

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL MODELLO ISTAT/RS3 RELATIVO ALLA RILEVAZIONE SULLA RICERCA E SVILUPPO (R&S). ANNO 2020

Il modello **ISTAT/RS3** deve essere compilato da tutte le Istituzioni private non profit che hanno svolto attività di **ricerca e sviluppo sperimentale (R&S)** nel corso dell'anno cui si riferisce la rilevazione. L'attività di ricerca e sviluppo sperimentale (R&S) è definita come: **"complesso di lavori creativi intrapresi in modo sistematico sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società) sia per utilizzare dette conoscenze per nuove applicazioni"** (*Manuale di Frascati*, Ocse 2002, 2015).

Un'attività rientra nella Ricerca e sviluppo sperimentale (R&S) se soddisfa i seguenti cinque criteri fondamentali:

- novità
- creatività
- indeterminatazza
- sistematicità
- trasferibilità e/o riproducibilità.

Ai fini della presente rilevazione tale attività si distingue in:

Ricerca di base: lavoro sperimentale o teorico intrapreso principalmente per acquisire nuove conoscenze sui fondamenti dei fenomeni e dei fatti osservabili, non finalizzato ad una specifica applicazione o utilizzazione.

Ricerca applicata: lavoro originale intrapreso al fine di acquisire nuove conoscenze e finalizzato principalmente ad una pratica e specifica applicazione.

Sviluppo sperimentale: lavoro sistematico basato sulle conoscenze esistenti acquisite attraverso la ricerca e l'esperienza pratica, condotto al fine di completare, sviluppare o migliorare materiali, prodotti e processi produttivi, sistemi e servizi.

CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA

Il criterio base da adottare per distinguere l'attività di ricerca e sviluppo sperimentale (R&S) da altre attività con simili contenuti tecnico-scientifici è **l'esistenza di almeno un apprezzabile elemento di novità nelle sue modalità di svolgimento o negli obiettivi che si prefigge**. Una particolare attività può essere considerata "attività di ricerca o sviluppo sperimentale" se il suo svolgimento è finalizzato ad acquisire conoscenze sostanzialmente nuove rispetto a quelle esistenti. L'attività di ricerca può essere inserita in un progetto espressamente definito come "progetto di ricerca" o nell'ambito di un piano di attività comunque definibili come "attività di ricerca o sviluppo sperimentale".

Alcuni esempi al riguardo possono aiutare la comprensione del concetto esposto.

Nel campo della medicina, un'autopsia finalizzata solamente all'individuazione delle cause di morte va considerata come parte della pratica medica e non come ricerca scientifica, mentre lo studio dei motivi di una specifica causa di mortalità finalizzato a stabilire - ad esempio - gli effetti di taluni trattamenti medici effettuati sul paziente è da considerare attività di ricerca scientifica.

Allo stesso modo, le analisi ematiche e batteriologiche condotte per fornire elementi diagnostici ai medici non sono da considerare come attività scientifica, mentre lo svolgimento di uno specifico programma di test ematici condotti nell'ambito dello studio di un nuovo farmaco è da considerare attività di ricerca scientifica.

La raccolta sistematica di dati sulla temperatura e la pressione atmosferica non è attività di ricerca scientifica se di supporto soltanto all'attività di previsione meteorologica, mentre la stessa attività di raccolta dati inserita in un contesto di studi sul clima o lo sviluppo di nuovi metodi di misura della temperatura o della pressione atmosferica sono da considerare attività di ricerca, così come lo studio di nuovi sistemi e tecniche di interpretazione dei dati.

Si fornisce, comunque, un elenco di attività che, pur avendo una base scientifica e tecnologica, non devono essere considerate come R&S, a meno che non siano svolte espressamente e chiaramente come supporto ad altre attività di R&S:

- l'insegnamento e la formazione, vale a dire tutte le attività di preparazione e aggiornamento del personale;
- i servizi di informazione scientifica e tecnica, ovvero le attività specializzate di raccolta, codifica, registrazione, classificazione, diffusione, trasferimento, analisi, valutazione di dati e informazioni svolte da servizi scientifici e tecnici, servizi di diffusione e comunicazione delle informazioni, ecc.;
- la raccolta di dati per scopi di carattere generale, come, ad esempio, per la redazione di mappe topografiche, l'analisi o l'elaborazione di dati geologici, idrologici, oceanografici e meteorologici a fini statistici o di monitoraggio;
- le attività di collaudo e di standardizzazione, quando queste sono svolte per la verifica dell'applicazione di standard tecnici, per attività di test ed analisi di materiali, di componenti, di prodotti, di processi, di terreni, di atmosfere, ecc.;
- gli studi di fattibilità, con l'eccezione di quelli condotti con riferimento diretto a futuri progetti di ricerca;
- le cure mediche specialistiche, eccetto i casi in cui si tratti di cure mediche avanzate a carattere sperimentale eseguite, ad esempio, negli ospedali universitari;
- gli studi direttamente finalizzati al supporto delle scelte politiche;
- tutte quelle fasi, tecniche, commerciali e finanziarie, necessarie per il miglioramento e la commercializzazione di un prodotto o di un servizio e per l'utilizzo a fini commerciali di processi e macchinari;
- le attività connesse alla produzione e alla distribuzione di beni e servizi e la generalità dei servizi tecnici forniti agli imprenditori, oltre a tutte quelle attività che utilizzano le scienze sociali e le tecniche di ricerca sociale a fini commerciali, quali le ricerche di mercato.

Se, come spesso accade, l'attività di R&S è svolta congiuntamente ad altre attività interne, il metodo suggerito per quantificare l'impegno in attività di R&S è quello di ricorrere a stime basate sulla ripartizione percentuale del tempo medio di lavoro che i ricercatori e i tecnici dedicano alle diverse attività congiunte, applicando tali stime ai dati di spesa e al numero totale degli addetti interessati.

