfino una lampada antica in sala da pranzo e la misura con un luxmetro.



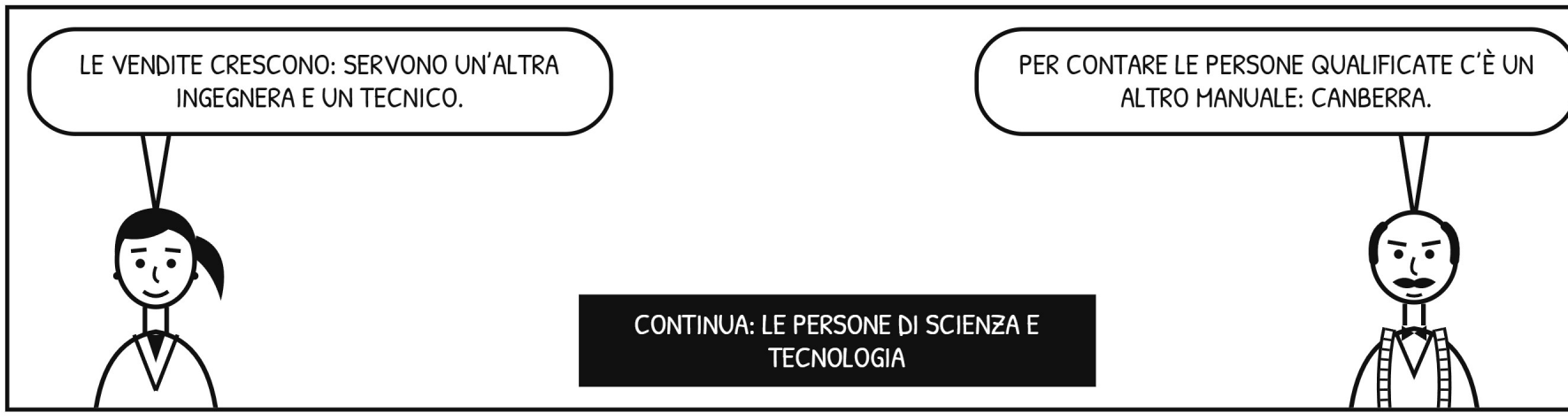
10 minuti
Babilonia

1 ora
olio di balena, 1800 ca.

5 ore
cherosene, dopo il 1850

20.000 ore
anni Novanta

Misurando la luce, e non il prezzo delle lampade, si vede quanto è cambiato ciò che compra una giornata di lavoro.

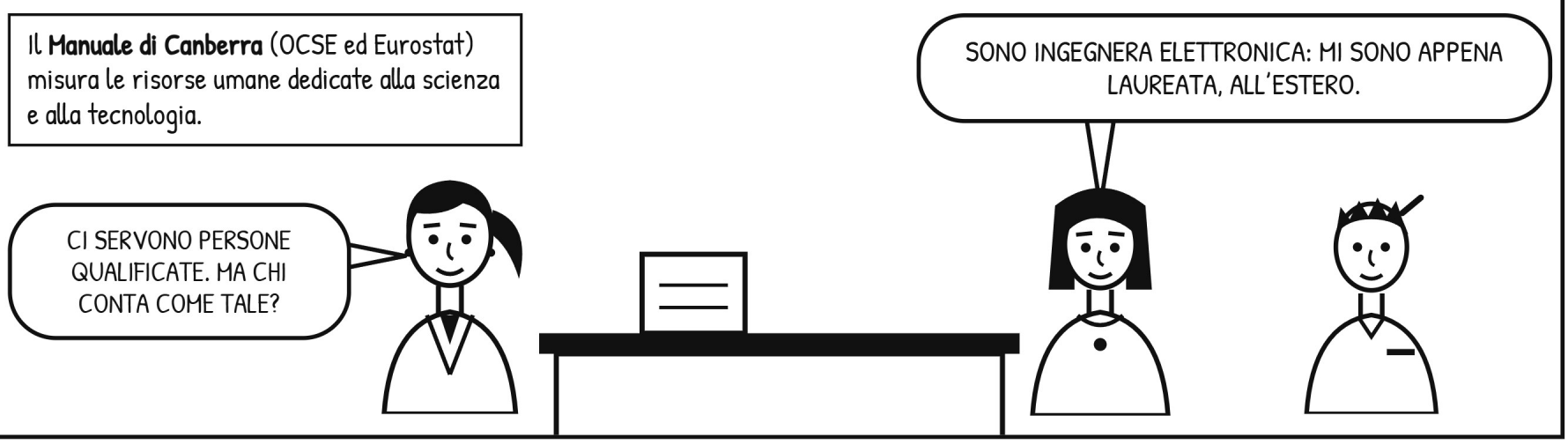


Fonti: Manuale di Oslo 2018, §§ 8.23–8.24, 8.43, 9.42, 10.37 (trad. RING ODR, 2021); per la luce: NPR, intervista a W. Nordhaus

