



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

SCUOLA DELLE SCIENZE DI BASE E APPLICATE
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Informatica
(ai sensi del D.M.270/04)

Giusta delibera del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica del 07/10/2015.

Approvato con delibera del Consiglio di Dipartimento di Matematica e Informatica del 09/10/2015.

Classe di appartenenza LM-18
Sede didattica Palermo

ARTICOLO 1 **Finalità del Regolamento**

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del corso di studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento didattico di Ateneo (D.R. n. 3972/2014 dell'11.11.2014) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal **Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica (CICSI)** in data 07/10/2015 e approvato dal Consiglio del Dipartimento di Matematica e Informatica in data 09/10/2015. La struttura didattica competente è il Dipartimento di Matematica e Informatica.

ARTICOLO 2 **Definizioni**

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Scuola, la **Scuola delle Scienze di Base e Applicate** dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con D.R. n. 3972/2014 dell'11.11.2014;
- d) per Corso di Laurea, il **Corso di Laurea Magistrale in Informatica**;
- e) per titolo di studio, la **Laurea Magistrale in Informatica**;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, i raggruppamenti di discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DD.MM. 16/03/2007;
- h) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* dei Corsi di Studio;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- l) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo.

ARTICOLO 3

Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica fornisce approfondite competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica. Esse costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella società dell'informazione, al fine di organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è progettato con l'obiettivo di rispondere alla crescente domanda di figure aventi elevate competenze scientifiche e tecnologiche e si propone di formare specialisti dotati di una profonda cultura nei fondamenti scientifici dell'informatica e di elevate competenze nelle relative tecnologie, con l'obiettivo di contribuire al progresso dell'informatica sia per quanto riguarda gli aspetti di base che per il loro utilizzo nei differenti ambiti applicativi. Le basi scientifiche forniscono al laureato magistrale in informatica gli strumenti concettuali che permettono di identificare e definire compiutamente gli indicatori di qualità delle soluzioni computazionali proposte in termini di efficienza algoritmica, correttezza e prestazioni. Allo stesso tempo il laureato magistrale in informatica sarà in grado di valutare e padroneggiare le tecnologie informatiche. Il percorso formativo copre gli argomenti fondamentali indispensabili nel bagaglio culturale di un laureato magistrale del settore e prevede la possibilità di conseguire un doppio titolo di laurea con un'università straniera (in particolare, con l'Université Paris Est Marne-la-Vallée come da accordo firmato in data 09/09/2015).

Il Corso di Laurea approfondisce e rafforza le conoscenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono gli elementi culturali fondamentali dell'informatica già presenti nel primo ciclo (laurea di classe L-31). Pertanto, in accordo con le linee guida delle associazioni nazionali (GRIN) ed internazionali (ACM) del settore, il percorso didattico prevede la formazione di solide conoscenze sia dei fondamenti che degli aspetti applicativi dei vari settori dell'informatica.

Gli obiettivi specifici del percorso formativo sono:

- l'acquisizione del metodo scientifico di indagine che prevede l'utilizzazione degli strumenti matematici che sono di supporto all'informatica ed alle sue applicazioni;
- l'approfondimento delle tecnologie dei sistemi di elaborazione e gestione dell'informazione;
- l'approfondimento delle metodologie di progettazione e realizzazione dei sistemi informatici;
- l'approfondimento dei settori di applicazione dei sistemi informatici e delle tecnologie informatiche.

Il percorso formativo prevede, oltre ad un completamento della formazione matematico-fisica, una trattazione avanzata di tematiche fondamentali dell'Informatica come la teoria dell'informazione e i modelli di calcolo, e approfondimenti in settori specifici.

Tra i diversi corsi di approfondimento vi sono quelli dedicati:

- alla progettazione di algoritmi avanzati e alla loro realizzazione tramite approfondite conoscenze di linguaggi di programmazione;
- ai metodi per la gestione e l'analisi di grandi quantità di dati, come per esempio in ambito bioinformatico/biomedico e nelle scienze sociali;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

- ai metodi per la progettazione di infrastrutture e reti ad alte prestazioni, con particolare riferimento alla qualità del servizio, la sicurezza e la protezione per la privacy dei dati;
- allo sviluppo web e alle tecnologie mobili.

Adeguatamente agli obiettivi specifici il curriculum del corso di laurea magistrale prevede:

- lezioni ed esercitazioni di classe in laboratorio, attività progettuali autonome ed attività individuali in laboratorio;
- attività esterne come eventuali tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Per l'elenco degli insegnamenti e dei relativi obiettivi formativi specifici si faccia riferimento alle Schede di Trasparenza disponibili all'indirizzo: <http://offweb.unipa.it/>.

ARTICOLO 4 Accesso al Corso di Studio

L'accesso alla Laurea Magistrale è disciplinato dalle vigenti disposizioni di legge, dallo Statuto e Regolamenti dell'Università degli Studi di Palermo.

