



Caffè Scienza Junior

Guida per gli insegnanti

a cura di formaScienza

www.formascienza.org

Il progetto

A tutti noi capita di andare una sera a teatro o al cinema, o di parlare, a tavola, dell'ultimo libro letto. La scienza trova invece poco spazio nei discorsi dei non addetti ai lavori, nonostante faccia profondamente parte della nostra cultura. L'idea alla base del **caffè scienza** è di riportare la scienza all'interno del dibattito culturale, organizzando delle serate pubbliche in cui si discute di scienze in un caffè.

L'idea del progetto **caffè scienza junior** è di coinvolgere gli studenti nell'organizzazione di un caffè scienza, rendendoli protagonisti in ogni passo della preparazione e della realizzazione della serata.

Come funziona

Prima di tutto gli studenti devono scegliere un tema scientifico, a partire dalle loro curiosità. Di questo tema dovranno decidere quali sono per loro le domande interessanti e i possibili argomenti da sviluppare in particolare. In questa fase, attraverso un lavoro di ricerca gli studenti hanno occasione di studiare e approfondire l'argomento scelto, rimettendo spesso in discussione le loro idee più o meno ingenuie e confrontandole tra pari. A questo punto è necessario trovare due ricercatori adatti a partecipare: gli studenti vengono guidati nella lettura e valutazione di un curriculum scientifico. Una volta identificati i due ricercatori, si organizza con loro un incontro per discutere la scaletta della serata. Prima e dopo l'incontro gli studenti approfondiscono ulteriormente l'argomento, eventuali nuove sottotematiche possono venir fuori dal confronto con i ricercatori. Il gruppo sceglie infine letture o anche spezzoni di film collegati in qualche modo al tema e che possano dare suggestioni al pubblico durante la serata. In ultimo ci si occupa degli aspetti logistici: allestimento sala, rinfresco ecc. In quest'ultima fase gli studenti sono divisi in gruppi ciascuno con il proprio ruolo. Alcuni di questi ruoli riguardano la documentazione: raccogliere tutto il materiale in un sito internet, fare foto, video e registrazioni audio sia dell'evento che della preparazione. Nella serata finale i due ricercatori incontrano il pubblico; il dibattito è coordinato da un presentatore-conduttore, che è anch'esso naturalmente uno studente.

Le fasi del lavoro

1. Scelta del tema
2. Scelta degli ospiti
3. Preparazione dell'incontro con gli ospiti
4. Incontro con gli ospiti
5. Preparazione della scaletta
6. Letture, video e organizzazione finale

Cos'è un caffè scienza

Una serata di "degustazione scientifica": si parla di scienza seduti al tavolino davanti a una bibita, in compagnia di due ospiti esperti.

Gli ingredienti

- Un luogo accogliente (caffè, libreria, biblioteca)
- Un'atmosfera informale
- Cibo e bibite

Come si svolge

- Introduzione dei due ospiti
- Letture o spezzoni di video come intermezzi
- Ampio spazio alle domande del pubblico

Caffè scienza junior

L'idea: far organizzare un caffè scienza a un gruppo di studenti di scuola superiore.

Il caffè scienza non è destinato ai soli studenti ma a un pubblico più vasto.

Gli obiettivi

- Far conoscere dove e come si produce la conoscenza scientifica
- Insegnare a ricercare informazioni scientifiche e discriminare le fonti
- Rendere utili e spendibili nel percorso scolastico le conoscenze e gli interessi personali degli studenti
- Contribuire a un'immagine della scienza come parte della cultura generale

I punti di forza

- Nell'attività si evidenziano le individualità e le abilità specifiche degli studenti
- Si condivide un progetto collettivo in un clima di cooperazione e collaborazione
- I contenuti scientifici sono resi vivi e spendibili nel gruppo dei pari

Un'occasione per...

