



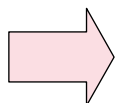
Allegato III R+S 2023 nelle imprese private

R+S in biotecnologia, nanotecnologia e software

Gli esempi seguenti aiutano a identificare i diversi ambiti di ricerca in biotecnologia, nanotecnologia e sviluppo di software all'interno dell'impresa.

I valori che devono essere indicati nella rubrica 3.1 corrispondono alle percentuali delle spese intra-muros generate per le attività di R+S in Svizzera (= posizione 245, rubrica 1).

I. Biotecnologia

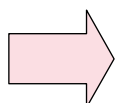


Biotechnology is the application of S&T to living organisms as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services.

Esempi di R+S nel campo della biotecnologia:

- **DNA (coding):**
genomics, pharmaco-genetics, gene probes, DNA sequencing/synthesis/amplification, genetic engineering.
- **Proteins and molecules (functional blocks):**
protein/peptide sequencing/synthesis, lipid/protein glyco-engineering, proteomics, hormones and growth factors, cell receptors/signalling/pheromones.
- **Cell and tissue culture and engineering:**
cell/tissue culture, tissue engineering, hybridisation, cellular fusion, vaccine/immune stimulants, embryo manipulation.
- **Process biotechnologies:**
bioreactors, fermentation, bioprocessing, bioleaching, biopulping, bioleaching, biodesulphurisation, bioremediation, biofiltration, biotransformation, enzyme immobilisation.
- **Sub-cellular organisms:**
gene therapy, viral vectors.
- **Analytical techniques:**
Screening: metabolomics, transcriptomics, proteomics, high throughput screening.

II. Nanotecnologia

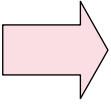


Nanotechnology refers to research, development and eventually the production of products which use materials engineered at the atomic, molecular or macromolecular levels, in the length scale of approximately 1–100 nanometre range. Nano-science refers to the fundamental understanding of phenomena and materials at the nanoscale. On a larger scale, nanotechnology research and development includes the controlled manipulation of nanoscale structures and their integration into larger material components, systems and architectures.

Esempi di R+S nel campo della nanotecnologia:

- Development of carbon nano tube (CNT) laminates, structures and devices;
- Manufacture of high temperature CNT composites;
- Low power CNT electronic components;
- New materials based on SiC, GaN;
- Develop materials for sensing and monitoring structural health;
- Design and fabrication of self-healing materials;
- Development of multifunctional CNT structures;
- Devices using quantum dots;
- Pyro-electric micro-thrusters;
- Some deployment of super micro-electro mechanical systems (MEMS);
- Testing of nano sensors;
- Testing and use of nano coating and materials;
- Tech transfer of information from Human Genome Project to create biological approaches to nanotechnology;
- Assembly of micro-mirror arrays;
- Quantum navigation sensors;
- CNT vibration sensors for propulsion diagnostics.

III. Software



Affinché un progetto di sviluppo di software sia classificato nella categoria R+S, il suo compimento deve intendere un progresso scientifico e/o tecnologico e deve essere finalizzato all'eliminazione di un dubbio scientifico e/o tecnologico in modo sistematico.

Oltre al software facente parte di un progetto generale di R+S, i lavori di R+S annessi al software inteso come prodotto finito devono essere anch'essi classificati tra le attività R+S.

Esempi di R+S nel campo dei software:

- R+S finalizzata allo sviluppo di nuovi teoremi e algoritmi nel campo dell'informatica teorica;
- progressi nelle tecnologie dell'informazione sul piano dei sistemi di elaborazione, dei linguaggi di programmazione, della gestione dei dati, dei software di comunicazione e degli strumenti di sviluppo di software;
- sviluppo della tecnologia legata a Internet;
- ricerca di metodi di concetto, sviluppo, installazione e mantenimento di software;
- sviluppo di software che portano a progressi relativi ai metodi generici di raccolta, di trasmissione, di archiviazione, di estrazione, di trattamento o di visualizzazione di dati;
- sviluppo sperimentale finalizzato a colmare lacune nelle conoscenze tecnologiche necessarie allo sviluppo di un programma o di un sistema;
- R+S incentrata sugli strumenti informatici o sulle tecnologie negli ambiti specializzati del trattamento delle informazioni (trattamento delle immagini tramite computer, presentazione di dati geografici, riconoscimento ottico dei caratteri, intelligenza artificiale, ecc.).

Non sono invece inclusi nella R+S dello sviluppo di software:

le attività consuete legate all'uso di software non associate ad alcun progresso scientifico e/o tecnologico e che non permettono di eliminare dubbi tecnici.

Alcuni esempi:

- sviluppo di applicazioni e di sistemi d'informazione per le imprese che utilizzano metodi conosciuti e strumenti informatici già esistenti;
- supporto di sistemi in loco;
- conversione e/o la traduzione di linguaggi macchina;
- integrazione a programmi d'applicazione di funzioni proprie dell'utente;
- eliminazione di difetti informatici nei sistemi;
- adattamento di software esistenti;
- consolidamento della documentazione per gli utenti.