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale (LM) in Informatica non è a numero programmato. Per l'ammissione al Corso di LM in Informatica occorre possedere uno dei seguenti requisiti:

- a) laurea nella classe L-31 SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE;
- b) laurea triennale DM 509/99 o DM 270/04, o diploma universitario di durata triennale, o altra laurea magistrale o laurea vecchio ordinamento, che includa nel curriculum 60 CFU e i contenuti disciplinari acquisiti nei SSD descritti nell'Allegato A, che descrive anche le modalità di verifica dei requisiti curriculari;
- c) titolo di studio conseguito all'estero equivalente alle lauree indicate ai punti a) e b), e ritenuto idoneo ai sensi del vigente Regolamento Didattico di Ateneo.

Per quanto riguarda le modalità per il trasferimento da altri Corsi di studio, Atenei, nonché per l'iscrizione ad anni successivi al primo e per il riconoscimento dei crediti si fa riferimento alle vigenti disposizioni dell'Ateneo.

ARTICOLO 5 Calendario delle Attività Didattiche

L'anno accademico inizia il primo di ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.

Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso saranno indicate nel calendario didattico che viene approvato ogni anno dal Consiglio della Scuola prima dell'inizio di ogni anno accademico e pubblicato sul sito della Scuola <http://www.unipa.it/scuole/s.b.a> e sul sito del Corso di Studio

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/informatica2010/calendario-didattico/>.

ARTICOLO 6 Tipologie delle Attività didattiche adottate

L'attività didattica viene svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni ed esercitazioni (in aula e in laboratorio) e seminari. Altre forme di attività didattica sono: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, verifiche in itinere e finali, tesi,



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

stage, tirocinio professionalizzante, partecipazione a conferenze e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus, etc.).

Può essere prevista l'attivazione di altre tipologie didattiche ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio. (cfr. tabella allegata all'art.3)

Un CFU corrisponde a 25 ore di impegno complessivo medio per studente. Il CFU riguarda ore di lezione, di studio individuale, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative (quali, a titolo esemplificativo: tesi, progetti, tirocini, apprendimento delle lingue straniere e dell'uso di sistemi informatici).

In particolare per le varie tipologie di attività didattica la corrispondenza tra CFU e ore è di 8 ore nel caso di lezione frontale, 12 ore nel caso di esercitazione e 16 nel caso di laboratorio.

ARTICOLO 7 Altre attività formative

Il riconoscimento dei CFU relativi alle conoscenze della lingua inglese avverrà a seguito della presentazione da parte dello studente di attestato rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo o altra istituzione riconosciuta dal MIUR. Per il livello di conoscenza della lingua inglese si richiede il livello B1 del CEFR (Common European Framework of Reference for Languages).

Le altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro sono conseguite tramite attività formative volte ad acquisire abilità relazionali e ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.

I tirocini e gli stage sono effettuati presso enti pubblici o privati con i quali vengono stipulate apposite convenzioni. Il numero minimo di CFU per l'accesso a tirocini e stage è 18. In particolare, tali attività possono svolgersi presso strutture di ricerca pubbliche o private, presso dipartimenti universitari dell'ateneo o presso strutture scolastiche. In alternativa, previa autorizzazione del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, lo studente potrà svolgere soggiorni di studio presso altre università italiane o estere.

ARTICOLO 8 Attività a scelta dello studente

Lo studente, a partire dal II anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto degli Studi dei Corsi di Studio dell'Ateneo di Palermo, diversi da quello di appartenenza, o di altri Atenei italiani e stranieri.

L'inserimento nel piano di studi delle materie "a scelta dello studente" è regolamentato dalla delibera del SA del 16/12/2014, N.29.

La richiesta di inserimento degli insegnamenti "a scelta dello studente" deve avvenire nei periodi temporali 1-30 Novembre per le discipline del primo semestre e 1-31 Marzo per le discipline del secondo semestre, di ciascun anno accademico. L'approvazione della richiesta da parte del Consiglio di Corso di Studio competente, o con un provvedimento del Coordinatore di Corso di Studio da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio, deve avvenire entro e non oltre i trenta giorni successivi alla richiesta stessa.

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale possono inserire tra le "materie a scelta dello studente" gli insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea, di Laurea Magistrale e di Laurea Magistrale a ciclo unico della Scuola di appartenenza o di altre Scuole dell'Ateneo, con esclusiva e preventiva autorizzazione del Consiglio di Corso di Studio di appartenenza, o del suo Coordinatore che la porta a ratifica al primo Consiglio utile, se l'insegnamento scelto è inserito nel Manifesto degli Studi di un corso ad accesso libero. Nel caso di insegnamenti scelti nell'ambito di Corsi di Studio con programmazione degli accessi dovrà sempre pronunciarsi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

anche il Consiglio di Corso di Studio di riferimento dell'insegnamento scelto tenendo conto che, per ciascun anno accademico, il numero massimo di autorizzazioni concedibili è pari al 50% dei posti programmati nell'anno (Delibera del S.A. del 26.10.10).

Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (Socrates/Erasmus, Tempus, Comenius, Progetto Vinci), dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto.

L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione ed il riconoscimento dei relativi CFU deve essere in ogni caso sottoposta al Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, che delibera sulla scelta dello studente.