Per quegli enti che perseguono finalità di ricerca nel campo biomedico ed in quello dell'organizzazione e gestione dei servizi sanitari (come gli IRCCS), è fondamentale distinguere l'attività di ricerca e sviluppo sperimentale dall'attività ordinaria dell'ente (come ad esempio l'assistenza sanitaria) e da altre attività con simili contenuti tecnico-scientifici.

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL MODELLO

Il questionario si riferisce alla sola attività di ricerca **INTRA-MUROS** dell'Ente, cioè all'attività di ricerca svolta con proprio personale e con proprie attrezzature, ad eccezione del quesito 3 che riguarda, invece, la ricerca **EXTRA-MUROS**, ovvero tutte le attività di ricerca commissionate a soggetti esterni all'Ente rispondente.

QUESITO 1 – INFORMAZIONI SULL'ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO (R&S) DELL'ENTE

Il quesito 1 è finalizzato ad indirizzare il rispondente nella compilazione del questionario.

Se l'ente ha svolto nel corso del 2020 attività di **R&S INTRA-MUROS**, il rispondente dovrà barrare la casella relativa alla modalità 1.1 e proseguire con la compilazione dell'intero questionario.

Se, nel corso del 2020, l'ente ha svolto esclusivamente attività di **R&S EXTRA-MUROS**, il rispondente dovrà barrare la casella relativa alla modalità 1.2 e compilare solo il quesito 3.

Nel caso in cui l'ente non abbia svolto o finanziato attività di R&S nel corso del 2020, il rispondente dovrà barrare una delle caselle relative alle modalità 1.3, 1.4 o 1.5. In questi casi egli può interrompere la compilazione del questionario salvo che l'ente non preveda di svolgere attività di R&S intra-muros nel corso del biennio 2021-2022 (modalità 1.3). In quest'ultimo caso infatti, il rispondente dovrà riempire il quesito 5 (limitatamente alle colonne relative agli anni 2021 e 2022) e il quesito 18 (dati preliminari e di previsione relativi al personale per il biennio 2021-2022).

In tutti i casi, la scheda informativa sull'Ente dovrà comunque essere compilata.

QUESITO 2 – SPESE PER ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER VOCE ECONOMICA

Gli importi da indicare nel presente quesito riguardano tutte le spese riferite alle attività di R&S intra-muros svolte nell'anno di riferimento della rilevazione (dati di competenza), qualunque sia la fonte cui si è fatto ricorso per la loro copertura.

Tali spese devono essere riferite sia ai progetti di ricerca avviati e conclusi nell'anno in questione, sia a quelli avviati in periodi precedenti e conclusi nell'anno, sia ai progetti avviati nell'anno o in periodi precedenti ma non ancora conclusi nell'anno di riferimento della rilevazione. Le spese devono essere considerate al **costo dei fattori**, escludendo quindi, se possibile, l'Imposta sul Valore Aggiunto (I.V.A.). Nel caso di progetti di ricerca eseguiti in collaborazione con altre strutture, devono essere indicate le sole spese a carico dell'Ente, ovvero riferite a parti di progetto di propria e diretta competenza e responsabilità. Devono essere invece escluse quelle a carico degli altri organismi con i quali si collabora nell'ambito di tali progetti.

Le spese per R&S intra-muros comprendono sia le **spese correnti** (spese di personale e acquisto di beni e servizi) che le **spese in conto capitale**.

Le spese per personale interno impegnato in attività di R&S (dipendenti) (**riga 202**) comprendono le seguenti voci al lordo delle ritenute fiscali e previdenziali:

- le retribuzioni lorde (al lordo cioè delle ritenute erariali e previdenziali a carico dei lavoratori): stipendio base, indennità di contingenza, compensi per lavoro straordinario, indennità per servizi festivi e notturni, compensi per ferie e festività, gratifiche natalizie e mensilità aggiuntive (13a e 14a), compensi in natura, arretrati, "una tantum", altre indennità;
- gli oneri sociali a carico dell'ente: contributi sociali versati agli enti di previdenza, premi di assicurazioni integrative di pensione, sussidi e provvidenze varie al personale, quote di accantonamento per le indennità di fine rapporto di lavoro, anticipi di pensione e indennità di buonuscita nel caso in cui non vi è l'accantonamento al relativo fondo.

Le spese per personale esterno impegnato in attività di R&S intra-muros (**riga 206**) comprendono tutti gli oneri sostenuti dall'Ente nell'anno di riferimento per le prestazioni del personale che, pur non essendo inquadrato come lavoratore dipendente, ha operato all'interno delle strutture dell'ente o in stretta collaborazione con i ricercatori interni. Esse comprendono gli oneri sostenuti per le parcelle di collaboratori coordinati e continuativi, dei collaboratori con contratto a progetto e per l'erogazione di assegni di ricerca (**riga 207**), nonché gli oneri sostenuti per i consulenti direttamente impegnati in attività di R&S intra-muros (**riga 208**).

Per il personale impegnato in attività di R&S a tempo parziale, la quota di spesa da considerare in tale quesito deve essere riferita al solo tempo direttamente dedicato alla ricerca e allo sviluppo sperimentale, secondo quanto riportato nei quesiti 11 e successivi in termini di "equivalenti a tempo pieno".

Si segnala che i dati sulla spesa del quesito 2 dovranno essere coerenti con la consistenza e la distribuzione del personale di R&S (interno ed esterno) documentata nel quesito 11.

Le "altre spese correnti" (**riga 209**) comprendono:

- gli acquisti di materiale e le forniture di supporto all'attività di ricerca (acqua e benzina, elettricità, gas, ecc., libri, riviste, giornali, sottoscrizione a librerie, riviste, ecc., materiale per i laboratori, spese per modelli e prototipi fatti fuori dell'unità di ricerca) (**riga 210**);
- le spese per servizi, noleggiati o acquistati, inerenti l'attività di ricerca (spese di immagazzinamento, quelle inerenti all'uso, la riparazione e la manutenzione ordinaria di fabbricati, equipaggiamenti, ecc.; le spese sostenute per i servizi di elaborazione dati e per la stampa dei rapporti di ricerca, ecc.) (**riga 211**).