CANBERRA: LE PERSONE

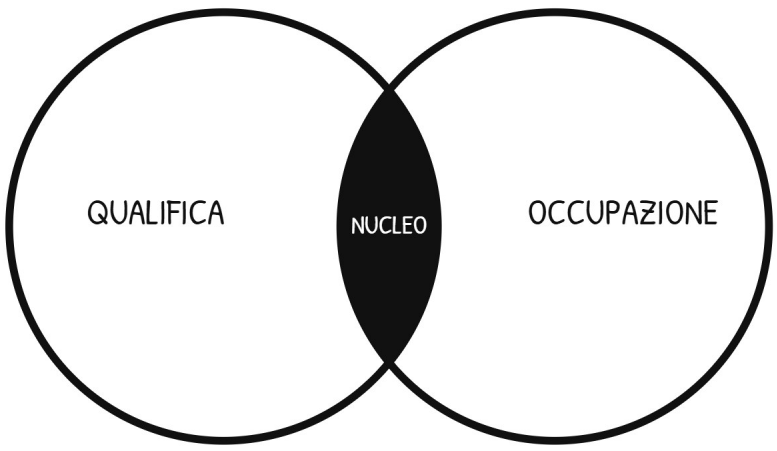
Le risorse umane della scienza e della tecnologia

Il **Manuale di Canberra** (OCSE ed Eurostat) misura le risorse umane dedicate alla scienza e alla tecnologia.



CHI ENTRA NEL CONTO (HRST)

Basta una delle due condizioni.



Qualifica: un titolo di istruzione terziaria in un campo della scienza e della tecnologia.

Oppure occupazione: un lavoro scientifico o tecnico che di solito richiede quel titolo.

Nucleo: chi ha il titolo *e* fa un lavoro scientifico o tecnico.

LIVELLI E PROFESSIONI

Livello universitario e **livello tecnico**: due gradini dell'istruzione terziaria, secondo la classificazione internazionale ISCED.

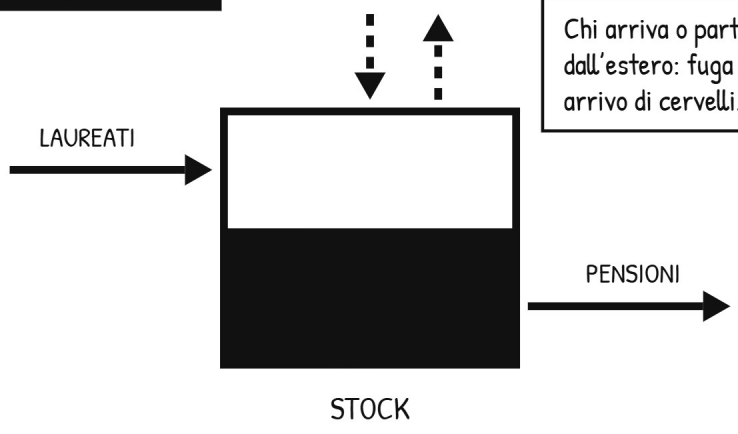
Occupazioni secondo la classificazione ISCO: professioni intellettuali e scientifiche (gruppo 2), tecnici (gruppo 3) e alcuni dirigenti.

Per la nostra squadra: l'ingegnera è livello universitario, il tecnico livello tecnico.

SETTE CAMPI DELLA SCIENZA E TECNOLOGIA

- Scienze naturali
- Ingegneria e tecnologia
- Scienze mediche
- Scienze agrarie
- Scienze sociali
- Discipline umanistiche
- Altri campi

STOCK E FLUSSI



Chi arriva o parte dall'estero: fuga o arrivo di cervelli.

Lo **stock** è quante persone ci sono in un momento. I **flussi** sono chi entra (per esempio i nuovi laureati) e chi esce.