ARTICOLO 9

Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate

Il Corso di Studio prevede il riconoscimento, come crediti formativi universitari, di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, per una sola volta e, fino ad un massimo di 9 CFU, inquadrabili come stage o tirocini o attività formative previste dall'art. 10, comma 5, lettere d) del D.M. 270/2004. I riconoscimenti sono effettuati sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente e sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente. Nell'ambito di tali riconoscimenti si applica, a ciascuno studente, il limite massimo di 12 CFU, facendo riferimento al suo percorso complessivo di primo e secondo livello (Laurea e Laurea Magistrale).

Le istanze di riconoscimento dei crediti formativi universitari vanno presentate al Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, cui spetta la decisione sull'accoglimento delle istanze.

ARTICOLO 10

Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli esami dei vari insegnamenti del Corso di Studi.

ARTICOLO 11

Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici

Ogni docente è tenuto a svolgere le attività dell'insegnamento che gli è stato affidato il cui programma deve essere coerente con gli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento riportati nelle Schede di Trasparenza disponibili all'indirizzo: <http://offweb.unipa.it/>.

ARTICOLO 12

Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame

Durante ogni anno accademico gli esami di profitto si svolgeranno nei periodi definiti nel Calendario Didattico di Ateneo. Le date di inizio degli appelli di ogni sessione, per ciascun insegnamento, dovranno essere distanziati di almeno dieci giorni.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene in trentesimi con eventuale lode, tranne la prova di lingua inglese e le attività formative per cui viene espresso un giudizio di idoneità. Al voto d'esame possono contribuire come credito i voti conseguiti nelle prove in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero e sulle date delle prove in itinere previste e su come contribuiranno al voto finale. Le modalità di verifica del profitto per gli insegnamenti sono comunque riportati nella Scheda di Trasparenza di ciascun insegnamento.

Per le attività di tirocinio e per le altre attività formative non riconducibili ad insegnamenti, viene certificato l'avvenuto superamento della prova, con relativa eventuale valutazione, che può essere espressa con un giudizio di idoneità.

Per quanto riguarda le verifiche relative a tali attività, la certificazione del superamento della prova è demandata al CICSI.

ARTICOLO 13 **Docenti del Corso di Studio**

Fare riferimento all'Allegato B per i nominativi dei docenti del Corso di Studio.

ARTICOLO 14 **Attività di Ricerca**

Le attività di ricerca svolte dai docenti a supporto delle attività formative previste dal Corso di Studio sono riportate nell'Allegato C.

ARTICOLO 15 **Prova Finale**

Per conseguire la Laurea Magistrale in Informatica lo studente deve superare una prova finale. La prova finale consiste sia nella presentazione di una tesi, redatta in modo originale, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, sia nella discussione su quesiti eventualmente posti dai membri della commissione.

Le modalità di svolgimento e di accesso alla prova finale, le disposizioni riguardanti le caratteristiche dell'elaborato finale, la commissione di laurea magistrale e la determinazione del voto di laurea sono regolamentate dal D.R. 4073/2013 (Regolamento della Prova finale).

Al fine di permettere l'acquisizione da parte dello studente dei CFU maturati durante la preparazione dell'elaborato finale facendo ricorso ad un programma di mobilità internazionale, e in ottemperanza alla delibera del SA del 9/03/2015, si ripartiscono i CFU previsti per la Prova Finale, mediante la seguente attribuzione:

- a) Svolgimento della ricerca e studi preparatori: CFU 20;
- b) Prova finale: CFU 4.

La suddetta ripartizione potrà essere applicata esclusivamente nei casi in cui il lavoro previsto dal punto a) sia svolto in una sede straniera e a seguito di un programma di mobilità debitamente documentato, per la convalida, da apposito "Transcript of records" o attestazione equipollente.

ARTICOLO 16 **Conseguimento della Laurea**

La Laurea Magistrale in Informatica si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode, e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

Corso di Studi e della valutazione della prova finale, tenuto conto di quanto previsto dall'apposito Regolamento per la prova finale del Corso di Studio, emanato con DR 4073/2013 del 12/12/2013 e reperibile sul sito del Corso di Laurea Magistrale.

ARTICOLO 17 **Titolo di Studio**

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore Magistrale in Informatica.

ARTICOLO 18 **Supplemento al Diploma – *Diploma Supplement***

L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 31, comma 2 del regolamento didattico di Ateneo).

ARTICOLO 19 **Commissione Paritetica Docenti-Studenti**

Il Corso di Studio contribuisce ai lavori della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola in cui il Corso di Studio è conferito.

Il Corso di studio partecipa alla composizione della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore di Corso di Studio) e con un componente Studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico regolamento.

La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico.

In particolare, in relazione alle attività di corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati)
- b. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato
- c. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi
- d. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento
- e. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti
- f. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

ARTICOLO 20 **Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

La Commissione, nominata dal Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, è composta dal coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del corso di studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente.

Il Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, sulla base delle candidature presentate dai docenti che afferiscono al Corso di Studio, voterà i due componenti docenti.

L'unità di personale tecnico-amministrativo è scelta dal Consiglio di Corso di Studio, su proposta del coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio.

Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di elaborare il Rapporto Annuale di Riesame (RAR) del Corso di Studio, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio.

ARTICOLO 21

Valutazione dell'Attività Didattica

La valutazione dell'attività didattica da parte degli studenti avviene mediante un'indagine periodica sull'opinione degli studenti sulla didattica. L'indagine prevede la valutazione da parte degli studenti frequentanti ciascun insegnamento, del docente, della logistica e dell'organizzazione della didattica, nonché dell'interesse degli argomenti trattati.

L'indagine sull'opinione degli studenti è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile dal Portale Studenti del sito web di Ateneo.

Lo studente accede alla compilazione dopo che sono state effettuate almeno il 70% delle lezioni previste.

L'analisi dei dati proveniente dall'indagine viene condotta allo scopo di fornire agli organi di governo e, in particolare, agli organismi deputati alla gestione della didattica, uno strumento utile per l'individuazione di criticità e punti di debolezza su cui intervenire e punti di forza da sostenere ed ulteriormente migliorare.

Annualmente i dati aggregati sulla valutazione del Corso di Studio da parte degli studenti sono pubblicati sul sito del Corso di Studio.

L'indagine sull'opinione dei docenti è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile sul Portale Docenti del sito web di Ateneo.

ARTICOLO 22

Tutorato

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il Corso degli Studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Tali attività sono svolte e sostenute dal Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo di Palermo. Inoltre, tutti i docenti del Corso di Studi concorrono allo svolgimento di tali attività e, ad esclusione dei docenti a contratto, sono nominati come tutor per gli studenti che si iscrivono al Corso di Studi. Tale assegnazione è annualmente deliberata dal CICSI e pubblicizzata sul sito del Corso di Studi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

ARTICOLO 23

Aggiornamento e modifica del regolamento

Il Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica assicura la periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, per le parti relative agli allegati. Il Regolamento, approvato dal Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica, entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti il Consiglio. Il regolamento approvato, e le successive modifiche ed integrazioni, sarà pubblicato sul sito web della Scuola e su quello del Corso di Studio e dovrà essere trasmesso all'Area Formazione Cultura Servizi agli Studenti-Settore Ordinamenti Didattici e Programmazione entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o eventuale modifica.

ARTICOLO 24

Riferimenti

A. Scuola:

Scuola delle Scienze di Base e Applicate
Via Archirafi 28, Palermo

B. Dipartimento:

Dipartimento di Matematica e Informatica
Via Archirafi 34, Palermo

C. Coordinatore del Corso di Studio:

Marinella Sciortino
email: marinella.sciortino@unipa.it
tel. 091 238 91080

D. Manager didattico della Scuola:

Nicola Coduti
email: nicola.coduti@unipa.it
tel. 091 238 62412

E. Rappresentanti degli studenti del Consiglio Interclasse:

Di Gangi Mattia A., Email: mattiaantonino.digangi@studenti.unipa.it
Farella Mariella, Email: mariella.farella@studenti.unipa.it
Filippone Giuseppe, Email: giuseppe.filippone01@studenti.unipa.it
Liggio Giorgio M., Email: giorgiomaria.liggio@studenti.unipa.it
Miciletto Luca, Email: luca.miciletto@studenti.unipa.it

F. Componenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti-della Scuola:

Rappresentante docente: Dott. Biagio Lenzitti, Email: biagio.lenzitti@unipa.it
Rappresentante studente: Mariella Farella, Email: mariella.farella@studenti.unipa.it

Indirizzo internet del Corso di Studio:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/informatica2010>

Riferimenti: Guida dello Studente, Guida all'accesso ai Corsi di Laurea o di Laurea Magistrale, **Portale "University"** <http://www.university.it/>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

Allegato A – Requisiti curriculari

Settori Scientifico Disciplinari	CFU
MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/07;	18
FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04; FIS/05, FIS/08;	12
INF/01, ING-INF/05.	30

Lo studente, oltre a soddisfare i requisiti curriculari, dovrà sostenere con un'apposita commissione di docenti del corso di studio un colloquio teso ad accertare le capacità critiche, la maturità, le aspettative, le motivazioni e la preparazione complessiva personale.

Per la verifica dei requisiti curriculari necessari per l'accesso alla LM in Informatica, si considerano equipollenti i Settori Scientifico Disciplinari (SSD) classificati come affini di primo livello nella vigente normativa. Il Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica (CICSI) potrà inoltre valutare, con apposita delibera, eventuali ulteriori SSD ritenuti equivalenti a quelli indicati.

