

Formulario per la presentazione dei “Casi studio” per la Terza Missione 2015-19
 Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche (DMMBM), Università
 Federico II

1	Titolo Stupor Scientiae
2	Campo d’azione (vedi elenco allegato) g) Attività di Public Engagement
3	<p>Personale accademico di riferimento Tutto il personale del Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche dell’Università Federico II (DMMBM), con particolare riferimento per quello annualmente coinvolto nel Comitato Organizzatore.</p> <p>Comitato Organizzatore di STUPOR SCIENTIAE: Simona Paladino, PA, coordinatrice; Tommaso Russo, PO; Nicola Zambrano, PO; Corrado Garbi, PO; Gerolama Condorelli, PO; Maurizio Bifulco, PO; Rossella Tomaiuolo, PA; Patrizia Riccio, R; Mario Senesi (tecnico); Claudia Gentile (contrattista); Nunzia Mollo (dottoranda); Maria Rita Carbone (dottoranda); Francesca Cammarota (dottoranda); Lucrezia Zerillo (dottoranda); Gennaro Sanità (dottorando); Franco D’Agnello (tecnologo IEOS-CNR); Barbara Carrese (studente part-time); Dario Pinto (studente part-time); Anna Viscardi (studente part-time); Francesco Martino (studente); Francesca Borrillo (studente);</p>
4	<p>Descrizione del caso studio (max 12.000 caratteri) <i>Indicare il contesto di riferimento, il ruolo svolto dalla struttura, lo sviluppo temporale, i soggetti coinvolti e il loro ruolo, le risorse impiegate e più in generale, tutti quegli elementi che qualificano le azioni intraprese</i></p> <p>CHE COSA È: Stupor Scientiae è un modello di divulgazione scientifica sviluppato e realizzato nel Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche (DMMBM) dell’Università di Napoli Federico II.</p> <p>PERCHÈ IL NOME STUPOR SCIENTIAE:</p>

Federico II era denominato, per la sua magnificenza, Stupor Mundi. Il DMMBM ha voluto dare vita ad una tipologia di manifestazione in grado di generare, in coloro che ne fruiscono, la meraviglia per la conoscenza scientifica: Stupor Scientiae.

QUANDO:

L'evento si svolge tutti gli anni a partire dal 2015, in uno o più giorni del mese di maggio.

DOVE:

Stupor Scientiae si svolge nei locali del DMMBM, nelle aule seminari e nei laboratori di ricerca scientifica. Occasionalmente vengono utilizzate le aule della Scuola di Medicina e Chirurgia.

DESTINATARI:

Stupor Scientiae è rivolto a tutti, anche se ne fruiscono principalmente gli studenti delle scuole medie superiori della Regione Campania che, nel tempo, hanno rappresentato più del 95% dei partecipanti. L'iniziativa **Stupor Scientiae** si inquadra in una prospettiva più ampia di interazione con le scuole medie superiori, con molte delle quali il DMMBM ha stipulato convenzioni, anche nell'ambito del **piano nazionale per le lauree scientifiche** e dei **percorsi di alternanza scuola lavoro**.

CONTENUTI:

Attraverso Stupor Scientiae il DMMBM si propone di generare e fornire elementi di:

STUPORE (le idee, i risultati, la tecnologia,)

SCIENZA (il metodo, il rigore, l'internazionalità)

INTERESSE (la salute, la diagnostica, la terapia, l'utilità sociale)

CULTURA (la formazione, la comunicazione, le collaborazioni)

QUALITA' (la modernità, l'innovazione, l'organizzazione)

Stupor Scientiae consta di 3 momenti principali:

1. Presentazioni di argomento scientifico
2. Partecipazione ad attività di ricerca
3. Discussione

1. I contenuti delle **presentazioni** sono riconducibili a tre tipologie: a) i ricercatori del Dipartimento illustrano come vengono utilizzate le **moderne tecnologie** in associazione ad **idee innovative** per lo sviluppo di attività di **ricerca scientifica**; b) gli studenti presentano alcune grandi **scoperte scientifiche** che sono state oggetto di studio, partendo dalle **pubblicazioni scientifiche** originali, quale parte del loro curriculum formativo; c) i professori illustrano le caratteristiche della vita universitaria e le attività che fanno capo ad un Dipartimento; inoltre alcuni studenti raccontano la loro esperienza di vita universitaria.

2. L'evento clou di Stupor Scientiae è rappresentato dalla possibilità di **partecipare ad esperimenti esemplari** predisposti da **giovani ricercatori** e mirati a far vivere per qualche ora l'esperienza entusiasmante della **vita del laboratorio**, dalla preparazione di un esperimento all'attesa del risultato, che si accompagna sempre alla speranza di realizzare una nuova scoperta, un passo in avanti nelle conoscenze.

3. La **discussione** è elemento centrale di Stupor Scientiae. I partecipanti

all'evento usufruiscono dell'opportunità continua di intervenire liberamente, formulare **domande**, fare **commenti**, chiarire **dubbi**, esprimere **opinioni**.