PIÙ LARGO DEL PERSONALE DI R&S

Il personale di R&S di Frascati è molto più ristretto delle HRST. I dati vengono da censimenti, indagini sulle forze di lavoro, registri e statistiche dell'istruzione.

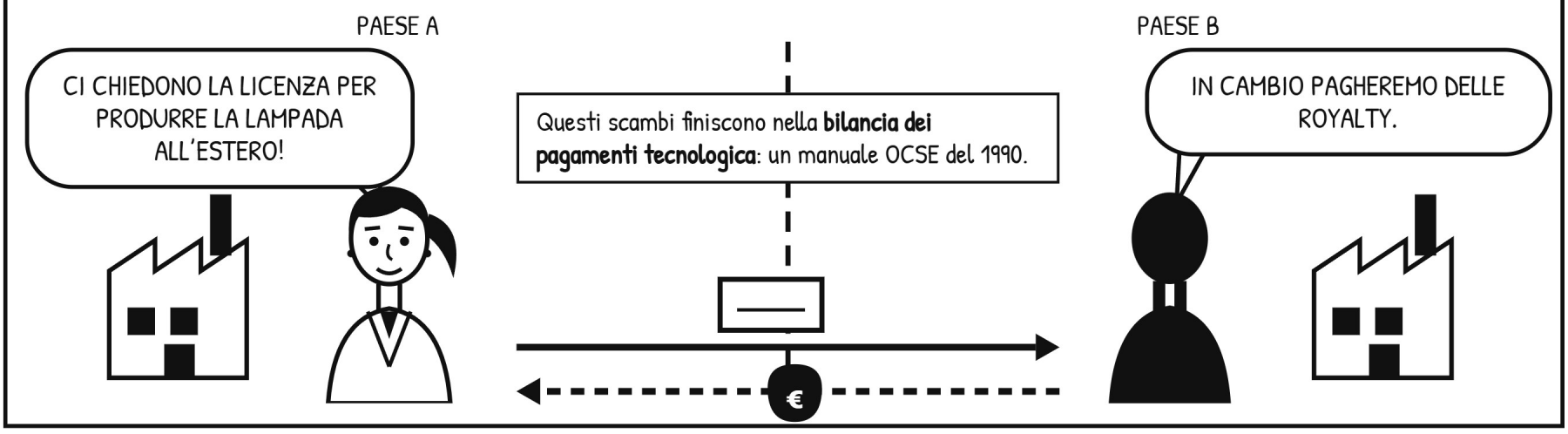


CONTINUA: LA BILANCIA TECNOLOGICA

Fonte: OCSE ed Eurostat, Manuale di Canberra sulla misura delle risorse umane in scienza e tecnologia

LA BILANCIA TECNOLOGICA

Quando la conoscenza passa il confine



CHE COS'È

Una parte della bilancia dei pagamenti che raccoglie le transazioni «invisibili» di conoscenza tecnica. Per definizione, i partner stanno in paesi diversi.

INTERNAZIONALE
partner in paesi diversi

COMMERCIALE
con incassi e pagamenti tra i partner

SULLE TECNICHE
pagamenti per il commercio di tecniche

CHE COSA CI ENTRA

COMMERCIO DI TECNICHE 1
Cessione di brevetti e di invenzioni non brevettate, licenze di brevetto, know-how.

MARCHI E DISEGNI 2
Vendita o licenza di marchi, disegni, modelli; franchising.

SERVIZI TECNICI 3
Studi tecnici e lavori di ingegneria; assistenza tecnica per produzione e manutenzione.

R&S ALL'ESTERO 4
R&S industriale eseguita all'estero, o finanziata dall'estero.

La nostra licenza sta nel gruppo 1. Il cuore della bilancia è proprio il commercio di tecniche.

TRE LIMITI

1 · SCAMBI SENZA PAGAMENTO
Trasferimenti dentro le multinazionali o licenze incrociate.

2 · IL PREZZO TOTALE
Oltre alle royalty si pagano beni e servizi collegati, registrati altrove.

3 · TASSE E CAMBI
Sistemi fiscali diversi, paradisi fiscali e controlli sui cambi distorcono i flussi dichiarati.

DA USARE CON GIUDIZIO

La bilancia tecnologica non è una misura diretta della competitività. Nel 1990 il manuale notava che il software era protetto quasi ovunque dal diritto d'autore, non dai brevetti.