Lo studente che non sia in possesso di tutti i requisiti curriculari richiesti, potrà ottenerli acquisendo crediti in uno o più insegnamenti di corsi di laurea triennale nei SSD mancanti.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

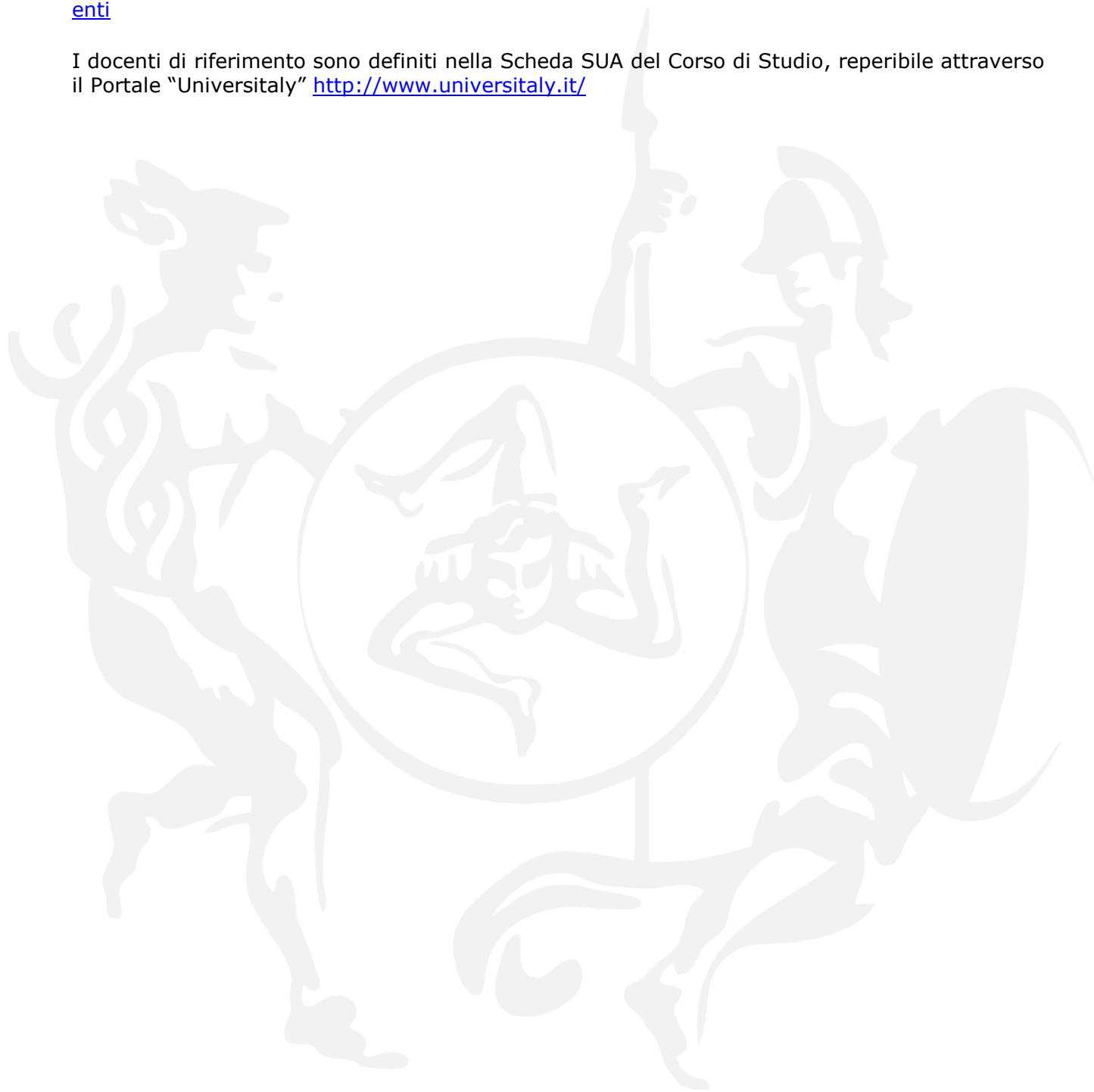
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

Allegato B – Docenti del Corso di Studio

L'elenco dei docenti del Corso di Studio è disponibile all'indirizzo:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/informatica2010/?pagina=docenti>

I docenti di riferimento sono definiti nella Scheda SUA del Corso di Studio, reperibile attraverso il Portale "Universitaly" <http://www.universitaly.it/>





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

Allegato C – Attività di ricerca

Le attività di ricerca dei docenti a supporto delle attività formative proposte dal Corso di Studio riguardano principalmente:

- Algoritmi, strutture dati e analisi dati per la bioinformatica:
 - Algoritmi e Strutture Dati: Algoritmi su stringhe, compressione dati per testi ed immagini, strutture dati discrete per la rappresentazione di informazioni alfanumeriche, algoritmi per la scoperta di regolarità e motivi da strutture discrete, algoritmi su grafie su strutture multidimensionali.
 - Apprendimento automatico: Riconoscimento di forme, algoritmi di apprendimento supervisionato e non supervisionato per grosse quantità di dati, classificazione di immagini digitali, algoritmi evolutivi, selezione di caratteristiche.
 - Analisi Dati per la Bioinformatica: Allineamento e clustering di reti biologiche, metodi statistici e di classificazione per analisi di dati NGS e microarray, analisi di dati epigenomici: organizzazione della cromatina e modifiche istoniche, identificazione di geni nei genomi delle piante e studio di RNA-editing.
- Automi, linguaggi formali e combinatoria delle parole:

La ricerca riguarda la Teoria degli Automi e dei Linguaggi Formali, una delle aree dell'Informatica più consolidate, che trae origine da problematiche relative ai primi computer, ai sistemi di comunicazione ed ai linguaggi di programmazione. Successivamente, gli sviluppi della tecnologia informatica hanno incrementato la necessità di esplorare nuovi modelli specifici e hanno stimolato nuovi spunti teorici. Quest'area di ricerca si trova al crocevia fra l'informatica teorica, la matematica e le applicazioni. Da un punto di vista matematico, essa utilizza prevalentemente la Combinatoria delle Parole, ma anche nuovi strumenti concettuali dell'algebra non commutativa, della logica, della teoria delle probabilità. Il progetto di algoritmi su stringhe ne rappresenta un aspetto complementare, motivato dalle potenziali applicazioni scientifiche che includono, fra le altre, la codifica, la compilazione, la verifica del software, la compressione dati, la bioinformatica e la ricerca del web. Le linee di ricerca riguardano prevalentemente gli aspetti combinatori e algoritmici degli automi e dei linguaggi, e prendono anche in considerazione alcuni ambiti applicativi. Le principali tematiche di ricerca riguardano:

 - modelli di Automi, con particolare riferimento ai problemi di minimizzazione e di sincronizzazione;
 - la Combinatoria delle Parole, con applicazioni ai linguaggi formali ed allo string processing;
 - algoritmi su stringhe, con applicazioni alla Compressione Dati e alla Bioinformatica
 - i Linguaggi e le Strutture 2D, come i poliomini, con applicazioni a problemi di Tomografia Discreta;
 - la Teoria dei Codici, anche in riferimento a problemi di comunicazione.
- Analisi di dati bio-medicali e e-learning:

L'attività di ricerca nel campo della Visione e più in generale nell'Analisi dei Dati Multidimensionale trova i propri fondamenti sia nelle tre aree fondamentali della Visione Artificiale (basso, medio e alto livello) sia nel campo degli Algoritmi Genetici e dell'Apprendimento Computazionale e Statistico.

Problemi classici come segmentazione, feature detection and selection, classificazione e ricostruzione 3D sono stati affrontati sia adottando algoritmi fondamentali della letteratura sia attraverso la definizione e la validazione di nuove e più accurate



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

metodologie orientate a specifici campi di ricerca. Inoltre, data la specificità dei campi di interesse, si è resa necessaria l'individuazione e la definizione di nuove metriche e ciò al fine di garantire una più accurata risposta delle metodiche proposte. In particolare i nuovi metodi, proposti in letteratura, sono stati sviluppati, per una loro validazione, su immagini biomediche in cui sono stati analizzati sia gli aspetti microscopici e sia quelli macro, coinvolgendo l'analisi cellulare, l'analisi automatica del fondo retinico, la capillaroscopia della mucosa orale, la tomografia discreta e le immagini ecografiche fetali. Altro campo di ricerca riguarda l'e-learning in cui gli obiettivi riguardano lo sviluppo di strumenti e le tecniche per la ricerca di materiale didattico on line insieme alle loro strutture. Le tecniche utilizzate sono quelle classiche di data mining, del text mining e del clustering, riferendosi anche a tecniche di analisi di immagini per l'analisi delle componenti multimediali delle pagine web.

- Fondamenti del soft computing:

L'attività di ricerca del gruppo si muove lungo due linee distinte che però si intersecano e intrecciano a livello metodologico. La prima, di tipo teorico, riguarda l'analisi di alcuni aspetti innovativi del Soft Computing al fine di mettere in evidenza aspetti critici di sviluppi recenti. In sintesi, questo aspetto riguarda l'uso di tecniche fuzzy in campi e settori nuovi e insoliti (come le scienze umane e le teorie dell'arte) evidenziando differenze e somiglianze metodologiche. Si è prestato attenzione anche ad alcuni aspetti rilevanti per le scienze cognitive e al contributo che le applicazioni del Soft Computing possono dare a quest'ultime. Questo lavoro è stato svolto in collaborazione col gruppo di ricerca di Enric Trillas all'ESCS (European Centre for Soft Computing - Mieres, Asturias, Spagna) e - tra altre cose - ha generato diverse iniziative, tra cui:

- le "Saturday's Scientific Conversations", un ciclo di incontri annuali dove alcuni esperti riconosciuti del settore assumono il ruolo di "conversants", coinvolgendo nel dialogo un uditorio selezionato, composto essenzialmente da giovani ricercatori del settore;
- la pubblicazione di diversi volumi di ricerca sulle tematiche specifiche (si veda appresso);
- la fondazione della nuova rivista "Archives for Philosophy and History of Soft Computing" (aphsc.org), che si propone come uno spazio per discutere temi al confine tra discipline diverse. La rivista vede uno dei componenti del gruppo nell'Editorial Board, ed un altro nel ruolo di Assistant Editor.

La seconda linea, applicativa, riguarda due progetti FESR 2007-2013. Il primo (Neverlost) si è concluso concluderà nel primo trimestre del 2014, il secondo (Posing) - a causa di ritardi nell'erogazione del finanziamento - è iniziato a gennaio 2014. NEVERLOST prevede la progettazione e realizzazione di un sistema privato di geolocalizzazione per spazi delimitati, caratterizzato da facilità di uso e gestione, ed economicità di realizzazione. Il contributo del gruppo di ricerca si è focalizzato sulla realizzazione di algoritmi genetici per il miglior posizionamento delle centraline e dei ricevitori, e nei successivi dry e wet run di un prototipo completo del sistema.