MODALITA' DI SVOLGIMENTO:

(Accoglienza - Partecipazione alle attività sperimentali - Presentazioni scientifiche - Discussione - Commiato)

Accoglienza:

Al suo arrivo, ogni partecipante viene assegnato ad uno dei 20-25 gruppi costituiti da 6-8 persone ciascuno. I responsabili di ogni aula fanno una breve presentazione del Dipartimento e sottolineano le norme da seguire, soprattutto quelle concernenti la sicurezza.

Partecipazione alle attività sperimentali:

Ogni gruppo viene affidato ad uno o più dottorandi per essere guidato al laboratorio di ricerca dove si svolgerà l'attività sperimentale organizzata dagli stessi dottorandi. Qui di seguito un elenco di alcune delle attività predisposte:

- Contare i cromosomi
- Separare per ricostruire: come si studiano cellule in coltura
- Come si localizzano geni in organi di topo
- Cellule staminali e prime fasi del differenziamento
- Dall'invisibile al visibile
- I geni del cancro
- Il GPS dei geni
- Allestimento di colture tridimensionali
- Elettroforesi su gel di poliacrilammide e di agarosio
- Diagnosi genetica pre-impianto
- Visualizzazione degli organelli di una cellula mediante fluorescenza
- Conseguenze del danno al DNA
- La chemiotassi e la migrazione cellulare
- Separazione di cellule
- Estrazione di DNA e trasformazione
- Separazione di proteine e di DNA
- Le conseguenze dell'invecchiamento e la morte
- Separazione di proteine per conoscere
- La diagnosi di malattie genetiche e metaboliche
- Alla scoperta delle malattie genetiche
- Fluorescenza, chemiluminescenza e lo studio di batteri
- Colture di cellule e sferoidi
- La cellula trasformata: saggi di vitalità e migrazione

Presentazioni scientifiche:

Dopo la partecipazione alle attività sperimentali i gruppi rientrano, sempre accompagnati da dottorandi, nell'aula dove si è svolta l'accoglienza. Docenti del Dipartimento o studenti della Scuola di Medicina e Chirurgia presentano, rispettivamente, le attività di ricerca svolte nel Dipartimento ovvero una grande scoperta recente, in campo biomedico, che appare esemplare per la sua rilevanza scientifica e per la rigore metodologica.

	<p>Discussione: Vengono affrontate e discusse, da professori e studenti, tematiche relative all'attività di ricerca, gli esperimenti a cui ciascuno ha partecipato, la metodologia della ricerca scientifica, le grandi scoperte, l'etica della ricerca, la formazione alla cultura scientifica, l'università ed altri centri di ricerca.</p> <p>Commiato: La manifestazione termina con i saluti del Direttore del Dipartimento e la consegna a ciascun partecipante di una brochure e di un piccolo gadget, ad esempio una penna o una tazza con il logo del Dipartimento e di Stupor Scientiae.</p>
<p>5</p>	<p>Descrizione dell'impatto nel periodo 2015-2019 (max 12.000 caratteri) <i>Fare riferimento all'ambito territoriale, al periodo, al valore aggiunto per i beneficiari, alla dimensione economica, sociale e culturale</i></p> <p>Stupor Scientiae è un modello di divulgazione scientifica che è stato sperimentato e realizzato dal DMMBM a partire dal 2015-2019. A distanza di 5 anni dalla sua prima sperimentazione, Stupor Scientiae si è consolidata come una manifestazione efficace sotto il profilo di diffusione della cultura scientifica e sostenibile sotto il profilo dell'impegno economico e delle risorse umane.</p> <p>EFFICACIA L'efficacia di Stupor Scientiae può essere misurata sulla base del successo avuto nell'ambito della Regione Campania, delle scuole che hanno partecipato alla manifestazione e, soprattutto di quelle che chiedono di partecipare. Il N° di persone (soprattutto studenti) che hanno partecipato a Stupor Scientiae è dell'ordine di poco superiore a 1.000 in 5 anni. Questo valore può apparire modesto; si deve tuttavia considerare la tipologia di attività svolta, che richiede necessariamente un gran numero di personale esperto rispetto al numero dei partecipanti. Ciò vale principalmente per la partecipazione ad esperimenti scientifici che può essere realizzata esclusivamente a piccoli gruppi sia per motivi di sicurezza, sia (soprattutto) per motivi di efficacia e di presenza attiva. Il N° di scuole che hanno partecipato a Stupor Scientiae, e sono quindi venute in contatto con la realtà dipartimentale, è superiore a 30. Questo numero cresce di anno in anno perchè nuove scuole richiedono di partecipare. Tuttavia, anche le scuole che hanno già partecipato reiterano la loro richiesta di partecipazione negli anni successivi. Ciò pone un problema di ampliamento dell'offerta e della sua sostenibilità. Si può complessivamente considerare che l'impatto territoriale di questa manifestazione sia significativo e che esso si accresca progressivamente nel tempo. Va sottolineato inoltre che Stupor Scientiae è parte di un sistema integrato di attività di Public Engagement del DMMBM che comprendono tra l'altro: l'Alternanza Scuola Lavoro, la partecipazione a Futuro Remoto, l'organizzazione della Notte dei Ricercatori, l'organizzazione di seminari.</p> <p>SOSTENIBILITA' Stupor Scientiae è stato pensato e realizzato come una manifestazione dai costi estremamente contenuti per poter essere ripetuta negli anni ed eventualmente più volte nello stesso anno. Di norma il DMMBM organizza Stupor Scientiae 1 o 2 volte all'anno, sempre nel mese di maggio. Ogni singolo evento ha la durata di 4 ore circa. Il costo principale della manifestazione è rappresentato dall'impiego di risorse umane, soprattutto giovani ricercatori e, tra questi, principalmente</p>

