

INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO ATTIVO DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI II GRADO a.s. 2008/2009

Premessa

La Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi Milano Bicocca, convenendo sull'efficacia dell'azione di orientamento pre-universitario, quale attività da svolgersi in maniera integrata, continua e trasversale e da intensificare negli ultimi due anni della scuola superiore, propone una serie di iniziative che, partendo da una versione rinnovata del progetto ponte "Settimana della Statistica", arricchita di due nuovi moduli, si articola in percorsi specifici che, tenendo conto delle esigenze curricolari e del livello di preparazione degli studenti, costituiscono un'opportunità, non convenzionale, per fare acquisire loro nuove competenze, disciplinari e trasversali, e fare scoprire future prospettive di studio e di impegno professionale. Di seguito viene illustrata la prima azione che compone il percorso di orientamento attivo l' a.s. 2008 - 2009.

AZIONE A: "SETTIMANA DELLA STATISTICA IN BICOCCA"

Il **progetto ponte "Settimana della Statistica"**, nato nel 2005 con la collaborazione dell'Ufficio Scolastico Regionale e dell' ex IRRE Lombardia nel corso di tre edizioni ha registrato la partecipazione di oltre mille studenti.

La "Settimana della Statistica" si rivolge **agli studenti delle classi quarta e quinta** che dimostrino **interesse per le discipline scientifiche**.

Dato l'interesse suscitato, la nuova edizione prevede sei moduli formativi - ne sono stati aggiunti due nuovi - finalizzati a far conoscere le modalità con cui la statistica viene utilizzata in differenti aree tematiche e lavorative. In particolare, saranno considerati i seguenti campi di applicazione:

- area biomedica;
- area demografica/sociale;
- area economico/aziendale;
- area economico/politica;
- area territoriale/ambientale;
- area statistico/informatica.

I moduli hanno un'impostazione interattiva e dinamica; prevedono momenti di approfondimento tematico e sessioni pratiche in laboratorio informatico durante le quali gli studenti, sotto la guida del docente/tutor, eseguono l'elaborazione e la gestione dei dati con l'ausilio di specifici programmi statistici.

I moduli si svolgono presso la Facoltà di Scienze Statistiche durante il mese di febbraio 2009 (vd. ALLEGATO A per dettaglio).

ALLEGATO A

SETTIMANA DELLA STATISTICA IN BICOCCA

In un mondo che si basa sempre più sui dati per prevedere i nuovi scenari e progettare il futuro, la Statistica è uno strumento fondamentale per ottenere informazioni determinanti capaci di orientare scelte strategiche.

La Statistica è una disciplina affascinante per coloro che hanno il desiderio di esplorare tutti i campi della vita di oggi: dall'economia alla medicina, dal marketing all'ambiente, dalla ricerca sociale a quella scientifica e tecnologica. In pratica, è la Scienza di tutti i mestieri.

Al fine di diffondere una maggiore conoscenza di tale disciplina e descrivere il suo contributo nella realtà economica e sociale e il suo ruolo nelle diverse attività lavorative, la Facoltà di Scienze Statistiche propone la quarta edizione della "SETTIMANA DELLA STATISTICA IN BICOCCA".

Destinatari

L'iniziativa si rivolge a **studenti del quarto e quinto anno** delle scuole medie superiori che dimostrino **interesse per le discipline scientifiche**. La presenza della classe intera non è necessaria.

E' fortemente consigliata la partecipazione di un docente di discipline scientifiche - matematica, informatica o statistica - in alternativa il docente referente per l'orientamento.

E' stato previsto un numero massimo di partecipanti per ciascuna giornata, dato il carattere laboratoriale dei moduli formativi e per permettere agli studenti particolarmente motivati di svolgere un'esperienza significativa e qualificante.

Contenuti e struttura

Nell'arco della "SETTIMANA DELLA STATISTICA" si svolgono sei moduli formativi finalizzati a far conoscere le modalità con cui la statistica viene utilizzata in differenti aree tematiche e lavorative. In particolare, sono considerati i seguenti campi di applicazione:

- area biomedica;
- area demografica/sociale;
- area economico/aziendale;
- area economico/politica;
- area territoriale/ambientale;
- area statistico/informatica.