CONTINUA: I BREVETTI

Fonte: OCSE, TBP Manual 1990 (bilancia dei pagamenti tecnologica), §§ 20, 76–81, 93, 138 e Tabella 2.2

I BREVETTI

Un'esclusiva in cambio di una rivelazione

Il **brevetto**: un diritto esclusivo e temporaneo, in cambio della pubblicazione dell'invenzione.



I TEMPI DI UN BREVETTO

Si può passare da un ufficio nazionale, da quello europeo o dal trattato internazionale PCT.

giorno 0
domanda: data di priorità

12 mesi
per estendere ad altri paesi

18 mesi
la domanda diventa pubblica

30 mesi
via PCT, ingresso nei paesi

2–8 anni
tempo per il rilascio

UNA STORIA VERA · GIAPPONE

Un ingegnere di un'impresa, Nichia, sviluppa il LED blu nel 1993. Dice di aver ricevuto 20.000 yen per il brevetto. Fa causa: in primo grado gli vengono riconosciuti 20 miliardi di yen; nel 2005 l'accordo, 840 milioni.



Nel 2014 riceve il Nobel per la fisica.

UNA STORIA VERA · LA FORMULA SEGRETA

La formula della Coca-Cola non è mai stata brevettata: è un segreto industriale. Un brevetto prima o poi scade e rende pubblica l'invenzione; un segreto dura finché resta segreto.



Non tutte le invenzioni finiscono in un brevetto.

CHE COSA DICONO, E NON DICONO, LE STATISTICHE

Non tutto si brevetta. E la propensione cambia: alcuni settori depositano molte domande, le PMI fanno fatica a pagare i costi.

Il valore è molto diseguale: molti brevetti valgono poco, pochi valgono moltissimo. Secondo l'indagine PATVAL (2005), circa il 40% non è usato.

Per contare: per data di priorità e per paese di residenza dell'inventore. Per confrontare paesi: le famiglie «triadiche» (Europa, Giappone, Stati Uniti).

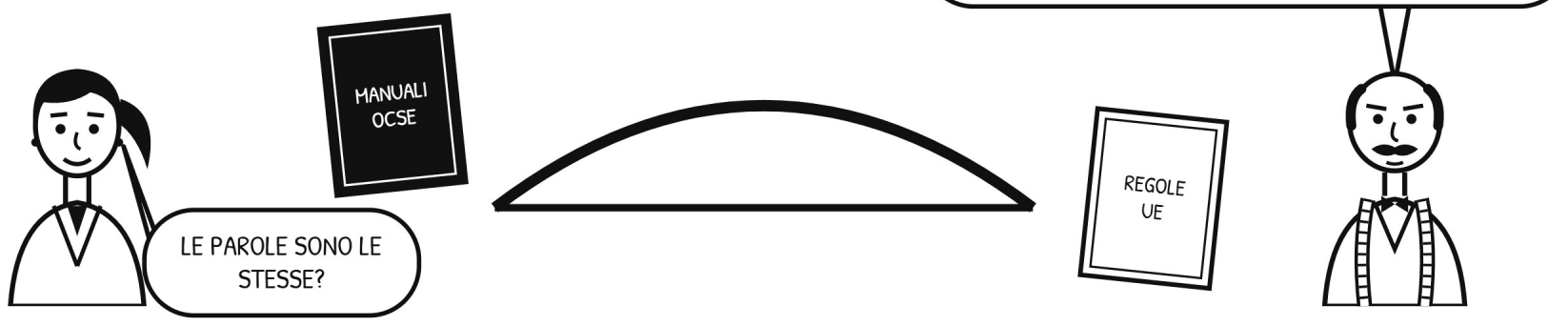
Anche un brevetto non usato ha un merito: la sua pubblicazione aumenta la conoscenza disponibile per tutti.



