

# INTRODUZIONE

Il sito ("pubblico") del corso e' disponibile alla pagina seguente:

<http://www.mtcube.com/SIS.html>

- Orario del corso
- Materiali
- Modalità d'esame

MARTEDI'

h 8.30-12.30 aula M302, via Santa Sofia

GIOVEDI'

h 8.30-12.30 aula M302, via Santa Sofia

Considerando che al mattino è fastidioso iniziare la lezione con il via vai di chi arriva in ritardo, useremo il quarto d'ora accademico a disposizione per ogni ora di lezione in modo intelligente, quindi l'orario diventa

MARTEDI'

h 9.00-12.30 (con piccola pausa) aula M302, via Santa Sofia

GIOVEDI'

h 9.00-12.30 (con piccola pausa) aula M302, via Santa Sofia

## **CALENDARIO DELLE LEZIONI**

Causa interruzioni dovute a convegni e attività di ricerca, le lezioni si terranno nei giorni indicati sul sito.

Per quanto riguarda NOVEMBRE:

Ci sono alcune date sul sito, ma concorderemo (più avanti vi sarà chiaro perché)

Verificate comunque sul sito ogni giorno prima di ogni lezione, per eventuali variazioni.

Per questo corso è stato difficile scegliere un libro di testo che contenesse tutte le nozioni esposte. Si è deciso, allora, di adottare il secondo volume di: **“INTELLIGENZA ARTIFICIALE – Vol.2, un approccio moderno”, 2° edizione, di Peter Norvig e Stuart Russel, edito dalla Pearson** (è possibile anche acquistarlo on line:

[http://hpe.pearson.it/opera-2531-40-p.norvig\\_s.russelintelligenza\\_artificiale\\_-\\_vol.\\_2-9788871922294](http://hpe.pearson.it/opera-2531-40-p.norvig_s.russelintelligenza_artificiale_-_vol._2-9788871922294)

Il volume 1 è altrettanto valido, per cui è consigliato a chi intende approfondire ulteriormente i temi di Intelligenza Artificiale. **Tuttavia, a integrazione del volume 2 adottato, a copertura di tutti i restanti argomenti, saranno rese disponibili sul sito del corso le dispense redatte dal docente.**

Si incoraggiano i discenti ad ampliare il contenuto delle dispense e del libro con personali ricerche su Internet, testi, e via dicendo.

Sempre di Nilsson, di piacevolissima lettura, e' anche disponibile ***The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*** (15.3 MB).

Altri testi che potrebbero risultare utili (a vostra scelta e secondo i vostri gusti) e che riguardano argomenti che saranno trattati a lezione:

Raccontare le storie dell'arte: educazione e capitale umano, ed. Franco Angeli

([https://www.francoangeli.it/Ricerca/scheda\\_libro.aspx?CodiceLibro=1257.47](https://www.francoangeli.it/Ricerca/scheda_libro.aspx?CodiceLibro=1257.47))

# ESAME

## **Esame - Criteri di scelta dei progetti e modalita' di redazione, presentazione, discussione e valutazione degli elaborati**

Anzitutto una premessa. La scelta di strutturare l'esame intorno alla discussione di un progetto (**di gruppo**) ha come motivazione principale quella di recuperare lo spirito genuino (che purtroppo negli ultimi decenni è andato perdendosi) dell'Università di un tempo, nella quale (dopo avere appreso a lezione i rudimenti di una disciplina con i relativi problemi ancora aperti o già risolti) **si chiedeva allo studente di dimostrarne la comprensione in modo anche pratico.**

Il corso si svilupperà principalmente attorno ai metodi di Machine Learning, specificatamente Reti Neurali, quindi vi sarà chiesto di sviluppare un progetto utilizzando tali metodi. Il docente indicherà alcuni possibili argomenti, oppure potrete proporre voi, **chiedendone preventivamente l'approvazione al docente**, che potrebbe chiedere di ampliarlo o di circoscriverlo, in modo da ricondurlo nell'ambito della ragionevolezza dimensionale per un corso di 6 CFU (ai quali, si ricorda, corrispondono convenzionalmente **150 ore** di lavoro studente, ossia l'equivalente di 3-4 settimane di lavoro a tempo pieno, distribuite nell'arco dell'anno accademico, comprendenti la partecipazione alle lezioni, lo studio e l'elaborazione personale e di gruppo, la scelta del tema del progetto, la raccolta del materiale documentale, la redazione degli eventuali elaborati, la loro discussione, etc. fino alla formulazione del giudizio finale).