Anche per il progetto POSING, che prevede la progettazione e realizzazione prototipale di un sistema stabilometrico/isocinetico per la riabilitazione, il gruppo si occupa della ideazione e programmazione di algoritmi soft computing per le simulazioni relative al funzionamento di base, e collaborerà nella fase di testing.

Unità di ricerca in Scienze Cognitive.

I componenti locali dell'unità, in collaborazione e coordinazione con gli altri componenti presso la scuola di Scienze Umane e l'Istituto CNR ITD, hanno svolto prevalentemente attività di ricerca su due linee:

- Topologia dei social network: l'attività si è concentrata sullo studio delle topologie, reali e simulate, utilizzate nel principale social network, e sulle conseguenze che le dinamiche evolutive di questa topologia hanno sulla robustezza e resilienza del network.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

Ulteriori sviluppi della ricerca hanno collegato le topologie utilizzate ai problemi legati alla pubblicità e sicurezza delle informazioni personali, ed alla percezione della sicurezza del medesimo network (web confidence).

- Applicazioni ludiche per l'apprendimento: l'unità ha sviluppato in maniera indipendente due applicazioni ludiche (serious games) destinate rispettivamente alla conferma sperimentale di un'ipotesi sulla differenza nelle decisioni strategiche nei generi legata alla psicologia evoluzionistica e all'apprendimento delle strutture formali note come DFA, elementi fondamentali della Teoria dell'Informazione.

- Matematica applicata e fisica matematica:

Fluidodinamica computazionale: è la scienza applicata che si occupa di simulare numericamente la dinamica dei fluidi. Viene ampiamente utilizzata in ambito industriale (simulazioni aerodinamiche, motori, impianti chimici, comfort ambientale, ecc.). Il gruppo di Matematica Applicata si è occupato della caratterizzazione fisico-matematica delle interazioni che avvengono tra fluidi viscosi e frontiere rigide, sviluppando tecniche numeriche avanzate, anche in ambito parallelo, che permettono di ben simulare i complicati fenomeni legati alla transizione alla turbolenza.

Equazioni di reazione diffusione e formazione di pattern: le equazioni di reazione-diffusione costituiscono il paradigma fondamentale per descrivere la formazione di pattern: strutture coerenti e auto-organizzate spaziotemporalmente, osservabili in vari ambiti delle scienze applicate, dall'ecologia alla chimica, dalla psicologia sociale all'ingegneria. Il gruppo di Matematica Applicata ha analizzato il fenomeno della formazione di pattern in modelli in cui il meccanismo di reazione è accoppiato ad una diffusione non lineare sviluppando tecniche analitiche e numeriche per predire i fenomeni di transizione ed instabilità.

Controllo di equazioni differenziali ordinarie: controllo della turbolenza in fluidi viscosi tramite approssimazioni finito-dimensionali delle equazioni fluidodinamiche. In tale ambito si sono costruiti controlli di sistemi dinamici deterministici in regime caotico, sia di tipo feedback che adattativo, volti a stabilizzare il sistema verso punti di equilibrio, orbite periodiche o in grado di seguire (tracking) un segnale assegnato.

Fluidodinamica matematica: studio della buona posizione delle equazioni della fluidodinamica in domini con frontiera nel limite per piccola viscosità. In tale ambito sono stati dimostrati teoremi di buona posizione delle equazioni dello strato limite (boundary layer) e di convergenza delle soluzioni delle equazioni di Navier-Stokes alle soluzioni delle equazioni di Eulero.

Strutture geometriche, algebriche e topologiche:

Jacobiane generalizzate e Gruppi imprimitivi e near-rings:

- Jacobiane generalizzate di curve ellittiche: Struttura analitica della jacobiana generalizzata di una curva ellittica e funzioni periodiche complesse.
- Gruppi imprimitivi e near-rings: Caratterizzazione di gruppi imprimitivi come gruppi di mappe affini $h(x) = xa+b$ su un near-ring.

Teoria dei Disegni:

- Disegni additivi: Caratterizzazione dei 2-disegni che si ottengono come sottoinsiemi P di gruppi abeliani quando si considerano come blocchi le k -ple di elementi di P la cui somma è zero.

