

- **Titolo dell'attività:** Contare e ricontare.
 - **Referente attività:** Prof. Arrigo Bonisoli
 - **Periodo:** da concordare nella finestra 10 gennaio-10 Giugno 2014
 - **Durata:** 6-8 ore da distribuire su 2-3 mattine e/o pomeriggi.
 - **Tipologia:** Laboratorio di Matematica
 - **Contenuti:** Un assaggio di matematica combinatoria alla portata di tutti. Per studenti completamente a digiuno di calcolo combinatorio può limitarsi ad una illustrazione dei classici concetti di questa disciplina (disposizioni, combinazioni, permutazioni). Per studenti che hanno già visto qualche concetto di calcolo combinatorio si può passare direttamente alla trattazione di qualche tecnica di conteggio quale il principio di inclusione ed esclusione. Il tutto tramite esempi e problemi classici. Si possono prevedere sconfinamenti nell'ambito della probabilità discreta.
 - **Parole chiave:** Insiemi finiti. Cardinalità di un insieme. Combinazioni, disposizioni, permutazioni. Coefficienti binomiali. Il principio di inclusione ed esclusione.
 - **Metodologie:** Laboratorio di matematica
 - **Ambienti e luoghi:** Per la sede di **Reggio Emilia:** in uno dei plessi universitari (ex Caserma Zucchi – Campus San Lazzaro) da individuare nella fase di organizzazione. Per la sede di **Modena:** Dipartimento FIM, edificio Matematica, via Campi 213/B.
 - **Strumenti:** Testi (libri, riviste, dispense), computer, il sito di storia della Matematica “MacTutor History of Mathematics”.
 - **Descrizione sintetica:** Per il calcolo combinatorio lo spunto verrà preso dai giochi di carte, per arrivare a distinguere le situazioni in cui l'ordine conta da quelle in cui non conta. Per il principio di inclusione ed esclusione si arriverà alla formulazione di alcuni problemi classici (il problema delle concordanze, il problema dei ménages) con le eventuali formule risolutive.
 - **Motivazione e obiettivi:** Schematizzazione di un problema di conteggio mediante un “modello”. Astrazione fino ad arrivare eventualmente a una formula generale. Manipolazione di formule.
 - **Risultati attesi:** Famigliarizzare con il linguaggio degli insiemi. Migliorare la dimestichezza con le formule. Suscitare curiosità e intuizioni aritmetiche. Capire che la matematica degli insiemi finiti può dar luogo a problemi non banali.
 - **Richieste da parte delle scuole:**
 - Questa attività può essere proposta a un gruppo di studenti di numerosità arbitraria entro i limiti della capienza dell'aula a disposizione (26 per l'aula M2.1 ex aula XI). La provenienza può essere una qualunque classe di scuola secondaria. Gli argomenti trattati varieranno a seconda che il gruppo abbia già svolto o meno un po' di calcolo combinatorio. L'attività può essere preceduta da una conferenza introduttiva presso la scuola.