- Fare ricerche in biblioteca, in libreria, su siti internet testi, documenti, foto, video
- Associare, collegare argomenti diversi
- Introdurre temi che normalmente non trovano posto nei curricula scolastici
- Trovare contatti con esperti
- Studiare testi di approfondimento

La scelta del tema

Ecco la tipica scansione temporale dell'incontro in cui si sceglie il tema (durata totale circa 2 ore):

1. Presentazione del progetto (5 minuti)

Si spiega in breve agli studenti in cosa consiste un caffè scienza junior. Si mostrano video, foto e siti relativi ad esperienze passate.

2. Scansione degli incontri (15 minuti)

Si illustra il programma di lavoro dei singoli incontri, distribuendo la "scaletta del lavoro". Spiegati i tempi, si stabilisce il giorno della settimana più comodo per tutti e la data dell'incontro successivo.

3. Mailing list e apertura del blog

Si fa girare un foglio per raccogliere gli indirizzi email degli studenti. Si apre il blog del caffè scienza junior.

4. Scelta del tema (60 minuti)

- Primo giro di proposte (una e solo una per studente)
- Secondo giro di proposte (libero)
- Discussione: gli studenti possono "difendere" la propria proposta.
- Dubbi e perplessità: chi vuole può esprimere pareri negativi su proposte in lista.
- votazione delle proposte (2 preferenze a testa)
- Sintesi finale

5. Consegne per casa (10 minuti)

Ricerca dei rami della scienza che si occupano del tema scelto. Spiegazione su come eseguire la ricerca.

6. Divisione dei ruoli (30 minuti)

- Illustrazione dei ruoli previsti
- Preferenze individuali e individuazione di capacità e competenze nel gruppo
- Assegnazione

La scelta del tema è spesso un momento in cui gli studenti si confrontano con il loro concetto di "scientificità". Non è raro che i temi scelti abbiano a che fare con questioni ai limiti della fantascienza: apparizioni di UFO, cerchi nel grano, viaggi nel tempo...

Il lavoro assegnato a casa al termine del primo incontro ha proprio l'obiettivo di far confrontare le idee degli studenti con quanto effettivamente viene svolto negli istituti di ricerca. Gli studenti scopriranno così ad esempio che non esistono docenti universitari di ufologia: il che non esclude il tema "UFO", ma obbliga i ragazzi a ripensarlo, in base a quanto hanno trovato (si parlerà allora magari di esobiologia).

Il blog

Il blog del caffè scienza ha lo scopo di:

- **Tenere traccia del lavoro svolto** di giorno in giorno, sia per permettere agli assenti di tenersi aggiornati, sia per ritrovarsi alla fine del percorso con una sorta di "diario di bordo".
- **Condividere il materiale** raccolto dagli studenti: video, foto, letture, link a siti interessanti sull'argomento.
- **Motivare gli studenti** fungendo da contenitore che raccoglie il lavoro di tutti, anche quello fatto al di fuori delle ore, e lo valorizza rendendolo pubblico.
- **Far conoscere l'esperienza** anche al di fuori del gruppo di lavoro.

Il blog sarà infine un ottimo strumento per eventuali altri gruppi di lavoro in altre scuole che vorranno organizzare un caffè scienza su temi simili.

Il blog dev'essere preferibilmente gestito dagli stessi studenti. Si condividerà una password per gestire i post che tutti i componenti del gruppo potranno autonomamente inserire.

I ruoli

Tipicamente gli studenti si dividono i seguenti ruoli:

Presentatore: conduce l'incontro

Responsabile rapporti con gli ospiti: tiene i contatti con i due esperti esterni

Responsabile location: tiene i contatti con il responsabile del luogo dove si svolgerà il caffè scienza (biblioteca pubblica, ecc.)

Responsabile rinfresco: chiede preventivi e propone cosa acquistare

Responsabile locandina: realizza la locandina in base ai suggerimenti del gruppo

Responsabile letture: legge i brani scelti dal gruppo

Responsabile attrezzatura: si accerta del funzionamento dell'attrezzatura audio-video

Responsabile allestimento sala: gestisce l'allestimento della sala

Responsabile programma di sala: realizza il programma di sala, contenente un breve riassunto della serata e i curriculum dei due ospiti

Responsabile foto: fotografa l'evento e la preparazione

Responsabile blog: cura il blog del caffè scienza

Responsabile promozione: si occupa di promuovere l'evento attraverso diversi canali e di distribuire locandine e altro materiale realizzato.