Algebre di Lie nilpotenti:

- Algebre di Lie nilpotenti: Forma canonica di una derivazione di una Algebra di Lie nilpotente di tipo $\{n, 2, 1\}$.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

- Punti fissi, punti critici e problemi differenziali:

Gli interessi di ricerca del gruppo sono nell'ambito della teoria dei punti fissi, della teoria dei punti critici, della teoria delle equazioni differenziali, dell'analisi numerica dei processi e, più in generale, della modellizzazione matematica. La teoria dei punti fissi desta un notevole interesse per le sue applicazioni in vari ambiti che includono la matematica, l'economia e l'ingegneria. Infatti, le tecniche proprie della teoria dei punti fissi sono utili nella teoria della migliore approssimazione di operatori lineari e non lineari, nello studio della stabilità di sistemi dinamici e nella soluzione di problemi integro-differenziali. D'altra parte, una linea di ricerca del gruppo è finalizzata alla determinazione dell'esistenza e della molteplicità di soluzioni di problemi differenziali non lineari, utilizzando metodi variazionali e teoremi di punto critico. Più precisamente si sono studiati problemi di Sturm-Liouville e problemi contenenti il p -Laplaciano con condizioni miste al bordo, sotto opportune ipotesi sul termine non lineare, si sono ottenute l'esistenza di tre soluzioni, due soluzioni e di infinite soluzioni. Si studiano sistemi contenenti il (p,q) -Laplaciano con condizioni di Dirichlet e generalizzazioni a sistemi Hamiltoniani. Inoltre, si studiano l'esistenza e la molteplicità di soluzioni (con prescritte proprietà nodali), per problemi ai limiti associati ad equazioni differenziali ordinarie nonlineari, utilizzando metodi topologici e di "shooting", tecniche di biforcazione, teoria degli autovalori con peso, i concetti di numero di rotazione, indici di Maslov e Morse. Ulteriori ricerche riguardano lo studio del comportamento asintotico di soluzioni radiali di equazioni di Laplace superlineari e si basano sulla teoria delle varietà invarianti e sulle trasformazioni di tipo Fowler. L'attività di ricerca riguarda anche la soluzione numerica di equazioni differenziali alle derivate parziali e l'elaborazione numerica delle immagini. Più precisamente, detta attività di ricerca è rivolta principalmente alla soluzione numerica di equazioni differenziali alle derivate parziali (PDEs) mediante metodi numerici basati sulla discretizzazione del dominio del problema con e senza nodi di calcolo (in quest'ultimo caso si parla di metodi meshfree). Tra i metodi meshfree di tipo particellare, il metodo Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH), si è rivelato uno strumento di soluzione e simulazione particolarmente efficiente e flessibile. Esso permette di valutare le grandezze proprie del problema in esame e i relativi operatori differenziali mediante una rappresentazione integrale basata su un'opportuna funzione kernel (smoothing kernel function) la quale, nella sua formulazione discreta, coinvolge un insieme di particelle (o nodi) distribuite nel dominio del problema. Due aspetti fondamentali che caratterizzano fortemente il metodo sono proprio la smoothing kernel function e la distribuzione delle particelle. La loro scelta può portare alla cosiddetta inconsistenza particellare causando una perdita di accuratezza nell'approssimazione delle soluzioni per evitare la quale sono state messe a punto diverse strategie correttive. Il focus della ricerca è pertanto stato sul comportamento numerico dell'SPH relativamente alle tecniche per ripristinare la consistenza e alla scelta della distribuzione particellare più opportuna, permettendo di scoprire come questi due aspetti influenzino la bontà dell'approssimazione e inoltre come essi si influenzino mutuamente. Particolare attenzione è pertanto stata rivolta all'analisi dell'accuratezza, della consistenza, dell'efficienza e dell'adattività dello schema numerico in esame. La ricerca è stata inoltre mirata alla formulazione di una nuova versione del metodo SPH per la soluzione di problemi di natura non idrodinamica come quelli governati dall'equazioni di Poisson ed è stata messa a punto una versione del metodo SPH nel contesto dell'elaborazione delle immagini digitali e per risolvere problemi di formatura dei metalli. Nel contesto dell'Image Processing (IP), diverse tecniche lavorano con dati "scatterati" utilizzando metodi basati su griglie fisse di calcolo che portano a frequenti problemi di natura numerica. Per risolvere questo problema, è stato realizzato un metodo numerico che evita la generazione della mesh. In particolare è stato proposto un nuovo metodo, detto Smoothed Particle Image Reconstruction (SPIR), innovativo nel



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
CONSIGLIO INTERCLASSE DEI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA (CICSI)

contesto della ricostruzione delle immagini, grazie anche all'introduzione di nuove idee per migliorarne l'efficienza computazionale e l'accuratezza numerica. Sempre nel contesto dell'IP, è stato investigato un metodo efficiente per stimare il campo dei vettori velocità di un'immagine. Il metodo è basato su un operatore quasi-quasiinterpolante e coinvolge una notevole mole di calcoli prestandosi così all'utilizzo di ambienti di calcolo ad alte prestazioni che è risultato fondamentale per affrontare problemi ad elevata complessità garantendo un buon livello di dettaglio nella modellizzazione matematica. Infine, un'opportuna rivisitazione del metodo SPH ha permesso di estenderne l'utilizzo all'ambito dell'ingegneria meccanica per la soluzione di problemi di formatura dei metalli. Il gruppo ha anche interessi di ricerca su funzioni reali, modelli di evoluzione in biomatematica e storia dell'analisi numerica e del calcolo scientifico. Tale recente linea di ricerca ha visto lo studio, secondo una prospettiva storica, del lavoro pionieristico nel contesto dell'analisi numerica delle PDEs di due matematici italiani, Mauro Picone (1885–1977) e Sandro Faedo (1913–2001).