Le spese in conto capitale (**riga 212**) comprendono tutte le spese lorde annuali sostenute per l'acquisto di beni durevoli impiegati nell'attività di ricerca e le spese per le manutenzioni straordinarie. Esse includono:

- le aree ed immobili, cioè i terreni acquistati per lo svolgimento di attività di ricerca e i fabbricati costruiti o acquistati, inclusi gli ulteriori ampliamenti di fabbricati già esistenti (**riga 213**);
- i mobili, gli impianti, le macchine e le attrezzature, cioè tutte le nuove acquisizioni di strumenti ed equipaggiamenti direttamente connessi allo svolgimento dell'attività di ricerca (**riga 214**);
- il software acquistato nel corso dell'anno di riferimento, incluso l'acquisto di licenze per l'uso, durante tale anno, di pacchetti software (**riga 215**).

Dalle spese in conto capitale devono essere escluse le eventuali quote di ammortamento di beni capitali accantonate nell'anno in questione.

QUESITO 3 – SPESE PER ATTIVITÀ DI R&S EXTRA-MUROS COMMISSIONATE DALL'ENTE A SOGGETTI ESTERNI

Nel quesito devono essere indicate le spese per attività di ricerca commissionata dall'ente a strutture esterne, pubbliche e private, nel corso del 2020. Nel quesito viene richiesto di indicare il tipo di struttura a cui è stata commissionata l'esecuzione del **progetto di ricerca**.

Non devono invece essere considerate le spese che si configurano come semplice acquisto di servizi e non come commesse di ricerca affidate all'esterno. Ad esempio, le spese per un test di collaudo di nuovi materiali svolto da una società esterna, oppure le spese per lo sviluppo di un software da utilizzare nell'attività di ricerca devono essere incluse nella riga 211 del quesito 2 in quanto acquisti di servizi e non come commesse di ricerca. Analogamente, le spese sostenute per far realizzare all'esterno una nuova apparecchiatura necessaria per lo svolgimento della propria attività di ricerca devono essere incluse tra le spese in conto capitale del quesito 2.

QUESITO 4 – SPESE PER ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER FONTE DI FINANZIAMENTO

Il quesito 4 si riferisce alla ripartizione per fonte di finanziamento della spesa R&S intra-muros di cui al quesito 2.

Paesi membri dell'Unione europea (UE): Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Ungheria.

QUESITO 5 – SPESE PER ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER REGIONE. ANNO 2020, DATI PRELIMINARI 2021 E PREVISIONI 2022

Il totale delle spese per R&S intra-muros di cui al quesito 2 deve essere qui disaggregato con riferimento alla regione o alla provincia autonoma in cui è stata effettivamente svolta l'attività di ricerca.

Per ogni singola regione devono essere forniti anche **i dati preliminari di spesa per l'anno 2021 e le previsioni di spesa per il 2022**.

Nel caso non siano previste spese per R&S intra-muros per gli anni 2021 e/o 2022, si prega di inserire il valore 0 in corrispondenza della/e regione/i in cui si è svolta l'attività di ricerca nel 2020.

Nel caso non sia possibile valutare le spese per R&S intra-muros svolte nel 2021 e/o previste nel 2022, si prega di specificarne il motivo nello spazio riservato alle osservazioni.

II QUESITO 6 NON DEVE ESSERE COMPILATO.

QUESITO 7 – SPESA PER ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER TIPO DI RICERCA

Nel quesito si richiede una distinzione della spesa per R&S intra-muros per tipo di ricerca. Il totale della spesa deve corrispondere a quello riportato nel quesito 2.

Le definizioni dei tre tipi di ricerca considerati in questa sezione sono state già presentate a pagina 12. Al fine di fornire ulteriori chiarimenti, proponiamo di seguito alcuni esempi:

a) Lo studio di una data classe di reazione di polimerizzazione valutata sotto diverse condizioni o del rendimento dei relativi prodotti e delle loro proprietà chimiche e fisiche, è da considerare come "ricerca di base".

Il tentativo di ottimizzare una di queste reazioni rispetto alla produzione di polimeri aventi specifiche proprietà fisiche e meccaniche è da considerare come "ricerca applicata".

Uno "sviluppo sperimentale" può consistere in questo caso nella messa a punto di tale processo, ottimizzato a livello di laboratorio, e nella ricerca e valutazione di potenziali metodi di produzione del polimero ed eventualmente dei prodotti che da questo possono essere ricavati.

b) La determinazione delle sequenze di aminoacidi di molecole anticorpo è da considerare come "ricerca di base". Studi intrapresi al fine di distinguere fra anticorpi di diverse malattie sono da considerare come "ricerca applicata".

Lo "sviluppo sperimentale" potrà qui consistere nel mettere a punto un metodo per sintetizzare gli anticorpi di una determinata malattia, basandosi sulla conoscenza della sua struttura, nonché nella esecuzione di test clinici, riguardanti gli effetti dell'anticorpo sintetizzato su pazienti che hanno accettato tale trattamento sperimentale.

c) L'analisi dell'influenza dei fattori ambientali sulle capacità di apprendimento degli individui è "ricerca di base".

L'analisi dell'influenza dei fattori ambientali sulle capacità di apprendimento, condotta allo scopo di valutare programmi didattici strutturati in modo tale da compensare gli handicap dovuti all'ambiente stesso, è da considerare come "ricerca applicata".

Lo sviluppo di strumenti adeguati per la definizione di programmi didattici che devono essere svolti con particolari classi di alunni può essere considerato "sviluppo sperimentale".

QUESITO 8 – SPESA PER ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER DISCIPLINA SCIENTIFICA

Il totale della spesa per R&S intra-muros di cui al quesito 2 deve essere qui disaggregato con riferimento alle discipline scientifiche a cui l'attività di ricerca si riferisce. L'elenco e la descrizione delle discipline scientifiche sono consultabili nella Tabella 1 allegata alle istruzioni (codici FOS 2007).