	<p>dottorandi, che hanno il compito di organizzare e svolgere nei laboratori gli esperimenti esemplari per i gruppi di partecipanti. Va considerato tuttavia che, se da un lato questo è un costo in termini di attività, dall'altro rappresenta un'occasione di comunicazione, di dialogo, di confronto e, in ultima analisi, di formazione per gli stessi giovani ricercatori. Il N° di dottorandi ed altri giovani ricercatori che partecipa ad un singolo evento è dell'ordine delle 50 unità. Gli spazi utilizzati per l'evento Stupor Scientiae sono rappresentati da 2 aule seminari del DMMBM, capienza 70-80 persone, e 20-25 laboratori di ricerca. Occasionalmente è stata utilizzata un'Aula della Scuola di Medicina e Chirurgia di circa 300 posti. Quanto agli altri costi organizzativi, essi non risultano rilevanti perchè razionalmente ripartiti tra un sufficiente numero di persone. Questo è il senso di un Comitato Organizzatore molto ampio e di un coinvolgimento di altre strutture che concorrono anche alla copertura dei pochi costi vivi. La pubblicità dell'evento viene effettuata mediante locandine preparate da personale dell'Art Department dell'IEOS CNR; i gadget promozionali sono forniti, come già indicato, dall'Associazione Culturale DiSciMuS.</p> <p>RICADUTE</p> <p>Stupor Scientiae ha verosimilmente un impatto sugli studenti che vi partecipano sia in termini di formazione alla cultura scientifica, sia in termini di conoscenza del mondo universitario, con particolare riferimento a quello della biomedicina. Stupor Scientiae è una occasione per l'Università per aprirsi al territorio, in particolare alle scuole, che rappresentano il futuro del paese. Tramite questo evento si stabiliscono canali di interazione che questa ed altre attività possono rendere poi più solidi ed efficaci. Stupor Scientiae ha infine una ricaduta sul Dipartimento stesso poichè esso rappresenta un momento di riflessione sulle attività di ricerca già svolte e su quelle future, una occasione di interazione con realtà territoriali nuove ed interessanti, una ulteriore opportunità di crescita culturale attraverso il confronto ed il dibattito.</p>
<p>6</p>	<p>Indicatori attestanti l'impatto descritto</p> <p><i>Inserire gli indicatori, ritenuti pertinenti dalla struttura proponente, che consentano di apprezzare l'impatto delle attività svolte. Si possono inserire anche elementi di tipo qualitativo utili a dimostrare l'impatto dell'intervento</i></p> <p>N° di anni di svolgimento dell'attività: 5; N° di persone partecipanti: ~ 1.000; N° di scuole coinvolte: > 30; N° di giovani ricercatori del DMMBM coinvolti: > 50; N° di docenti del DMMBM coinvolti: > 10; N° membri del Comitato Organizzatore: > 20; N° di studenti universitari che hanno collaborato: ~ 100; N° di differenti esperimenti esemplari predisposti: > 20;</p> <p>Alcuni studenti universitari hanno preparato annualmente presentazioni scientifiche di elevata qualità. Gli argomenti delle discussioni sono stati incentrati su ricerche scientifiche prestigiose pubblicate su riviste internazionali con alto impatto.</p>
<p>7</p>	<p>Eventuali pubblicazioni di riferimento del caso studio</p> <p><i>Indicare. A) principali pubblicazioni scientifiche di riferimento a livello nazionale/internazionale che supportino la rilevanza del caso studio; B) principali pubblicazioni scientifiche dell'Istituzione o del Dipartimento/i coinvolti rilevanti, attinenti al caso studio o all'impatto da esso derivato</i></p>

Stupor Scientiae ha prodotto N° 2 filmati originali sulla vita in laboratorio (se necessario possono essere forniti). Sono state inoltre prodotte alcune presentazioni PowerPoint, sia scientifiche che di orientamento. Sono state naturalmente prodotte Locandine e Brochure in ciascun anno (allegate). Sono di seguito elencati siti web relativi alla manifestazione:

<https://www.unina.it/-/18999944-stupor-scientiae-la-meraviglia-della-conoscenza-scientifica->

<https://www.unina.it/-/16470015-stupor-scientiae-la-meraviglia-della-conoscenza-scientifica->

<https://www.facebook.com/unina.it/videos/405882303590688/>

<https://twitter.com/UninaIT/status/1126389342564421633>

<http://www.casoriadue.it/qstupor-scientiae-le-meraviglie-della-conoscenzaq/>