Fonti: OCSE, Patent Statistics Manual 2009, capp. 1–2 e 4; Wikipedia, «Shuji Nakamura»; Loyola University Chicago, IP Bytes (Coca-Cola)

STESSE PAROLE, REGOLE DIVERSE

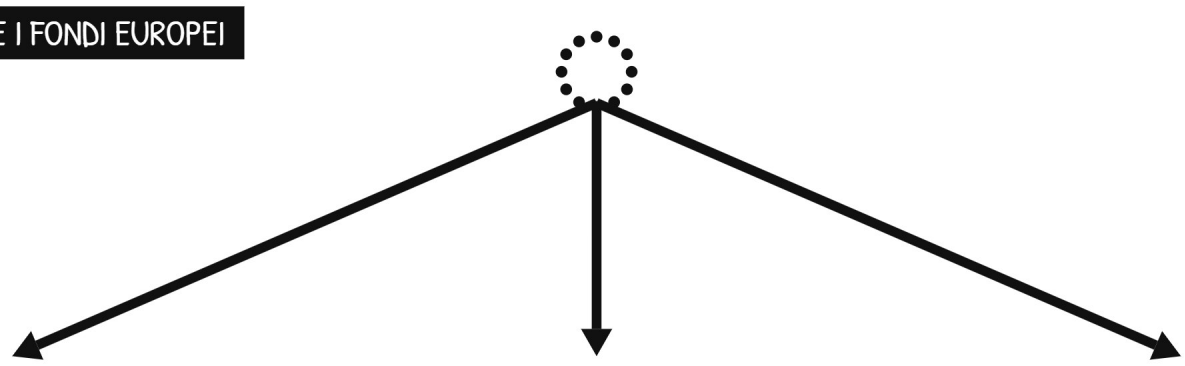
Ultima parte. Dai manuali, che servono a misurare, alle regole europee, che decidono chi riceve un aiuto.



STESSE PAROLE, REGOLE DIVERSE

	FRASCATI · PER MISURARE	REGOLE UE E BANDI · PER FINANZIARE
TIPI DI RICERCA	Ricerca di base, applicata, sviluppo sperimentale.	Ricerca fondamentale, ricerca industriale, sviluppo sperimentale; e studi di fattibilità.
ATTREZZATURE	Il costo intero, nell'anno in cui si paga. Niente ammortamento.	Nel bando STEP, solo le quote di ammortamento del periodo del progetto.
PERSONALE	Conta anche l'altro personale di supporto, come l'amministrazione.	Nel bando STEP, esclusi amministrativi, contabili e commerciali.
SPESE GENERALI	Si contano tra gli altri costi correnti.	Nel bando STEP, un forfait del 20% di personale, strumenti e servizi.
MATURITÀ TECNOLOGICA	Non si può collegare in modo generale i livelli TRL ai tipi di R&S.	Horizon Europe usa i livelli TRL, da 1 a 9, per descrivere i progetti.

TRE MODI DI GESTIRE I FONDI EUROPEI



circa 20%

Diretta: la Commissione pubblica i bandi e sceglie i progetti. Esempio: Horizon Europe.

circa 70%

Concorrente: la gestiscono Stati e regioni, con i fondi strutturali. Esempio: un bando nazionale col FESR.

circa 10%

Indiretta: la affidano a organizzazioni partner o a paesi terzi.



Fonti: Frascati 2015, §§ 4.44, 5.43, 8.31, Tab. 4.1; Disciplina RSI (2022/C 414/01), punti 16 e 79; D.D. MIMIT 3/4/2025, art. 7; Commissione europea, modi di gestione

I BANDI DELLA COMMISSIONE

Horizon Europe, in gestione diretta

Horizon Europe: il programma della Commissione per ricerca e innovazione. I bandi sono in gestione diretta.



Di norma serve un **consorzio**: almeno tre enti indipendenti di tre paesi diversi, uno almeno in uno Stato membro.

TRE TIPI DI AZIONE, TRE PERCENTUALI

RIA **100%**

Azioni di ricerca e innovazione: nuove conoscenze, nuove tecnologie.

IA **70%**

Azioni di innovazione: piani, prototipi, dimostrazioni. Per gli enti non profit si arriva al 100%.

CSA **100%**

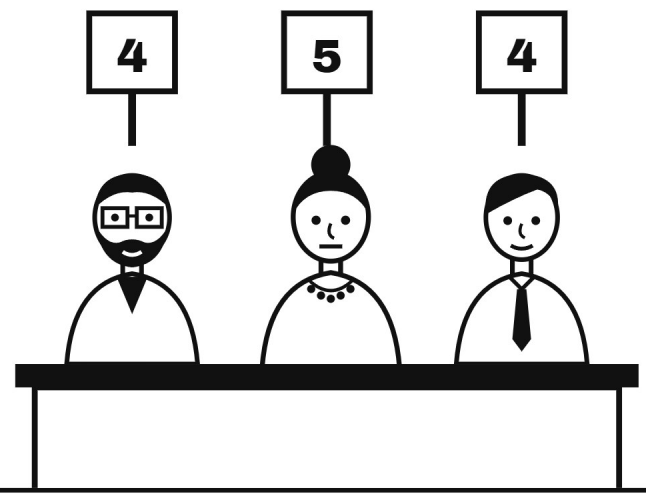
Azioni di coordinamento e sostegno: reti, diffusione, accompagnamento.