QUESITO 9 – ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO INTRA-MUROS NEL SETTORE DELL'ENERGIA

Si richiede di indicare se l'attività di R&S realizzata dall'ente sia stata rivolta, in tutto o in parte, all'avanzamento della conoscenza sui temi energetici. In caso positivo, va indicata la spesa sostenuta per area di ricerca secondo il dettaglio proposto nel quesito.

Il dettaglio delle aree di ricerca è riportato nella Tabella 2.

QUESITO 10 – ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO INTRA-MUROS NEL SETTORE DELLE NANOTECNOLOGIE

Si richiede di indicare se l'attività di R&S realizzata dall'Ente sia stata rivolta, in tutto o in parte, all'avanzamento della conoscenza nel settore delle nanotecnologie. In caso positivo, va indicata la spesa sostenuta per area di ricerca nel campo delle nanotecnologie secondo il dettaglio proposto nel quesito.

Per nanotecnologia si intende la capacità di *osservare, misurare e manipolare la materia su scala atomica e molecolare*. Per i fini del presente questionario devono essere tenute presenti sia le nanotecnologie basate sull'approccio cosiddetto "top down", ovvero ridurre con metodi fisici le dimensioni delle strutture verso livelli nano, sia quelle basate sull'approccio "bottom up", ovvero l'utilizzo di piccoli componenti, normalmente molecole o aggregati di molecole, per realizzare nanostrutture, sia di tipo inorganico che organico/biologico.

QUESITO 11 – PERSONALE INTERNO ED ESTERNO IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS

Nel quesito 11 si richiede di fornire i dati sulla consistenza del personale **interno** (dipendenti) ed **esterno** impegnato nello svolgimento di attività di R&S intra-muros, con riferimento ai **valori medi relativi all'anno di riferimento** (nel caso ciò non sia possibile, si può prendere come riferimento il personale interno ed esterno al 31 Dicembre 2020). Il quesito richiede di indicare il numero totale di persone attive nel 2020 e **una stima di tale personale in termini di "equivalenti a tempo pieno"**.

Con l'espressione "equivalente a tempo pieno" si definisce il **tempo medio annuale effettivamente dedicato all'attività di ricerca**. Così, se un addetto a tempo pieno in attività di ricerca ha lavorato per soli sei mesi nell'anno di riferimento, dovrà essere conteggiato come 0,5 unità di "equivalenti a tempo pieno". Similmente, se un addetto a tempo pieno ha dedicato per l'intero anno solo metà del suo tempo di lavoro ad attività di ricerca dovrà essere ugualmente conteggiato come 0,5 unità di "equivalente tempo pieno". Di conseguenza, un addetto impiegato in attività di ricerca al 30% del tempo lavorativo contrattuale più un addetto impiegato al 70% corrispondono a una unità in termini di "equivalente a tempo pieno". Nel quesito 14 e nei quesiti successivi, i soli dati sul personale in "equivalenti a tempo pieno" devono prevedere una cifra decimale anche nel caso in cui tale cifra sia pari a zero. Es.: nove unità di personale = 9,0.

Per ogni addetto che si considera impegnato in attività di R&S si assume siano associate almeno 0,1 unità espresse in termini di "equivalenti a tempo pieno". È evidente che le unità calcolate in "equivalente a tempo pieno" non possono eccedere quelle relative al numero di persone.

Nel **personale interno** vanno considerati il personale dipendente a tempo determinato e a tempo indeterminato.

Nel **personale esterno** deve essere specificato il personale con rapporto di collaborazione coordinata e continuativa (co.co.co.), con contratto a progetto (co.co.pro.) o percettore di assegno di ricerca, nonché i consulenti direttamente impegnati in attività di R&S intra-muros.

Nell'ambito del personale esterno sono inclusi anche i **dottorandi** remunerati attraverso borse di studio finanziate dalle rispettive unità di ricerca (devono essere inseriti fra i percettori di assegno di ricerca).

Nel personale esterno sono considerati anche i volontari che hanno partecipato **in modo sistematico** all'attività di ricerca **senza ricevere alcun corrispettivo**. Non sono considerati, invece, fra il personale di R&S, i soci e gli associati che abbiano svolto un'attività di controllo, direzione e/o indirizzo dell'attività di ricerca.

Il **personale con contratti diversi da quelli precedentemente indicati** (borsisti, stagisti, collaboratori occasionali) non deve essere inserito nel quesito 11; tale personale deve essere riportato nel **quesito 19**.

Il quesito chiede inoltre di distinguere fra il tipo di mansione svolta (ricercatori, tecnici e altro personale).

Per **ricercatori** si intendono figure professionali, con livello di istruzione universitario, impegnate nell'ideazione, nella progettazione e nella direzione di attività di R&S, a prescindere dal loro inquadramento contrattuale o dall'essere o meno dipendenti dell'Ente (scienziati, ingegneri e specialisti delle varie discipline scientifiche impegnati nell'ideazione e nella creazione di nuove conoscenze, prodotti, processi, metodi e sistemi). Rientrano in tale mansione anche i manager e gli amministratori impegnati nella pianificazione e nella direzione degli aspetti tecnici di un lavoro di ricerca.

In un Ente che svolge attività di R&S, deve essere presente almeno un "ricercatore".

Per **tecnici** si intendono coloro che partecipano al progetto di ricerca svolgendo mansioni scientifiche e tecniche sotto la supervisione dei ricercatori. Tra le loro mansioni vi sono, ad esempio, lo svolgimento di ricerche bibliografiche e la selezione di materiale per l'alimentazione di archivi e librerie, lo sviluppo di programmi informatici, la conduzione di esperimenti, test ed analisi, la registrazione di

misurazioni, lo svolgimento di calcoli e la redazione di grafici e diagrammi, la manutenzione e la gestione di equipaggiamenti e macchinari dedicati allo svolgimento di attività di ricerca, la conduzione di indagini statistiche ed interviste.