I sei moduli hanno un'impostazione interattiva e dinamica; prevedono momenti di approfondimento tematico e sessioni pratiche in un laboratorio informatico durante le quali gli studenti, sotto la guida del docente/tutor, eseguono l'elaborazione e la gestione dei dati con l'ausilio di specifici programmi statistici.

Modalità di iscrizione e partecipazione

Gli studenti, su proposta di un docente, possono iscriversi ad uno dei sei moduli proposti inviando la scheda predisposta **entro il 15 gennaio 2009**.

L'accettazione delle iscrizioni e l'**assegnazione ad una delle due giornate previste per ciascun modulo sarà effettuata dalla Facoltà** in base all'ordine cronologico di arrivo e fino ad esaurimento dei posti disponibili.

L'ammissione degli studenti verrà comunicata al docente proponente entro martedì 20 gennaio.

Per il regolare svolgimento di ciascun corso è necessario che sia raggiunto il numero minimo di otto partecipanti. Al termine del corso verrà rilasciato un **attestato di partecipazione**.

Per informazioni

Cipriana Serra, Ufficio Orientamento- tel. 02/64485876 - fax 02/64485878 - info@statistica.unimib.it

PROGRAMMA

- **Fondamenti logici e metodi statistici per lo studio della salute dell'uomo**

Prof.ssa Antonella Zambon

(presentazione a pg. 5)

Martedì 10 febbraio h. 9.30 – 13.30

Martedì 17 febbraio h. 9.30 – 13.30

- **La progettazione e la realizzazione di un'indagine a scopo sociale**

Prof.ssa Patrizia Farina

(presentazione a pg. 6)

Lunedì 9 febbraio h. 9.30 – 13.30

Lunedì 16 febbraio h. 9.30 – 13.30

- **La statistica in azienda: come realizzare una ricerca di mercato**

Prof. Paolo Mariani

(presentazione a pg. 7)

Venerdì 6 febbraio h. 9.30 – 13.30

Mercoledì 11 febbraio h. 9.30 – 13.30

- **Metodi statistici per l'analisi di fenomeni ambientali e territoriali**

Prof. Riccardo Borgoni

(presentazione a pg. 8)

Mercoledì 4 febbraio h. 9.30 – 13.30

Giovedì 5 febbraio h. 9.30 – 13.30

- **L'uso della probabilità nella moderna teoria della finanza**

Prof. Gianluca Cassese

(presentazione a pg. 9)

Mercoledì 18 febbraio h. 9.30 – 13.30

Giovedì 19 febbraio h. 9.30 – 13.30

- **Il foglio elettronico come strumento per la risoluzione di problemi statistici**

Dott.ssa Gianna Monti

(presentazione a pg. 10)

Giovedì 12 febbraio h. 9.30 – 13.30

Venerdì 13 febbraio h. 9.30 – 13.30

Tutti gli incontri si svolgono nel **laboratorio 201** della Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi Milano – Bicocca, in via Bicocca degli Arcimboldi 8, **Edificio U7 – 2° piano**.

Fondamenti logici e metodi statistici per lo studio della salute dell'uomo

Prof. ssa Antonella Zambon

Obiettivi

I dati medico-sanitari, opportunamente elaborati, sono in grado di produrre informazioni di fondamentale importanza per migliorare le conoscenze sulle cause di alcune malattie e per una corretta ed efficiente gestione delle risorse umane e finanziarie destinate ai servizi sanitari. Il modulo si propone di introdurre i partecipanti agli schemi concettuali del ragionamento statistico in ambito medico e ai principali strumenti statistico-informatici in uso nella ricerca biostatistica. I concetti teorici sono arricchiti da numerosi esempi tratti dallo studio di un problema sanitario (ad esempio alcol e patologie del fegato, fumo e danno ai polmoni, cocaina e problemi al cuore).