Saranno particolarmente graditi quei lavori che apriranno nuove discussioni su un tema scelto.

Non sarà espresso un giudizio su cosa è corretto e cosa non lo è (né su cosa trova il docente d'accordo o meno), ma si guarderà all'originalità del contenuto e alla capacità di “difenderlo” in modo logico.

Ben vengano lavori che traggano ispirazione da problematiche reali, soprattutto se mai identificate o affrontate in precedenza, anche presenti negli ambienti di lavoro in cui i candidati si trovino a operare, oppure che siano riconducibili a interessi specifici (p.es. in ambito tecnologico, culturale, hobbistico, sportivo, associativo, di volontariato, etc.) che singoli candidati o gruppi di candidati abbiano coltivato in passato o stiano tuttora coltivando.

**Non saranno accettati progetti di carattere “compilativo” (mere presentazioni di argomenti già trattati): i progetti devono essere sperimentali o applicativi e devono presentare nuovi punti di vista.**

A tutti i gruppi, di norma, sarà richiesto di effettuare (preferibilmente in aula, compatibilmente con la tempistica del corso) una presentazione del proprio lavoro che riceverà, a fine corso, la votazione definitiva e, al momento della presentazione, un giudizio verbale. La presentazione dovrà essere effettuata nello stesso giorno da **tutti i componenti del gruppo**.

Nel corso della presentazione ciascun componente svilupperà soprattutto le tematiche di propria pertinenza, risultante da un'equa e razionale ripartizione del lavoro tra i componenti del gruppo. Ciascun componente del gruppo potrà essere chiamato a rispondere e/o a elaborare su temi toccati anche da altri componenti del gruppo.

Non esistono limiti inferiori o superiori alla dimensione dei gruppi, anche se ci si aspetta che il gruppo tipico sia composto di 3-5 persone.

**1 persona non è un gruppo!**

**Il progetto è parte integrante del corso. Progetti e studenti particolarmente meritevoli potranno essere considerati per attività di ricerca del gruppo Beside (Prof. Folgieri).**

**Delle attività di ricerca e degli interessi di Beside parleremo approfonditamente tra poco, con l'introduzione di alcuni argomenti su cui è possibile svolgere il progetto.**

**Prima di una presentazione (almeno un paio di giorni prima) un gruppo dovrà consegnare via email presentazione e parti sviluppate.**

A fine valutazione (fine corso), **tutti i componenti di uno stesso gruppo dovranno iscriversi a uno stesso appello per ottenere la registrazione dell'esame.**

Coloro che dovessero far fronte a particolari scadenze (p.es. esami di laurea, borse di studio, etc.) **si organizzino per tempo per non chiedere eccezioni che NON saranno considerate.**

Vista la cronica mancanza di aule, le presentazioni saranno tenute durante (verso la fine de) le ore del corso, il martedì e il giovedì.

Dovete, quindi, iniziare a lavorare al progetto già dopo questa prima lezione. Si fa presente che gli impegni didattici del docente presentano un picco nel periodo ottobre-dicembre e giugno-luglio di ciascun anno accademico.

Tenendo presente ciò, si suggerisce di organizzarsi per tempo e si suggerisce **caldamente** di concludere le prove d'esame entro la fine dell'anno solare (o, meglio ancora, prima del "ponte" di S. Ambrogio, visto che le settimane prenatalizie sono tradizionalmente dedicate a esami di laurea e appelli d'esame, nei quali il docente è ovviamente impegnato).

Se, però, lavorerete come dovrete, a fine novembre avrete già tutti sostenuto l'esame.

## **Riassumendo, e a ulteriore specificazione di quanto sopra:**

1. Ciascun lavoro (di gruppo) dovrà essere costituito del progetto (tutto il materiale che lo costituisce, cioè quanto **sviluppato**), di un elaborato **originale** (e.g. presentazione PowerPoint, PDF, documento word, Flash o altro formato che il gruppo o i suoi singoli componenti riterranno atto a "trasmettere il messaggio" in maniera efficiente ed efficace), e potrà essere corredata di ulteriore materiale multimediale (e.g. fotografie, filmati, registrazioni sonore o altro). Essa dovrà consistere di:

- una **breve** introduzione al tema prescelto, nella quale **si eviterà l'esposizione di fatti generalmente noti**, o comunque trattati a lezione
- un certo numero di sezioni, nelle quali si svilupperanno altrettanti aspetti della problematica affrontata
- una breve conclusione, nella quale si riassumeranno i principali elementi rilevanti emersi dallo studio intrapreso

una bibliografia/"elenco siti di interesse" (non fatemi trovare il termine "sitografia") essenziale e **strettamente pertinente** l'argomento scelto

Si tenga **ben** presente che il tema del corso è l'Intelligenza Artificiale, **e non l'informatica tradizionale**, per cui vanno evitati, perchè non pertinenti, argomenti afferenti a questa seconda area.