Per **altro personale** si intende tutto il personale di supporto all'attività di ricerca, incluso il personale impiegatizio o segretariale che collabora direttamente o indirettamente ai progetti di ricerca.

Si segnala che la remunerazione del personale interno è quella riportata nel quesito 2 alla riga 202, mentre la remunerazione del personale esterno è quella indicata, nello stesso quesito, alla riga 206. Per il personale volontario non sono previste spese da riportare nel quesito 2.

QUESITO 12 – PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER SESSO E CLASSE DI ETÀ

Il totale del personale impegnato in attività di ricerca di cui al quesito 11 - numero di persone - deve essere qui ripartito per mansione, sesso e classe di età.

II QUESITO 13 NON DEVE ESSERE COMPILATO.

QUESITO 14 – PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER SESSO, MANSIONE E TITOLO DI STUDIO

Il totale del personale impegnato in attività di ricerca - di cui al quesito 11 - deve essere qui ripartito per mansione, titolo di studio e sesso. Per le diverse mansioni e sesso, vanno indicati il numero totale di persone attive nel 2020 e una stima di tale personale in termini di "equivalenti a tempo pieno" per ciascun livello di istruzione: dottorato di ricerca, diploma di laurea (inclusa laurea triennale), titolo di formazione professionale non-universitaria post-diploma, diploma di scuola secondaria superiore, altro titolo di studio.

QUESITO 15 – PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER MANSIONE E TIPO DI RICERCA

Il totale del personale di cui al quesito 11, espresso in termini di "equivalenti a tempo pieno", deve essere ripartito per mansione e tipo di ricerca svolta nel corso del 2020. Le definizioni dei tre tipi di ricerca sono riportate a pagina 12. Alcuni esempi sono riportati al quesito 7.

QUESITO 16 – PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER SESSO E REGIONE

Il totale del personale di cui al quesito 11 - espresso sia in numero di persone che in termini di "equivalenti tempo pieno" - deve essere ripartito con riferimento alla regione o alla provincia autonoma in cui viene effettivamente svolta l'attività di ricerca e il sesso. Le stesse informazioni (dettaglio per regione e sesso) devono essere fornite relativamente ai ricercatori.

QUESITO 17 – PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS PER DISCIPLINA SCIENTIFICA

Il totale del personale di cui al quesito 11 - espresso sia in numero di persone che in termini di "equivalenti a tempo pieno" - deve essere ripartito con riferimento alle discipline scientifiche a cui l'attività di ricerca si riferisce. Le stesse informazioni (dettaglio per regione e sesso) devono essere fornite relativamente ai ricercatori. L'elenco e la descrizione delle discipline scientifiche sono consultabili nella Tabella 1 allegata alle istruzioni (codici FOS 2007).

QUESITO 18 – DATI PRELIMINARI 2021 E PREVISIONI 2022 (PERSONALE IMPEGNATO IN ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS)

Nel quesito devono essere forniti i dati del personale (interno ed esterno) impegnato in attività di R&S intra-muros per i due anni successivi a quello di riferimento, **in coerenza con quanto dichiarato al quesito 5 sui dati di spesa preliminari 2021 e di previsione 2022**. I dati devono essere forniti per il totale del personale e per i ricercatori (anche in termini di "equivalenti a tempo pieno").

QUESITO 19 – PERSONALE NON CONSIDERATO AL QUESITO 11 CHE COLLABORA AD ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS

Nel quesito 19 sono invece considerati – in termini di numero di persone ed equivalenti tempo pieno, nonché distinti per sesso – coloro che collaborano all'attività di R&S in qualità di percettori di borse di studio, stagisti o collaboratori occasionali, e che non sono quindi stati inclusi nel totale del quesito 11.

II QUESITO 20 NON DEVE ESSERE COMPILATO.

QUESITO 21 – ATTIVITÀ DI R&S INTRA-MUROS SVOLTA IN COLLABORAZIONE CON SOGGETTI ESTERNI

Viene richiesto di segnalare lo svolgimento o meno, da parte dell'Ente, di attività di ricerca in collaborazione con soggetti esterni nell'anno di riferimento della rilevazione.

Per attività di ricerca svolta dall'Ente in collaborazione con soggetti esterni si intendono tutti quei progetti di ricerca, semplici o complessi (vale a dire suddivisibili in sotto-progetti) che siano condotti in regime di cooperazione tra più soggetti, che impegnano risorse proprie (attrezzature e/o impianti e/o personale) e che fruiscono congiuntamente degli eventuali risultati.

QUESITO 22 – RISULTATI TECNICO-SCIENTIFICI

Si richiede di fornire informazioni relative alla diffusione dei risultati tecnico-scientifici ottenuti nel corso dell'anno di riferimento della rilevazione attraverso l'attività di ricerca svolta dall'Ente. A tal fine si distingue tra le pubblicazioni curate direttamente dall'Ente nell'ambito di un'autonoma attività editoriale e i contributi da parte di personale dell'Ente a riviste scientifiche o tecniche, libri e monografie di editori italiani od esteri, atti di convegni di carattere tecnico-scientifico ed altri tipi di pubblicazione esterne all'Ente. E' inoltre richiesto il numero di invenzioni per cui è stata depositata domanda di brevetto nel corso del 2020.

II QUESITO 23 NON DEVE ESSERE COMPILATO.

QUESITO 24 e 25 – ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO (R&S) INTRA-MUROS NEL SETTORE DELLE BIOTECNOLOGIE

Si richiede di indicare se l'attività di R&S realizzata dall'Ente sia stata rivolta, in tutto o in parte, all'avanzamento della conoscenza nel settore delle biotecnologie.