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti. Non sono richieste specifiche conoscenze matematiche e/o informatiche; è comunque gradita una discreta conoscenza del programma Excel del pacchetto Office di Windows.

Descrizione

Il problema sanitario preso in esame viene introdotto attraverso una spiegazione del meccanismo biologico che causa il danno sull'organismo. Successivamente l'attività procede attraverso la partecipazione a una serie di moduli in ciascuno dei quali si affrontano diversi aspetti del problema. Ogni modulo simula il processo di raccolta, produzione e sintesi delle informazioni necessarie alla comprensione del fenomeno. Tutta l'attività si svolge nel laboratorio informatico.

Modulo 1. Il primo modulo esplora la dimensione del problema nella popolazione di riferimento, sia dal punto di vista dell'esposizione che dal punto di vista della patologia. In altri termini si propone di rispondere alle domande: quanti individui della popolazione sono esposti? Quanto sono esposti? Quanti sono i casi di malattia nella popolazione? Con quale velocità si ammalano?

In un primo momento si sceglie la fonte informativa più adeguata e si recuperano i dati. Successivamente si calcolano alcuni indicatori di sintesi e li si rappresenta tramite grafici e/o tabelle. A questo punto si apre una libera discussione sul loro significato e interpretazione. In particolare si cerca di evidenziare come operare per trasformare i dati in informazioni adeguate e indispensabili per una miglior gestione delle risorse finanziarie e umane da parte dei responsabili delle strutture sanitarie.

Modulo 2. Dopo una sintetica introduzione al concetto di causa-effetto in medicina si propongono alcuni disegni e tecniche di analisi per quantificare l'effetto dell'esposizione sulla probabilità di ammalarsi. In particolare si esaminano i dati reali di uno studio.

Modulo 3. Vengono presentate alcune strategie di prevenzione attuate in diverse ASL (Aziende Sanitarie Locali) per ridurre i casi di malattia legati all'esposizione in esame. La valutazione dell'efficacia di queste strategie viene effettuata calcolando opportuni indicatori su dati reali.

Ore previste: 3,5

La progettazione e la realizzazione di un'indagine a scopo sociale

Prof.ssa Patrizia Farina

Obiettivi

Il modulo si propone di fornire alcuni strumenti per la progettazione di indagini sociali attraverso un esercizio di simulazione. Gruppi di studenti scelgono un tema che viene indagato mediante la costruzione di un questionario e l'elaborazione dei dati rilevati.

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti.

E' gradita una certa familiarità con il pc ma non sono richieste specifiche conoscenze informatiche.

Descrizione

L'attività si svolge in aula e in laboratorio secondo la seguente successione:

Parte 1:

Si parte dalla definizione del o dei fenomeni da indagare. I temi sono scelti dagli studenti che, tuttavia, sono sollecitati a privilegiare argomenti di loro interesse meglio se vissuti in prima persona (ad esempio i rapporti con i genitori o in genere gli adulti, l'uso/abuso di alcolici, le relazioni con i coetanei; l'uso del tempo libero, le aspettative per il futuro).

La "popolazione" di riferimento, oggetto di indagine, è costituita dagli studenti stessi.

Una volta individuate le informazioni necessarie alla rilevazione, si procede alla formulazione delle domande.

Di seguito, sono descritti gli strumenti e le modalità di rilevazione dei dati: questionario autocompilato o somministrato, privacy e trattamento delle informazioni, natura delle domande (aperte, chiuse), eventuale ricodifica.

In questa fase si individua uno strumento idoneo per trasferire i dati in una forma compatibile con il successivo trattamento delle informazioni.

Ogni studente compila il questionario così costruito. Insieme al docente/tutor viene esaminata la bontà delle risposte (coerenza, mancate risposte etc.).

Parte 2:

Attraverso procedure statistiche elementari, i dati raccolti vengono elaborati con l'utilizzo di software specifici.

I risultati ottenuti sono condivisi attraverso la realizzazione di una presentazione al computer e dibattuti con il docente.