2. Fermo restando che il progetto è un lavoro di gruppo, e che in sede d'esame tutti i componenti del gruppo potranno essere interpellati su tutti gli aspetti del medesimo, è perfettamente lecito che il singolo capitolo venga sviluppato da uno dei componenti del gruppo, seppure in stretta collaborazione con gli altri (cosa che dovrà essere resa nota al docente, per ottenere votazioni commisurate all'impegno di ciascuno).

3. Dai contributi apportati **dai singoli componenti** del gruppo autore di un progetto ci si aspetta che emerga un livello di maturità nella elaborazione dei contenuti superiore a quello riscontrabile in una tesina di laurea di un corso di laurea triennale, ma di norma inferiore (anche per compiutezza, ovviamente) rispetto a quello riscontrabile in una tesi di laurea di un corso di laurea magistrale.

Ciascuno dei componenti del gruppo affronterà almeno qualche aspetto della problematica che sia riconducibile agli argomenti del corso (i.e. non si considererà accettabile che un componente si dedichi ad una parte dell'esposizione senza minimamente affrontare gli aspetti di Intelligenza Artificiale).

4. Vista anche l'eterogeneità del materiale presentabile, per i lavori non esistono vincoli dimensionali: si ricordi che la ricostruzione completa della struttura chimica del DNA venne descritta da Crick e Watson in una lettera di una sola pagina (Nature). Ciò che conta è la rilevanza concettuale del contenuto e/o della forma (soprattutto riguardo a quegli argomenti per i quali la forma stessa si confonde con il contenuto), non la volumetria (in m<sup>3</sup> o in MByte) o il peso (in kg) della medesima.

5. niente *cut-and-paste* di materiali pre-esistenti. E' lecito citare ampi stralci di documenti comunque e ovunque reperiti, purché si indichi con la massima precisione la fonte di ciascuna citazione, in modo che il lettore/fruitore possa facilmente reperire/verificare a sua volta le fonti originali, se lo desidera.

**Qualunque tentativo di spacciare per originali contenuti "scopiazzati" o malamente tradotti/rielaborati a partire da lavori altrui verra' severamente stroncato in sede di valutazione.**

A tal fine, si avverte che in fase di valutazione potranno essere utilizzati strumenti automatici di analisi degli elaborati, per rilevare eventuali situazioni di plagio.

6. Chi non presenta il progetto durante il corso, può farlo in occasione di un appello d'esame. Valgono, comunque, le stesse regole, ovvero:

- Il progetto dovrà essere presentato al docente nello stesso giorno per tutti i componenti del gruppo.
- è necessario prima comunicare l'argomento del progetto per ottenere *l'autorizzazione a procedere* da parte del docente o eventuali suggerimenti
- la presentazione che vale per l'esame dovrà essere effettuata il giorno stabilito per gli appelli (o giorni precedenti/successivi l'appello concordati con il docente).
- **Tutto quanto verrà discusso per l'esame dovrà essere presentato al docente almeno una settimana prima dell'appello.**

7. Una volta completata la presentazione di **tutti** i progetti relativi a un appello (o presentati durante il corso), **e non prima**, i singoli elaborati verranno esaminati e valutati dal docente. Il voto attribuito a ogni singolo candidato verrà verbalizzato per via elettronica, a cura del docente e in assenza dell'interessato (sistema UniMia, SIFA).

Le verbalizzazioni relative a un appello verranno tutte effettuate simultaneamente, alla chiusura del verbale, indipendentemente dalla data di discussione finale del singolo progetto.