LA PROVA DAVANTI ALLA COMMISSIONE

ECCELLENZA | IMPATTO | ATTUAZIONE

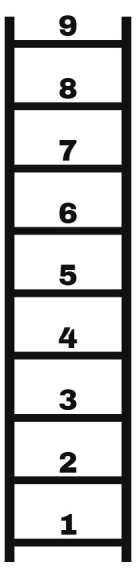
Ogni criterio vale da 0 a 5. Per passare servono almeno 3 in ciascuno e 10 in totale. Nelle azioni di innovazione, per la classifica l'impatto pesa una volta e mezza.

4 + 5 + 4 = 13: SOPRA LA SOGLIA



Ma la soglia non basta: i fondi vanno ai progetti più in alto in classifica.

I LIVELLI TRL



TRL 9: sistema reale provato nell'ambiente operativo.

Utili per descrivere il progetto. Frascati però avverte: non si traducono in modo semplice nei tipi di R&S.

TRL 5: tecnologia convalidata in un ambiente significativo.

TRL 1: osservati i principi di base.

E DOPO IL PROGETTO?

La proposta deve spiegare come i risultati saranno usati e diffusi: il piano di sfruttamento e diffusione.



Fonti: Commissione europea, Horizon Europe, Allegati generali al programma di lavoro (A, B, D, G, H); Manuale di Frascati 2015, § 8.31

FONDI EUROPEI, BANDO ITALIANO

L'esempio del bando STEP

GESTIONE CONCORRENTE: LA CATENA DEI FONDI

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)

→ PROGRAMMA NAZIONALE
Ricerca, Innovazione e Competitività 2021-2027

→ MINISTERO
il bando: decreto del 3 aprile 2025

→ SOGGETTO GESTORE
domande online dal 14 maggio 2025

→ **IMPRESA**
il progetto della lampada

Il bando STEP sostiene progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale sulle tecnologie critiche della piattaforma europea STEP, con le regole UE sugli aiuti (GBER, articolo 25).

IL BANDO IN BREVE

1–5 milioni

Prima fascia di progetti, in euro.

5–20 milioni

Seconda fascia di progetti, in euro.

10%

La quota minima di costi delle collaborazioni con organismi di ricerca che conta in valutazione.

Le agevolazioni sono di due tipi: un contributo alla spesa e un finanziamento agevolato, da restituire.

LE SPESE AMMISSIBILI (ARTICOLO 7)

PERSONALE: tecnici, ricercatori, personale ausiliario. Esclusi amministrativi, contabili e commerciali.

STRUMENTI E ATTREZZATURE nuovi: solo le quote di ammortamento del periodo del progetto.

SERVIZI: consulenze, ricerca a contratto, licenze e brevetti acquistati a prezzi di mercato.

SPESE GENERALI E MATERIALI: un forfait del 20% delle altre spese.

Contabilità separata per il progetto, e i costi di ricerca industriale tenuti distinti da quelli di sviluppo sperimentale.