La scelta degli ospiti

La scelta degli ospiti si può fare con la seguente tempistica (durata totale circa 2 ore):

1. La comunità scientifica (15 minuti)

I conduttori spiegano agli studenti come funziona il sistema delle pubblicazioni e della peer review nella comunità scientifica.

Si forniscono esempi di divulgazione scientifica con corretto o mancante riferimento alle fonti scientifiche.

Si spiega quindi come leggere e valutare un curriculum scientifico e come è organizzata la comunità scientifica.

Lo scopo è quello di fornire un orientamento per la discriminazione delle fonti dell'informazione scientifica.

2. Presentazione dei risultati delle ricerche (20 minuti)

Gli studenti vengono divisi in gruppi. All'interno del gruppo si discutono, con un conduttore, i risultati delle ricerche fatte a casa dagli studenti. Gli studenti vengono guidati nella discriminazione di fonti attendibili, i risultati delle ricerche su internet vengono confrontati con le conoscenze iniziali (talvolta ingenua) degli studenti. Si condividono poi questi risultati nel gruppo completo, per decidere le competenze degli scienziati da invitare (fisico, chimico, ecc.).

3. Ricerca degli ospiti (35 minuti)

Gli studenti vengono divisi in gruppi più piccoli (2 o 3 studenti), ciascuno con il compito di cercare un ospite di un'area specifica in un'università o istituto di ricerca specifici.

4. Scelta degli ospiti (50 minuti)

Gli studenti si riuniscono in un gruppo unico.

- Presentazione dei risultati della ricerca (massimo 2 nomi per gruppo) (20 minuti)
- Discussione e votazione (25 minuti)
- Indicazioni per il gruppo contatti con gli ospiti (5 minuti)

Nella ricerca degli ospiti vengono definitivamente scartate le tematiche fantascientifiche: gli studenti scoprono di cosa si occupano davvero i ricercatori che lavorano in un certo ambito. In qualche caso c'è una delusione: per esempio nello scoprire che le apparizioni degli UFO non vengono prese in considerazione dai ricercatori. Questa constatazione offre l'occasione di discutere il significato della parola "scientifico".

In altri casi tuttavia ci sono vere e proprie scoperte, come l'esistenza del "teletrasporto" quantistico.

Come scegliere gli ospiti

Gli ospiti vengono scelti in base ai seguenti criteri:

- **Eccellenza scientifica:** i ricercatori devono essere riconosciuti come i migliori nel campo di ricerca in cui operano.

- **Esperienza nella divulgazione:** i ricercatori dovranno avere qualche esperienza passata di divulgazione a un pubblico di non specialisti.

- **Competenza sul tema scelto:** le competenze specifiche dei ricercatori dovranno coincidere con quelle necessarie per affrontare il tema scelto.

Per seguire questi criteri, gli studenti dovranno essere guidati nella lettura di un curriculum scientifico, valutando in particolare:

- Numero e tipo di pubblicazioni scientifiche.

- Argomenti delle pubblicazioni scientifiche.

- Rapporto tra età, numero di pubblicazioni e posizione accademica del ricercatore.

- Competenze specifiche del ricercatore.

Per comprendere questi criteri, agli studenti verrà illustrato il meccanismo di funzionamento della ricerca scientifica.

Supponiamo che gli studenti stiano cercando un fisico per un incontro sulla forma dell'universo. I gruppi presentano i nomi corredati da informazioni:

Prof. A Età: 55, Pubblicazioni: 250
Interessi: misura della radiazione cosmica
Esperienza nella divulgazione: sì

Prof. B Età: 47, Pubblicazioni: 150
Interessi: stelle di neutroni
Esperienza nella divulgazione: sì

Dott. C Età: 39, Pubblicazioni: 100
Interessi: cosmologia e forma dell'universo
Esperienza nella divulgazione: sì

Prof. D Età: 53, Pubblicazioni: 65
Interessi: misura della radiazione cosmica
Esperienza nella divulgazione: sì

In questo caso escludiamo l'ospite B perché i suoi interessi di ricerca non sono direttamente connessi al tema scelto per il caffè scienza, e l'ospite D perché ha un profilo simile ad A ma con molte meno pubblicazioni. Tra A e C si potrà scegliere in base ad altre considerazioni, come l'età o notizie più dettagliate (tenendo conto che è utile avere un ospite di "riserva" qualora il primo rifiutasse l'invito).