Per biotecnologia si intende "l'applicazione di scienza e tecnologia agli organismi viventi (per esempio microrganismi, piante, animali) e loro parti o prodotti, realizzata al fine di ottenere conoscenze, beni e servizi mediante la modificazione di materiali biologici (viventi o non-viventi)". In particolare, le biotecnologie riguardano:

- A. L'utilizzazione delle funzioni codificanti del DNA (medicina molecolare - diagnostica genetica - sequenziamento / sintesi / amplificazione del DNA - genetica animale e vegetale);
- B. La produzione di proteine e molecole da organismi (proteine e peptidi - ormoni e fattori di crescita - recettori / segnalatori cellulari – ferormoni);
- C. L'utilizzazione di cellule e tessuti (colture cellulari e tissutali - ibridizzazione - fusione cellulare - risposta immunitaria / vaccini - uso di embrioni – clonazione);
- D. Le tecniche di utilizzazione di organismi sub-cellulari (terapia genica-vettori virali in ambito animale e vegetale);
- E. L'ingegneria dei processi applicativi in campo biotecnologico (bioreattori - fermentazioni - catalizzatori biologici - bio-processi industriali - recuperi ambientali)
- F. Biologia dei sistemi / Bio-informatica

TABELLA 1

ELENCO DELLE DISCIPLINE SCIENTIFICHE, DELLE SCIENZE SOCIALI E DELLE SCIENZE UMANISTICHE DI CUI PUO' ESSERE OGGETTO LA RICERCA

CODICE	DENOMINAZIONE
1	SCIENZE NATURALI
1.1	Matematica
1.2	Scienza dell'informazione e informatica
1.3	Scienze fisiche
1.4	Scienze chimiche
1.5	Scienze della terra e scienze ambientali
1.6	Scienze biologiche
1.7	Altre scienze naturali
2	SCIENZE INGEGNERISTICHE E RICERCA TECNOLOGICA
2.1	Ingegneria civile
2.2	Ingegneria elettrica, elettronica, informatica
2.3	Ingegneria meccanica
2.4	Ingegneria chimica
2.5	Ingegneria dei materiali
2.6	Ingegneria medica
2.7	Ingegneria ambientale
2.8	Biotecnologie ambientali
2.9	Biotecnologie industriali
2.a	Nano-tecnologie
2.b	Altre scienze ingegneristiche
3	SCIENZE MEDICHE E SANITARIE
3.1	Medicina di base
3.2	Medicina clinica
3.3	Scienze sanitarie
3.4	Biotecnologie mediche
3.5	Altre scienze mediche e sanitarie
4	SCIENZE AGRARIE
4.1	Scienze agrarie, scienze forestali e pesca
4.2	Scienze animali e dell'allevamento
4.3	Scienze veterinarie
4.4	Biotecnologie agricole
4.5	Altre scienze agrarie
5	SCIENZE SOCIALI
5.1	Psicologia
5.2	Economia e gestione d'impresa
5.3	Scienze dell'educazione
5.4	Sociologia
5.5	Diritto
5.6	Scienze politiche
5.7	Geografia sociale ed economica
5.8	Scienze della comunicazione
5.9	Altre scienze sociali
6	STUDI E RICERCHE IN AMBITO UMANISTICO E NELLE ARTI
6.1	Storia e archeologia
6.2	Lingue e letterature
6.3	Filosofia, etica e religione
6.4	Ricerca sulle arti
6.5	Altre scienze umanistiche

CAPITOLO 1. SCIENZE NATURALI

1.1 – Scienze matematiche

- Matematica pura, matematica applicata; metodologie statistiche e della probabilità.

1.2 Scienze dell'informazione e informatica

- Scienze dell'informazione, informatica e bio-informatica (con riferimento solo allo sviluppo di nuovo software; per lo sviluppo di nuovo hardware si veda la voce 2.2; per le applicazioni nel campo delle scienze sociali la voce 5.8).

1.3 - Scienze fisiche

- Fisica atomica, molecolare e chimica (fisica degli atomi e delle molecole, inclusi studi su collisioni e interazioni con radiazioni); risonanza magnetica, effetto di Moessbauer); fisica della materia (inclusa la fisica dello stato solido e la superconduttività); fisica delle particelle e fisica dei campi; fisica nucleare; fisica dei fluidi e del plasma (inclusa la fisica delle superfici); ottica (inclusa ottica dei laser e ottica dei quanti); acustica; astronomia (inclusa l'astrofisica e le scienze dello spazio).

1.4 - Scienze chimiche

- Chimica organica, inorganica e nucleare; chimica fisica, scienze dei polimeri, elettrochimica (pile a secco, batterie, celle a combustibile, corrosione dei metalli, elettrolisi); chimica dei colloidi e chimica analitica.

1.5 - Scienze della terra e scienze ambientali

- Geo-scienze e altre scienze correlate; mineralogia; paleontologia; geochimica e geofisica; geografica fisica; geologia; vulcanologia e scienze ambientali (per lo studio degli aspetti sociali si veda la voce 5.7);
- Meteorologia e scienze atmosferiche.
- Oceanografia, idrologia e ricerche sulle risorse idriche.

1.6 - Scienze biologiche

(per le scienze mediche si veda il capitolo 3; per la ricerca in campo agricolo si veda il capitolo 4)

- Biologia cellulare; microbiologia; virologia; biochimica e biologia molecolare; metodi di ricerca biochimica; micologia; biofisica.
- Scienze genetiche (esclusa la genetica medica, considerata nel capitolo 3); biologia riproduttiva (per le applicazioni mediche si veda il capitolo 3); biologia dello sviluppo.
- Botanica e scienza delle piante.
- Zoologia, ornitologia, entomologia, etologia.
- Biologia marina, limnologia, ecologia e ricerche sulla conservazione delle biodiversità.
- Biologia teorica, biologia matematica e computazionale, biologia termica e criobiologia, ricerca sui ritmi biologici, biologia evuzionistica; altre scienze biologiche.

1.7 Altre scienze naturali

CAPITOLO 2. SCIENZE INGEGNERISTICHE E RICERCA TECNOLOGICA

2.1 - Ingegneria civile

- Ingegneria civile; ingegneria architettonica; ingegneria delle costruzioni civili; ingegneria dei trasporti e delle infrastrutture.