Ore previste: 3,5

La statistica in azienda: come realizzare una ricerca di mercato

Prof. Paolo Mariani

Obiettivi

Offrire un'indicazione del ruolo dello Statistico e dell'uso della statistica nelle aziende attraverso la simulazione di una ricerca di mercato volta a verificare il livello di gradimento di un prodotto o di un personaggio che sia di attualità e di interesse per i giovani. L'attività è svolta attraverso la costruzione, somministrazione, elaborazione e condivisione dei risultati di un questionario e con l'utilizzo del computer e di Software statistici.

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti.

Descrizione

L'attività si svolge in laboratorio con il seguente programma:

Introduzione tematica:

- **l'organizzazione di un'azienda:** come funziona, quali aree sono presenti, quali figure professionali contiene, come si è evoluta e quali sono le tendenze future;
- **la misura dei fenomeni aziendali:** si può governare solo quello che si riesce a misurare....panoramica sugli indicatori maggiormente utilizzati;
- **lo Statistico in azienda:** che lavoro svolge, in quale area, con quali mezzi, con quali responsabilità. Che cosa ha fatto finora e quali sono le tendenze future;
- **le ricerche di mercato:** come e perché si realizzano;
- **dai dati all'informazione, dall'informazione alla conoscenza:** dati ovunque....come utilizzarli dando loro contenuti e significati;
- **dati interni ed esterni:** dove si trovano i dati e quali cautele avere nel loro utilizzo.

Esercitazione

A seguito dell'introduzione teorica, si procede a realizzare la simulazione di una ricerca di mercato così che gli studenti possano applicare concretamente le nozioni e le tecniche apprese. Si procede pertanto:

- **alla collezione dei dati:** realizzazione del piano di ricerca e creazione di un database;
- **all'individuazione di una tecnica di indagine per la raccolta dei dati;**
- **alla costruzione di un questionario;**
- **alla scelta di una tecnica di somministrazione:** utilizzo del computer come strumento di supporto alla raccolta dei dati che può avvenire attraverso il telefono, via web o personalmente (CATI, CAWI, CAPI);
- **alla somministrazione (CAPI):** collezione dei dati mediante interviste;
- **alla elaborazione dei dati:** presentazione di un Software per l'elaborazione dati e realizzazione delle analisi preliminari dei dati raccolti mediante il questionario;
- **alla condivisione dei risultati:** mediante realizzazione di una presentazione dei principali risultati ottenuti con l'aiuto del computer.

Ore previste: 3,5

Metodi statistici per l'analisi di fenomeni ambientali e territoriali

Prof. Riccardo Borgoni

Obiettivi

Il presente modulo formativo si propone come obiettivo principale quello di introdurre lo studente ad alcune tecniche statistiche utili per la costruzione di indicatori ambientali e per l'analisi di fenomeni legati al territorio.

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti.

Una qualche familiarità con strumenti informatici quali Excel o un browser per la navigazione di Internet agevolerebbe lo svolgimento dell'attività.

Descrizione

Il modulo si articola in due parti. Dato il suo carattere introduttivo, i dettagli matematici e metodologici sono considerati marginalmente.

Parte 1 – Analisi di un indicatore ambientale

L'analisi di fenomeni ambientali, quali la concentrazione di un inquinante in un certo territorio, l'evoluzione delle foreste o le variazioni climatiche e la loro dinamica nel corso del tempo, sono oggi di particolare interesse, non solo per i tecnici specializzati che si occupano delle diverse problematiche ma per noi tutti che viviamo ed operiamo nell'ambiente che ci circonda. Nel corso della prima parte del modulo sono mostrate alcune fasi dell'analisi statistica relativa ad un indicatore ambientale. Per tale indicatore, vengono prima mostrate le modalità di costruzione e il reperimento delle informazioni rilevanti. Successivamente sono presentate ed utilizzate alcune tecniche, soprattutto di tipo grafico, per rappresentarne l'evoluzione nel tempo.