Preparazione all'incontro con gli ospiti

Questa la tipica tempistica della riunione per la preparazione dell'incontro con gli ospiti:

1. Individuazione domande di base (20 minuti)

Per preparare l'incontro con gli ospiti bisognerà prima di tutto farsi un'idea dell'argomento, di cui gli studenti sanno magari molto poco, e sviluppare successivamente delle domande più specifiche.

Gli studenti vengono quindi invitati a porre le loro domande sul tema. Si scriveranno una decina di domande "di base" alla lavagna.

2. Ricerca sulle domande (40 minuti)

Gli studenti verranno divisi in gruppi piccoli (2 o 3 studenti), ciascuno con il compito di cercare la risposta ad una delle domande di base. Potranno usare internet e/o i libri della biblioteca. Durante questa ricerca emergeranno naturalmente nuove domande.

3. Discussione delle domande di base e individuazione domande nuove (30 minuti)

Ogni gruppo esporrà la propria risposta e soprattutto le nuove domande, più specifiche, che saranno venute fuori. Si farà quindi un elenco di domande per gli ospiti del caffè scienza.

Spesso alcune domande vengono scartate dopo il lavoro di ricerca. In un caffè scienza sui buchi neri, la maggior parte delle domande di base riguardava stereotipi comuni sull'oggetto astronomico: "porta su altri mondi?", ecc. Una volta resi conto che le questioni scientifiche sui buchi neri erano altre, gli studenti hanno prodotto delle nuove domande. Gli stereotipi sono stati comunque raggruppati in una domanda iniziale, proprio con lo scopo di discuterli all'inizio del caffè scienza. I ragazzi si sono resi conto infatti che l'attenzione del pubblico doveva essere spostata sui temi scientificamente rilevanti, senza trascurare però le curiosità ingenuie.

L'incontro con gli ospiti

L'incontro con i ricercatori prima del caffè scienza serve per organizzare la scaletta della serata. Gli studenti conoscono i ricercatori e si rendono conto di come affrontano l'argomento, di quali sono i loro punti di forza o di debolezza. Di tutto ciò terranno conto nella scelta di come trattare l'argomento.

L'incontro preliminare con i ricercatori potrà avvenire, con i due ricercatori separatamente, nei loro luoghi di lavoro: università, laboratori, ospedali ecc. o altrimenti può avvenire a scuola, se gli ospiti sono disponibili a recarvisi.

La prima soluzione è preferibile perché vedere gli scienziati al lavoro è un'opportunità che non capita spesso alla maggior parte degli studenti: ha un gran valore formativo e per molti apre le porte a un mondo sconosciuto e affascinante. In questo caso tuttavia può sorgere un limite per la partecipazione degli studenti: a volte infatti gruppi numerosi potrebbero non essere fisicamente contenuti in tali luoghi. Per dare a tutti la possibilità di partecipare gli studenti si possono dividere in due gruppi che incontreranno separatamente i due ricercatori.

La seconda soluzione ha il vantaggio di dare la possibilità agli studenti di incontrare i ricercatori contemporaneamente, senza limiti di partecipazione.

Nella nostra esperienza l'incontro preliminare con gli ospiti è stato sempre un momento cruciale del lavoro. Un gruppo di studenti di una scuola romana ha incontrato un noto astrofisico nel suo laboratorio: i ragazzi hanno potuto osservarlo al lavoro tra i suoi strumenti e fare conoscenza con i giovani ricercatori che collaboravano con lui. Vedere gli scienziati al lavoro contribuisce a smontare gli stereotipi tipici su di essi. Gli studenti di un altro liceo di Roma organizzavano invece un incontro sulle malattie mentali: lo psichiatra scelto per intervenire ha invitato gli studenti ad andarlo a trovare nell'ospedale di cui era primario. Gli studenti hanno parlato con lui mentre interagiva con i colleghi e con i pazienti, facendo così anche in questo caso un'esperienza memorabile.