LA TRAPPOLA DEL PROLOGO



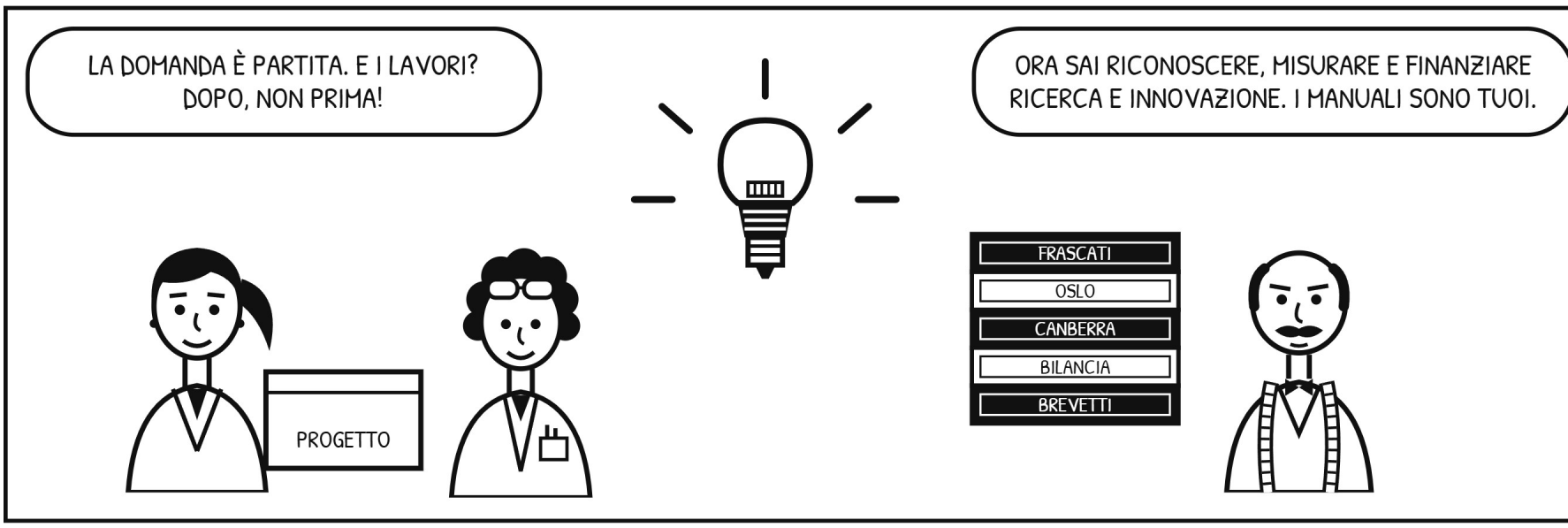
Avvio = il primo impegno vincolante: il primo ordine di acquisto, l'inizio del lavoro del personale sul progetto, il primo contratto di consulenza. Deve venire dopo la domanda, ed entro 3 mesi dal decreto di concessione.

Prototipo: si può usare per vendere solo se è per forza il prodotto finale e costa troppo per tenerlo solo per le prove. I ricavi dei test si tolgono dai costi.

CONTINUA: IL CONGEDO

Fonte: D.D. MIMIT 3 aprile 2025, intervento FCS «STEP» (PN RIC 2021-2027): premesse, artt. 2, 5, 6 e 7; Reg. (UE) 2021/1060, art. 74

CONGEDO



LA LISTA DELLA LAMPADA

☑ **È RICERCA?**
Cinque criteri, tutti insieme: nuova, creativa, incerta, sistematica, trasferibile.

tav. 3

☑ **CHE RICERCA?**
Di base, applicata o sviluppo sperimentale. Nei bandi: fondamentale, industriale, sviluppo sperimentale.

tav. 4, 23

☑ **CHE COSA ENTRA?**
Prototipi sì, pre-serie no. Costi intra ed extra-muros, persone in FTE.

tav. 5–8

☑ **E IL SOFTWARE?**
Il progetto è R&S? Il software è necessario? Serve solo alla R&S?

tav. 11–13

☑ **È INNOVAZIONE?**
Un prodotto o processo nuovo o migliorato, introdotto sul mercato o messo in uso. Otto tipi di attività.

tav. 14–19

☑ **PERSONE, TECNOLOGIA, BREVETTI**
Chi è qualificato, che cosa si scambia con l'estero, che cosa protegge un brevetto.

tav. 20–22

☑ **QUALE STRADA?**
Gestione diretta, come Horizon Europe: consorzio, tre criteri, TRL. O gestione concorrente, come il bando STEP.

tav. 23–25

☑ **LE REGOLE DEL BANDO**
Le parole sono di Frascati, ma le spese seguono le regole UE e del bando. E l'avvio viene dopo la domanda.

tav. 7, 25

FINE



Norme, percentuali e scadenze cambiano: per ogni bando, controlla sempre il testo ufficiale.