Per eventuali errori, omissioni, chiarimenti, etc. si prega di contattare direttamente il docente via email (con domande pertinenti e con la forma corretta)

– [Raffaella.Folgieri@unimi.it](mailto:Raffaella.Folgieri@unimi.it)

## **Bon ton email...**

Si precisa che il docente risponderà alle email e alle domande a meno che queste riguardino:

a) informazioni su modalità di iscrizione, date appelli, ecc... tutte reperibili sul sito di Facoltà, Corso di Laurea e SIFA (imparate ad utilizzare Internet!)

b) aiuto per svolgere il progetto... il lavoro dovete svolgerlo voi e NON il docente

## NOTA su RF

Usualmente firmo le email con un generico e standard “saluti” seguito da RF.

**IO** ricevo circa 60 email di studenti al giorno (visto il numero dei corsi a cui insegno) e rispondo a circa 30 di queste email (le altre non meritano risposta), più email di lavoro, di ricerca e istituzionali, ovvero una media di 200 email al giorno. Il che, calcolando anche solo due minuti a mail (e non sono mai solo due minuti), comporta un carico di almeno sei ore di lavoro aggiuntivo al computer. La risposta è standard perché, mentre **IO non so chi siate, VOI sapete benissimo a chi state scrivendo**, quindi non ho bisogno di cercare forme di saluto diverse e di rispondere con il mio nome per esteso. E' la stessa convenzione che usiamo tra colleghi. Questo, però, **non autorizza VOI a rispondere con la sigla, cosa assai sconveniente**, visto che di mail ne scrivete una o due, a docenti cui state chiedendo qualcosa. Ricordate che la forma che usate è importante, quindi evitate sigle, ma firmatevi SEMPRE per esteso, in modo che io sappia chi siete (e citate il corso di laurea).

Evitate anche forme di saluto come “salve” o simili che reputo estremamente sconvenienti e che comportano una confidenza che non c’è tra voi e il docente. Non dico di usare forme canoniche che, però, dovrete conoscere (il classico “Chiar.mo”) ma almeno rivolgetevi con un “Buongiorno Prof.” o con un “Gent.ma Prof.”.

Inoltre, **usate l’indirizzo email universitario: siete studenti UNIMI** e quindi fate parte di questa struttura. Non sono accettabili, come non lo sarebbero in un posto di lavoro, email inviate con la casella personale (che di solito ha nomi alquanto bislacchi e/o sconvenienti), che non riceveranno da me alcuna risposta (vengono automaticamente cancellate dal mio filtro email).

Imparate ad usare forme e titoli giusti per rivolgervi a qualcuno via mail.  
**non Dott. Ma PROF. (PHD?)**

Evitiamo sessismo ignoranza del funzionamento professionale e universitario.

Il ricevimento è su appuntamento, visto che qualunque dubbio può essere sciolto durante il corso. Inoltre, dati i miei molti impegni accademici, mi è estremamente difficile ricevervi tutti personalmente, quindi, usate anche l'email per chiedermi informazioni/spiegazioni.

L'appuntamento va eventualmente preso via mail, specificando il motivo della richiesta. Molte questioni possono essere risolte semplicemente via email.

NON contattatemi per chiedermi “sconti di pena”, che non sono previsti, eccezioni o aiuto per svolgere il progetto d'esame (!!!), perché non ricevereste risposta positiva.

Ultima nota sulla votazione finale:

So che vi aspettate sempre voti altissimi, ma c'è una scala da applicare.

Il voto finale sarà così calcolato:

- **18 voto di partenza** per aver presentato il lavoro
- 1 punto per **autonomia** (non aver chiesto aiuti al docente)
- 1 punto per **originalità** del progetto
- 1 punto per **bibliografia** (pertinente)
- 1 punto per **difficoltà tecnica** oggettiva del tema scelto
- 1 punto per **dimostrazione del funzionamento** del progetto
- 1 punto per la **corretta organizzazione della relazione** scritta (esposizione chiara ed efficiente suddivisione in capitoli)
- 1 punto per **esposizione orale** (organizzazione e capacità di sintesi)

- 1 punto per **equa suddivisione del carico di progetto**  
(altrimenti il punto sarà attribuito a chi, oggettivamente, ha fatto di più)
- 1 **capacità di sintesi** (no a ripetizione di quanto è già stato detto a lezione, nè nella relazione scritta, nè nella presentazione orale)
- 1 punto in base al **lavoro preventivo effettuato** (ricerca bibliografica, stato dell'arte, basi di dati)
- 1 punto per **raccolta diretta di ingenti moli di dati**
- 1 punto per **analisi statistiche complete dei risultati**, ovvero per la presentazione efficiente dei risultati ottenuti

**Lode** qualora il progetto presentasse i requisiti di lavoro di ricerca