Scelta delle letture e dei video

Letture e video sono parte integrante del caffè scienza e sono funzionali ai seguenti obiettivi:

- **Integrare il discorso scientifico in un contesto culturale più ampio.** Un caffè scienza è molto di più di una semplice esposizione di contenuti scientifici. In esso si mostra come il tema scientifico influenzi il resto della cultura (e da essa sia influenzato): per esempio come il tema scientifico è stato “vissuto” dalla letteratura e dal cinema.

- **Rendere la serata più interessante per gli spettatori.** Un caffè scienza non è una conferenza: video e letture (lette in maniera adeguata: da studenti per esempio che partecipano a laboratori teatrali) rendono lo svolgimento più movimentato e divertente.

Le **letture** possono riguardare:

- **Testi letterari.** Brani di racconti o romanzi, poesie, brani di opere teatrali, possono offrire ottimi spunti di discussione e mostrare come i temi scientifici influenzino la cultura del tempo.

- **Testi di saggistica.** La lettura di brani estratti da saggi sul tema scientifico trattato può essere molto utile per introdurre l'argomento in maniera chiara e concisa attraverso le parole di grandi divulgatori.

Il linguaggio del **video** è molto diretto e molto apprezzato dalle nuove generazioni: spesso un estratto di un film riesce a dare molti spunti di discussione e a coinvolgere immediatamente il pubblico. Si possono far vedere:

- **Spezzoni di film.** In che modo il tema scientifico è stato affrontato nel cinema? Spesso in molti film si trovano interpretazioni falsate dei contenuti scientifici che rispecchiano i luoghi comuni del pubblico. Può essere molto istruttivo mostrarli e sfatarli grazie alla presenza dei ricercatori esperti.

- **Spezzoni di documentari scientifici.** Come per le letture di saggistica, spezzoni di documentari possono introdurre il tema rapidamente e chiaramente.

- **Video provenienti dalla rete.** Spesso gli studenti trovano in rete video in qualche modo attinenti all'argomento, spesso ironici e divertenti. Questi video valorizzano l'apporto personale degli studenti.

L'organizzazione della serata

La serata di caffè scienza prevede una serie di competenze “organizzative”:

- **Allestimento.** L'allestimento della sala va realizzato tenendo conto che la serata deve stimolare la partecipazione del pubblico attraverso un'atmosfera rilassata. Compatibilmente con lo spazio, sono da evitare quindi una collocazione delle sedie allineate tipo “conferenza”, la presenza di tavoli di grandi dimensioni che separano gli oratori dal pubblico, una disposizione dispersiva che non incoraggia il dialogo.

Spesso gli stessi studenti escogitano ottime soluzioni per rendere il luogo gradevole e l'atmosfera piacevole.

- **Rinfresco.** Come già sottolineato, il rinfresco rappresenta un importante aspetto del caffè scienza. Sebbene possa sembrare un particolare marginale, la presenza di cibo e bevande è invece cruciale per evitare l'atmosfera di una “conferenza” che può scoraggiare gli interventi del pubblico.

- **Attrezzature.** Microfoni, videoproiettore, computer, naturalmente devono essere reperiti e provati prima della serata. Il cattivo funzionamento di un microfono può pregiudicare la riuscita di un caffè scienza.

- **Promozione.** È importante che a partecipare all'evento non siano i soli studenti e genitori, ma venga coinvolta la cittadinanza attraverso una comunicazione dell'evento nel territorio. Locandine e altro materiale pubblicitario possono essere realizzati dagli studenti e diffusi attraverso diversi canali sia tradizionali (bar e luoghi d'incontro degli studenti, altre scuole, luoghi pubblici, ecc.) che elettronici (mailing list, siti e blog frequentati dagli studenti, ecc.).

Il luogo

La serata finale di caffè scienza è pensata per essere un evento pubblico, aperto quindi non ai soli studenti (e genitori) ma a un pubblico più vasto.