PER SAPERNE DI PIÙ

Le fonti del fumetto e le parole da ricordare

LE FONTI

OCSE, *Manuale di Frascati 2015*, trad. it. RING ODR, 2021

OCSE ed Eurostat, *Manuale di Oslo 2018*, trad. it. RING ODR, 2021

OCSE, *Implications of software development for R&D measurement*, paper tecnico, giugno 2025

OCSE ed Eurostat, *Manuale di Canberra* sulle risorse umane in scienza e tecnologia

OCSE, *TBP Manual* (bilancia dei pagamenti tecnologica), 1990

OCSE, *Patent Statistics Manual*, 2009

Commissione europea, Horizon Europe, Allegati generali al programma di lavoro

Commissione europea, pagine sui modi di gestione dei fondi UE

Disciplina UE degli aiuti a ricerca, sviluppo e innovazione (2022/C 414/01)

MIMIT, D.D. 3 aprile 2025, intervento FCS «STEP»

LE STORIE VERE

Edison a Menlo Park: IEEE, *Engineering and Technology History Wiki*

Nobel 2014: Accademia reale svedese delle scienze

LED blu e brevetto: Wikipedia, «Shuji Nakamura»

Post-it: MNopedia e MinnPost, 2016

Valigia con le ruote: École polytechnique, CRG

Prezzo della luce: NPR, intervista a W. Nordhaus

Coca-Cola: Loyola University Chicago, *IP Bytes*

PAROLE DA RICORDARE

R&S (tav. 3): lavoro creativo e sistematico per aumentare le conoscenze o trovarne nuove applicazioni.

SVILUPPO SPERIMENTALE (tav. 4): usa conoscenze esistenti per creare o migliorare prodotti e processi.

INTRA-MUROS (tav. 7): la R&S fatta dentro l'unità, chiunque la paghi.

FTE (tav. 8): ore dedicate alla R&S diviso ore di lavoro previste.

GERD (tav. 6): la spesa interna lorda di R&S di un paese.

GBARD E GTARD (tav. 10): gli stanziamenti di bilancio e gli sgravi fiscali per la R&S.

INNOVAZIONE AZIENDALE (tav. 14): prodotto o processo nuovo o migliorato, introdotto sul mercato o messo in uso.

HRST (tav. 20): chi ha un titolo o un lavoro nella scienza e nella tecnologia.

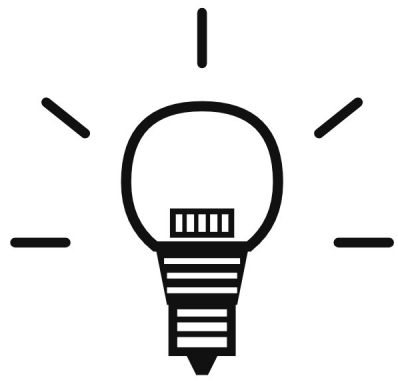
DATA DI PRIORITÀ (tav. 22): la data della prima domanda di brevetto.

GESTIONE CONCORRENTE (tav. 23): fondi UE gestiti da Stati e regioni.

TRL (tav. 24): livelli di maturità di una tecnologia, da 1 a 9.

AVVIO DEL PROGETTO (tav. 25): il primo impegno vincolante: deve venire dopo la domanda.

Tra parentesi, la tavola in cui ne parliamo.
Norme, percentuali e scadenze cambiano: controlla sempre il testo ufficiale.



RICERCA O INNOVAZIONE?

Un'imprenditrice vuole costruire una lampada a LED che consumi meno e duri di più, e trova un bando. Ma il suo progetto è ricerca o innovazione? Con uno statistico e una ricercatrice attraversa i manuali dell'OCSE che definiscono e misurano ricerca e innovazione, fino ai bandi europei: quelli della Commissione e quelli con fondi europei gestiti in Italia.

DENTRO IL FUMETTO

PRIMA PARTE · FRASCATI
Tavole 1–10: che cos'è la R&S, i cinque criteri, i tipi di ricerca, i confini, chi la fa, quanto costa, chi ci lavora, come si raccolgono i dati, come la sostiene lo Stato.

SECONDA PARTE · IL SOFTWARE
Tavole 11–13: il documento tecnico OCSE del 2025, tre domande, i criteri applicati al codice, il machine learning.

TERZA PARTE · OSLO E GLI ALTRI MANUALI
Tavole 14–22: l'innovazione e le sue attività, come si misura, le persone di Canberra, la bilancia tecnologica, i brevetti.

ARRIVO · I BANDI EUROPEI
Tavole 23–26: stesse parole e regole diverse, Horizon Europe, il bando STEP, il congedo.



Fumetto di studio · Le vignette tratteggiate raccontano storie vere · Novembre 2026