Parte 2 – Analisi di fenomeni legati al territorio

Molti fenomeni di diversa natura, per esempio di tipo economico e sociale oltre che ambientale, presentano un'attitudine a variare nel territorio. Tale attitudine può essere analizzata e mostrata per mezzo di "mappe tematiche", ovvero carte geografiche opportunamente realizzate per evidenziare la dinamica nello spazio del fenomeno considerato.

La costruzione di una mappa tematica è uno dei momenti principali dell'analisi di dati legati al territorio. Nella seconda parte dell'incontro vengono presentati degli esempi sull'uso delle mappe nell'ambito dell'analisi statistica, vengono fornite alcune nozioni di base sul software professionale utilizzato per analisi di tipo spaziale, i Sistemi Informativi Geografici (GIS) e i partecipanti sono guidati in una sessione di lavoro in tale ambiente.

Ore previste: 3,5

Prof. Gianluca Cassese

L'uso della probabilità nella moderna teoria della finanza

Obiettivi

La determinazione dei prezzi delle attività finanziarie rappresenta un problema le cui radici si intrecciano con quelle del Calcolo delle probabilità. La moderna teoria della finanza utilizza infatti sofisticati strumenti probabilistici per fissare i prezzi di mercato. Il modulo si propone di introdurre i partecipanti ai concetti di prezzo e di probabilità in termini assai elementari con l'obiettivo di convincere che la determinazione del prezzo di un titolo è un esercizio strettamente legato a quello dell'assegnazione della probabilità.

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti. Non sono richieste specifiche conoscenze matematiche e/o informatiche.

Descrizione

L'attività si svolge in aula e in laboratorio secondo la seguente successione:

Parte 1:

Si tratterà il problema nella sua generalità con l'ausilio di opportuni esempi e di qualche dato. Vengono definiti alcuni concetti di uso comune sul mercato finanziario e si vede come possano essere concretamente applicati.

Parte 2:

Attraverso semplici procedure predefinite ai partecipanti viene chiesto di applicare talune nozioni viste in aula e di costruire alcuni indicatori finanziari.

Ore previste: 3,5

Il foglio elettronico come strumento per la risoluzione di problemi statistici

Dott.ssa Gianna Monti

Obiettivi

L'obiettivo principale di questo modulo consiste nel presentare lo strumento informatico attraverso un approccio orientato alla risoluzione di problemi concreti. L'utilizzo dello strumento informatico non è il fine ma il mezzo per elaborare soluzioni efficienti ricorrendo alla metodologia statistica.

Soggetti partecipanti e requisiti di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di **35** studenti. Non sono richieste specifiche conoscenze matematiche e/o informatiche. È comunque gradita una discreta conoscenza del programma Excel del pacchetto Office di Windows.

Descrizione

Il modulo si articola in due parti:

Parte 1: introduzione all'uso del foglio elettronico

In questa prima parte è fornito un livello minimo di alfabetizzazione all'uso del foglio elettronico.

È presentata l'architettura di base del programma nelle sue componenti essenziali:

- gestione di un file in Excel;
- organizzazione e manipolazione dei dati;
- prime sintesi dei dati attraverso l'uso di funzioni specifiche;
- realizzazione di differenti tipi di grafici in base alla natura dei dati a disposizione;
- gestione di tabelle.

Parte 2: laboratorio di probabilità e statistica

La seconda parte propone concetti statistico-probabilistici di base, illustrati facendo riferimento all'analisi di dati ottenuti attraverso la simulazione della manifestazione di fenomeni reali. L'obiettivo è quello di far emergere naturalmente la teoria dall'esperienza, saggiando congetture attraverso l'uso consapevole del foglio elettronico.

Sono proposti esempi di immediata comprensione in cui l'uso dello strumento informatico riveste un ruolo decisivo di facilitazione e di stimolo.

In particolare vengono implementati:

- piccoli "programmi ad hoc", con l'obiettivo di risolvere problemi tipici della vita quotidiana dello studente, ad esempio l'andamento dei voti nelle differenti materie;
- differenti giochi di sorte per calcolare le probabilità di vincita.

Ore previste: 3,5