2.2 - Ingegneria elettrica, ingegneria elettronica, ingegneria informatica

- Ingegneria elettrica ed elettronica, robotica; ricerche su sistemi di automazione e controllo; ingegneria delle comunicazioni; ingegneria delle telecomunicazioni; ingegneria informatica e ricerche sull'architettura dei calcolatori.

2.3 – Ingegneria meccanica

- Ingegneria meccanica; meccanica applicata; termodinamica.
- Ingegneria aerospaziale.
- Ingegneria nucleare (per la ricerca in campo della fisica nucleare si veda la voce 1.3).
- Ingegneria del suono.
- Ingegneria di manutenzione e ricerche sulle analisi di affidabilità.

2.4 – Ingegneria chimica

- Ingegneria chimica (impianti di produzione e prodotti chimici) e ingegneria dei processi chimici.

2.5 – Ingegneria dei materiali

- Ingegneria dei materiali include ricerche su: materiali ceramici; rivestimenti e trattamenti superficiali, incluse pellicole; materiali compositi (laminati, materiali plastici e rinforzati, materiali metallici, carta e legno); materiali tessili (incluse tinture sintetiche, coloranti e fibre); altri materiali compositi. Le ricerche sui bio-materiali sono comprese nella voce 2.9 e le ricerche sui nano-materiali nella voce 2.10.

2.6 – Ingegneria medica

- Ingegneria medica; tecnologie mediche di laboratorio (incluse le analisi di campioni e le tecnologie diagnostiche). Le ricerche sui bio-materiali sono comprese nella voce 2.9.

2.7 – Ingegneria ambientale

- Ingegneria ambientale e geologica, geo-tecnica; ingegneria del petrolio (carburanti, lubrificanti), ingegneria energetica (per la ricerca nel campo dell'energia nucleare si veda la voce 2.3); ricerche sulla sensoristica applicata all'ambiente; ingegneria mineraria e del trattamento dei minerali; ingegneria marina; ingegneria navale; ingegneria oceanica.

2.8 Biotecnologie ambientali

- Biotecnologie ambientali; biodegradazione; biotecnologie per la diagnostica ambientale (processori DNA, biosensori); ricerche sugli aspetti etici e deontologici delle biotecnologie ambientali.

2.9 Biotecnologie industriali

- Biotecnologie industriali; ricerca sui processi biotecnologici (processi industriali basati su agenti biologici), sulla bio-catalizzazione, sulla fermentazione; ricerche sui prodotti bio-tecnologici (realizzati utilizzando materiale biologico come materia prima), sui bio-materiali, sulle bioplastiche, sui bio-carburanti, sui prodotti chimici bio-derivati e sui nuovi materiali bio-derivati.

2.a Nano-tecnologie

- Nanomateriali (proprietà e produzione).
- Nanoprocessi (applicazioni a livello nano); le ricerche sui bio-materiali sono comprese nella voce 2.9.

2.b Altre scienze ingegneristiche e ricerche tecnologiche

- Ricerche sulla produzione di alimenti e bevande.
- Altre scienze ingegneristiche e tecnologiche.

CAPITOLO 3. SCIENZE MEDICHE E SANITARIE

3.1 - Medicina di base

- Anatomia e morfologia umana; genetica umana; immunologia; neuroscienze (inclusa la psicofisiologia); farmacologia e farmacia; chimica medica; tossicologia; fisiologia (inclusa la citologia); patologia.

3.2 – Medicina clinica

- Andrologia, ostetricia e ginecologia; pediatria; medicina cardiaca e cardiovascolare; medicina vascolare; ematologia, medicina respiratoria, medicina intensiva e medicina d'urgenza; anesthesiologia; ortopedia; chirurgia in tutte le sue applicazioni, radiologia, medicina nucleare e

diagnostica per immagini; medicina dei trapianti; odontoiatria, stomatologia e chirurgia orale; dermatologia e ricerche nel campo delle malattie veneree; allergologia, reumatologia, endocrinologia e ricerche sui disturbi del metabolismo (incluso lo studio dei diabeti e degli squilibri ormonali); gastroenterologia ed epatologia; urologia e nefrologia; oncologia; oftalmologia; l'otorinolaringoiatria; psichiatria; neurologia clinica geriatria e gerontologia; medicina generale e interna; altre medicine cliniche; medicine integrative e alternative.

3.3 – Scienze sanitarie

- Ricerche sui servizi sanitari (incluse la gestione e il finanziamento dei servizi sanitari); ricerche sulla politica sanitaria.
- Scienze infermieristiche; scienze della nutrizione; dietologia.
- Medicina tropicale e del turismo; parassitologia; medicina infettiva; ricerche sulla sanità pubblica e ambientale; epidemiologia.
- Medicina del lavoro; fisioterapia e medicina dello sport.
- Medicina sociale (incluse le ricerche sulla pianificazione familiare, la sessuologia, la psico-oncologia).
- Etica e deontologia medica; medicina delle dipendenze.

3.4 – Biotecnologie mediche

- Ricerche su tecnologie mediche finalizzate a individuare il funzionamento del DNA, di proteine, di enzimi e le modalità con cui questi influiscono sull'insorgere di malattie (tecniche diagnostiche e interventi terapeutici; farmacogenomica; terapie geniche); bio-materiali (impianti medici, protesi e sensori); etica e deontologia delle biotecnologie mediche.

3.5 – Altre scienze mediche

- Medicina legale.
- Altre scienze mediche.

CAPITOLO 4. SCIENZE AGRARIE

4.1 – Scienze agrarie, scienze forestali e pesca

- Scienze agrarie, forestali e ricerche sulle attività di pesca; pedologia; ricerche sull'orticoltura, sulla viticoltura, sull'agronomia e sulle tecniche di miglioramento dei prodotti vegetali. Le biotecnologie agricole sono comprese nella voce 4.4.

4.2 – Scienze animali e dell'allevamento

- Scienze animali e dell'allevamento.
- Ricerche di zootecnia e sull'allevamento di animali domestici.

4.3 – Scienze veterinarie

4.4 – Biotecnologie agricole

- Biotecnologie agricole e biotecnologie alimentari; ricerche su biotecnologie finalizzate alla modificazione genetica (piante e bestiame); ricerche sulla clonazione in ambito zootecnico; ricerche sulla selezione con l'utilizzo di geni marcatori; ricerche su biotecnologie diagnostiche (processori DNA e biosensori per l'individuazione tempestiva ed accurata di malattie); ricerche su tecnologie di produzione di bio-massa agricole e forestali; ricerche sulla produzione di medicinali bio-tecnologici agricoli; aspetti etici e deontologici delle biotecnologie agricole.

4.5 Altre scienze agrarie

CAPITOLO 5. SCIENZE SOCIALI

5.1 – Psicologia

- Psicologia (incluso lo studio delle relazioni uomo-macchina).
- Psicologia applicata: comprende ricerche su tecniche terapeutiche relative ai disturbi dell'apprendimento, sensoriali o di natura mentale.

5.2 – Economia e gestione d'impresa

- Economia, econometria, statistica economica e ricerche sulle relazioni industriali.
- Gestione d'impresa.

5.3 – Scienze dell'educazione

- Scienze dell'educazione, incluse la pedagogia, la didattica e le scienze della formazione.
- Scienze dell'educazione applicata: comprende le ricerche su tecniche di formazione mirate a persone con disturbi nell'apprendimento o particolarmente dotate.

5.4 – Sociologia

- Sociologia; statistica sociale; antropologia; etnologia.
- Ricerche sui fenomeni sociali (ricerche di genere, ricerche sulla famiglia); metodologia della ricerca sociale.

5.5 – Diritto

- Diritto civile e penale; criminologia; penalologia.

5.6 – Scienze politiche

- Scienze politiche, ricerche sulle istituzioni pubbliche; ricerche sulle teorie dell'organizzazione.

5.7 – Geografia sociale ed economica

- Scienze ambientali (con riguardo agli aspetti sociali); geografia economica e culturale; ricerche sulla geografia urbana e sull'organizzazione territoriale; ricerche sulla pianificazione e sugli effetti sociali dei trasporti (per l'ingegneria dei trasporti si veda la voce 2.1).

5.8 – Scienze della comunicazione

- Ricerche sul giornalismo; scienze dell'informazione e della comunicazione (con riguardo agli aspetti socio-culturali); biblioteconomia.

5.9 Altre scienze sociali

- Ricerche interdisciplinari sulle scienze sociali.
- Altre scienze sociali.

CAPITOLO 6. STUDI E RICERCHE IN AMBITO UMANISTICO E NELLE ARTI

6.1 – Storia e archeologia

- Storia, storiografica e discipline affini (la storia della scienza e della tecnologia è inclusa nella voce 6.3; la storia di specifiche scienze deve essere classificata con riferimento alla singola scienza); archeologia.

6.2 - Lingue e letterature

- Linguistica; ricerche relative a specifiche lingue; ricerche relative alla letteratura in generale; ricerche sulle teorie letterarie; ricerche su specifiche letterature.

6.3 – Filosofia, etica e religione

- Filosofia, storia e filosofia della scienza e della tecnologia.
- Etica; teologia.

6.4 – Ricerca sulle arti

- Ricerche sull'arte e sulla storia dell'arte, ricerche sull'architettura (relativamente agli aspetti estetici), ricerche di musicologia e sulla storia della musica; ricerca sulle teorie teatrali e sulla storia del teatro; ricerche su folklore e tradizioni popolari.
- Studi sul cinema, sulla radio e sulla televisione.

6.5 Altri studi e ricerche in ambito umanistico.

TABELLA 2

AREE DI RICERCA NEL SETTORE DELL'ENERGIA

Efficienza energetica

Industria (prodotti, processi e recupero del calore)

Residenziale e commerciale (Edifici commerciali e residenziali (progettazione, involucro, automazione)), elettrodomestici (incluse batterie), materiali e macchinari edilizi, gestione

Trasporti stradali e non stradali (inclusi batterie e accumuli, motori elettrici e ibridi, motori a combustione interna, infrastruttura ricarica elettrica, materiali costruttivi)

Altro sull'efficienza energetica

Produzione, trattamento, immagazzinamento ed utilizzo di combustibili fossili: petrolio, gas e carbone

Petrolio e gas naturale (inclusi EOR, raffinazione, trasporto e stoccaggio, tecnologie non-convenzionali, combustione, conversione)

Carbone (produzione, trattamento, trasporto, IGCC, combustione)

Cattura e sequestro CO₂

Fonti rinnovabili di energia

Energia solare

Energia eolica

Biocarburanti (inclusi biocarburanti liquidi, solidi e gassosi, applicazioni elettriche e termiche)

Energia geotermica

Altre fonti rinnovabili di energia (incluse energia idroelettrica e marina)

Fissione e fusione nucleare

Fissione nucleare (inclusi gestione rifiuti, riprocessamento materiale irraggiato e del combustibile, radioprotezione, sicurezza impianti, protezione ambientale, IV generazione)

Fusione nucleare (incluso confinamento inerziale e confinamento magnetico)

Utilizzo dell'idrogeno e delle celle a combustibile per la produzione di energia

Idrogeno (Produzione, stoccaggio, trasporto, distribuzione e usi finali (p.es. combustione)

Celle a combustibile (incluse applicazioni connesse in rete e applicazioni mobili)

Altre tecnologie per la conversione, la trasmissione, la distribuzione e lo stoccaggio di energia

Generazione elettrica

Trasmissione e distribuzione elettrica (incluse comunicazione, controllo e integrazione reti, gestione carichi, standard, interoperabilità, sicurezza informatica)

Accumuli elettrici (esclusi accumuli nei trasporti, inclusi accumuli elettrochimici, elettromagnetici, meccanici e termici)

Altre tecnologie o ricerche sui temi dell'energia

Tecnologie trasversali e ricerca di base (inclusi analisi di sistema energetico e ricerca di base non attribuibile ad una specifica categoria)