Per questo la scuola può non essere il luogo ideale dove svolgerla, a meno che non si configuri già come punto di riferimento culturale del territorio. Non dimentichiamo inoltre che l'atmosfera rilassata “da caffè” è un ingrediente fondamentale per la buona riuscita del caffè scienza.

Possibili luoghi ci sono quindi biblioteche pubbliche, naturalmente caffè, librerie o librerie caffè, ecc.

Dopo il caffè scienza

Un caffè scienza dura un paio d'ore al massimo: è quindi importante ribadire che esso **non ha l'obiettivo di chiarire in modo esauriente e definitivo le molte curiosità degli studenti.**

Il caffè scienza deve incuriosire più che soddisfare curiosità: deve avvicinare alla scienza e incoraggiare l'approfondimento.

Il **lavoro in classe** successivo al caffè scienza è dunque fondamentale perché gli studenti organizzatori possano rielaborare i temi trattati, affrontare le domande rimaste aperte e avere tempo per tutti gli approfondimenti necessari.

Per gli studenti che non hanno partecipato all'organizzazione, il caffè scienza può essere usato come introduzione a un tema, da sviluppare poi successivamente in modo simile a quanto fatto da coloro che hanno organizzato l'evento.

La rete

Mettere in rete tra di loro i caffè scienza junior è molto importante per almeno due motivi:

- **Valorizzare il lavoro svolto dagli studenti** che viene visto come una parte di un progetto più ampio e non come un evento occasionale.

- **Fornire materiale per futuri caffè scienza junior e incoraggiare il ripetersi dell'iniziativa** attraverso la documentazione reperibile sul blog.

La rete dei caffè scienza junior italiani al momento ha come punto di riferimento il sito nazionale www.caffescienzajunior.org gestito da formaScienza.

Per essere messi in rete ed avere il link al proprio evento sul sito nazionale vi preghiamo di scrivere all'indirizzo info@formascienza.org

SciCafé

SciCafé è l'acronimo di un progetto europeo per favorire la cooperazione tra i caffè-scienza europei. Il progetto, che coinvolge 14 partner da 9 paesi europei, ha ricevuto un finanziamento dall'Unione Europea ed è stato avviato nel settembre del 2009. In Italia fanno parte del consorzio i caffè scientifici di Roma (formaScienza) e Firenze (Università di Firenze).

Gli obiettivi del progetto SciCafé sono sviluppare una rete europea dei caffè-scienza, individuare le migliori pratiche per la diffusione della pratica dei caffè-scienza in nuove aree geografiche (in particolare i nuovi membri dell'est e l'Africa), incrementare la partecipazione di tutti gli strati sociali, dei giovani, indurre la costituzione di nuovi gruppi organizzatori di caffè-scienza in altre città, sperimentare le opportunità offerte oggi dalle avanzate applicazioni tecnologiche che supportano la presenza virtuale e la socializzazione che il web 2.0 offre. Su questo tema in particolare l'analisi dei bisogni e delle possibilità è appena all'inizio ma già sono evidenti le enormi potenzialità che si possono sfruttare: uno dei più ambiziosi traguardi che il progetto vuole raggiungere è la possibilità di accedere in modo facile e gratuito a tutti i contenuti prodotti dall'ampia rete dei caffè scientifici (audio, video, articoli ecc.).

Le attività del progetto si rivolgono dunque sia agli organizzatori di caffè scientifici in tutto il mondo che ai loro fruitori. Uno dei primi risultati è stato uno studio della situazione attuale dei caffè scienza in Europa, attraverso l'analisi delle risposte a un questionario somministrato a oltre 40 organizzatori di caffè scientifici. L'analisi ha evidenziato come la modalità di realizzazione dei caffè scientifici sia fortemente dipendente dal contesto locale. Successivamente sono stati organizzati dei focus group locali, di cui uno in particolare dedicato ai caffè scienza junior nelle scuole. Altri questionari sono stati prodotti e somministrati a livello locale (in Italia a Roma e a Firenze).



Questa guida è stata realizzata con il supporto di:
Unione Europea - FP7 - Capacities - Science in Society
MIUR - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca