

**SUPSI**

# Certificate of Advanced Studies (CAS) La matematica e la sua didattica nel I e II ciclo della scuola dell'obbligo

Piano degli studi

Approvato il 25 gennaio 2017 dalla Direzione del Dipartimento formazione e apprendimento.

# Indice

Il Dipartimento formazione e apprendimento	3
Premessa	4
Introduzione	5
Finalità generale del CAS	6
Contenuti, struttura e metodologia	7
Certificazione	9
Durata	9
Contatti	10

# Il Dipartimento formazione e apprendimento

Il Dipartimento formazione e apprendimento (DFA) è un dipartimento della SUPSI ed è al contempo un'Alta Scuola Pedagogica. Le attività del DFA si concentrano sulla formazione iniziale e continua dei docenti del sistema scolastico ticinese, sulla ricerca e i servizi.

## **Direttore**

Alberto Piatti

## **Responsabile della formazione continua**

Claudio della Santa

## **Responsabile del CAS La matematica e la sua didattica nel I e II ciclo della scuola dell'obbligo**

Silvia Sbaragli

## **Segreteria Formazione Continua**

Denise Neves e Vittoria Ponti

Tel. +41 (0)58 666 68 14

[dfa.fc@supsi.ch](mailto:dfa.fc@supsi.ch)

# Premessa

## **Presentazione del sistema di accumulazione e trasferimento dei crediti ECTS**

Il sistema ECTS è basato sul principio di trasparenza dei processi di insegnamento-apprendimento e di valutazione. I crediti ECTS esprimono il volume dell'apprendimento basandosi su risultati di apprendimento definiti a priori e il carico di lavoro necessario per raggiungerli. 1 credito ECTS equivale a 25-30 ore di lavoro indicativamente così suddivise: un terzo di ore di lezione in aula, un terzo di ore di studio personale e un terzo di ore di pratica o sperimentazione nel proprio contesto professionale (indicativamente 8-10 ore per ognuna delle tre parti).

# Introduzione

Il CAS si propone come ciclo di studi di formazione di matematica e della sua didattica nell'ottica del Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese. Il dispositivo prevede la proposta di un corso introduttivo (obbligatorio) e propedeutico a una serie di corsi (opzionali) che dall'anno scolastico 2014/15 sono stati proposti ai docenti dei diversi livelli scolastici, allo scopo di fornire alcuni elementi di base di matematica e della sua didattica importanti per poter leggere, interpretare e implementare il Piano di studio. Tali corsi sono distribuiti nei diversi anni e prevedono cinque distinti filoni: *Geometria*, *Numeri e calcolo*, *Grandezze e misure*, *Matematica con le tecnologie*, *Matematica e interdisciplinarietà*, specifici per il I ciclo (scuola dell'infanzia, I e II elementare) e II ciclo (III, IV e V elementare). Di anno in anno, saranno offerti dei corsi che rientreranno in alcuni di questi filoni. Per poter avere il certificato CAS occorre aver seguito vari corsi in diversi filoni distinti, di cui almeno due legati agli ambiti del Piano di Studio (Numeri e calcolo, Geometria, Grandezze e misure).

Nel corso di questi anni, i docenti che si iscrivono alla formazione devono frequentare il corso obbligatorio e devono scegliere tra i corsi opzionali distinti in corsi lunghi e in corsi brevi per raggiungere un numero complessivo di almeno 10 ECTS. Resta ovviamente aperta la possibilità di seguire più corsi del minimo previsto, in quanto i corsi verranno generalmente pianificati in modo da non sovrapporsi l'uno con l'altro o ripetuti periodicamente, per consentire a tutti di partecipare potenzialmente a tutta l'offerta formativa.

## Finalità generale del CAS

La finalità principale del CAS è di fornire ai partecipanti aggiornate conoscenze teoriche di didattica della matematica per progettare e sperimentare percorsi efficaci e in linea con le indicazioni didattiche e pedagogiche contenute nel Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese. Tale finalità verrà perseguita anche grazie a costanti riferimenti a questioni pedagogiche determinanti per il buon esito dei processi di insegnamento/apprendimento. In particolare si darà importanza alla forma didattica del laboratorio, alla differenziazione pedagogica, agli aspetti interdisciplinari e alle competenze trasversali. L'intento è di non rimanere agganciati esclusivamente alla disciplina matematica, ma ampliare lo sguardo verso altre prospettive.

Nei diversi corsi saranno presentati i principi e le componenti più significative che andranno a costituire il nucleo portante dell'insegnamento/apprendimento della matematica in continuità tra scuola dell'infanzia e scuola elementare. L'intento è di condividere e far propri sia i principali aspetti teorici, sia gli aspetti più applicativi, cercando di creare un continuo rimando tra la teoria e la pratica allo scopo di favorire processi di insegnamento/apprendimento che consentano di sviluppare competenze in ambito matematico. Si vuole così favorire la creazione di una comunità di pratica dove possa avvenire un fruttuoso confronto e scambio tra formatori e insegnanti.

## Destinatari

Insegnanti di scuola dell'infanzia e di scuola elementare, docenti dei servizi di sostegno pedagogico, direttori.

## Competenze mirate

- Implementare con consapevolezza e senso critico il Piano di Studio della scuola dell'obbligo ticinese per quanto concerne la matematica e interpretarlo alla luce delle proprie esperienze d'aula.
- Leggere in modo consapevole le diverse situazioni d'aula tramite gli elementi di base di didattica della matematica.
- Analizzare e progettare efficaci percorsi didattici sui principali nuclei fondanti dei diversi ambiti della matematica in continuità tra il I e il II ciclo della scuola dell'obbligo.
- Progettare e sperimentare percorsi matematici adattati ai bisogni e alle caratteristiche degli allievi.
- Progettare e sperimentare situazioni da proporre secondo una metodologia laboratoriale.
- Progettare e sperimentare percorsi intra, pluri e multidisciplinari.
- Progettare e sperimentare percorsi volti ad incentivare le strategie del pensiero matematico per affrontare situazioni-problema.

# Contenuti, struttura e metodologia

La struttura del CAS ricalca le articolazioni del Piano di studio e ruota dunque attorno a tre ambiti: *Geometria, Numeri e calcolo* e *Grandezze e misure*, ampliando inoltre lo sguardo all'importante tematica delle tecnologie e all'apertura verso altre discipline tramite i filoni *Matematica con le tecnologie* e *Matematica e interdisciplinarietà*.

Il CAS presenta una struttura flessibile, che lascia il docente libero di scegliere i corsi di maggior interesse su un arco temporale di diversi anni.

La struttura consente di seguire i singoli corsi senza necessariamente essere obbligati a iscriversi al CAS (nel qual caso, si potrà comunque ottenere il numero di ECTS previsti dal corso frequentato rispettando le indicazioni per la certificazione). Alcuni corsi vengono riproposti ogni anno, mentre altri una sola volta nell'arco dei diversi anni.

Il primo corso introduttivo è prevalentemente teorico basato sugli aspetti più rilevanti del Piano di Studio della scuola dell'obbligo previsti per il I e II ciclo relativi alla matematica e di alcuni importanti aspetti di didattica della matematica.

I corsi lunghi (3 ECTS) sono impostati in quest'ottica: inquadramento teorico di matematica e di didattica della matematica, esemplificazione didattica di buone pratiche d'aula diffuse in Canton Ticino e nella letteratura internazionale, progettazione e sperimentazione di percorsi didattici da realizzare nelle proprie classi, condivisione delle diverse esperienze dei docenti, bilancio delle esperienze e del percorso formativo.

I corsi brevi (1 o 2 ECTS) sono impostati in quest'ottica: inquadramento teorico di matematica e di didattica della matematica, esemplificazione didattica di buone pratiche d'aula diffuse in Canton Ticino e nella letteratura internazionale, condivisione delle diverse esperienze dei docenti.

Per i diversi corsi è previsto un accompagnamento dei docenti da parte dei formatori. L'intento è di creare una comunità di pratica che condivide, progetta e sperimenta proposte significative.

Qui di seguito si trova un elenco provvisorio (e dunque non vincolante) dei corsi che verranno proposti nei prossimi anni. I titoli indicano il tema generale toccato dai corsi, senza riferimento ai contenuti specifici, che possono variare di anno in anno (il titolo specifico, insieme all'indicazione del corrispondente numero di ECTS, si trova dunque all'interno dei singoli descrittivi pubblicati annualmente e consultabili all'indirizzo <http://www.supsi.ch/dfa/formazione-continua>).

	Filone	Titolo del corso	Ore lezione	ECTS
<b>Corso obbligatorio</b>	Corso introduttivo I e II ciclo (obbligatorio)	* La matematica e la sua didattica in continuità tra scuola dell'infanzia e scuola elementare	8	1
<b>Filoni legati agli ambiti del nuovo Piano di Studio</b>	Filone <i>Numeri e calcolo</i>	L'apprendimento numerico in continuità tra scuola dell'infanzia e scuola elementare (I ciclo scuola dell'obbligo)	32	4
		Numeri e calcolo nel II ciclo della scuola dell'obbligo	24	3
	Filone <i>Geometria</i>	La geometria in continuità tra scuola dell'infanzia e scuola elementare (I ciclo scuola dell'obbligo)	24	3
		Geometria nel II ciclo della scuola dell'obbligo	24	3
	Filone <i>Grandezze e misure</i>	* Grandezze e misure in continuità tra scuola dell'infanzia e scuola elementare (I ciclo scuola dell'obbligo)	16	2
		Grandezze e misure nel II ciclo della scuola dell'obbligo	24	3
<b>Filoni complementari</b>	Filone <i>Matematica e tecnologie</i>	* Esperienze di Cabri nel I e II ciclo della scuola dell'obbligo	9	1
		* Matematica e robotica nel I ciclo della scuola dell'obbligo	9	1
		* Matematica e robotica nel II ciclo della scuola dell'obbligo	9	1
	Filone <i>Matematica e interdisciplinarietà</i>	* Numeri e corpo	16	2
		Italmatica nel I ciclo della scuola dell'obbligo	24	3
		Italmatica nel II ciclo della scuola dell'obbligo	24	3
		* Burattini o teatro matematico	16	2
		* La risoluzione di problemi in ambito matematico nel II ciclo	16	2

\* Con l'asterisco vengono indicati i corsi brevi.

Se non esplicitato diversamente sul descrittivo dei singoli moduli, è richiesta la partecipazione ad almeno l'80% delle ore-lezione di ogni modulo. Nel caso in cui si superi il massimo di ore di assenza previste, si invita a contattare il responsabile del percorso formativo per richiedere indicazioni in merito alle possibili modalità di recupero.



## Certificazione di un corso

La certificazione di ogni singolo corso (salvo diverse indicazioni specificate nei relativi descrittivi) si ottiene alle seguenti condizioni:

1. aver progettato e, se possibile, sperimentato un percorso didattico coerente con i principi teorici e pedagogico-didattici proposti dai formatori;
2. aver mostrato o consegnato il materiale didattico progettato;
3. aver presentato e discusso il proprio percorso con gli altri docenti e formatori negli incontri condivisi di bilancio (per i corsi lunghi).

La certificazione del singolo corso porta all'acquisizione del numero di ECTS indicato nel descrittivo corrispondente (3 ECTS per i corsi lunghi e 1 o 2 ECTS per i corsi brevi).

## Certificazione del CAS

L'ottenimento del CAS avviene al raggiungimento complessivo di un numero di ECTS pari o superiore a 10, legati alla frequenza di almeno due corsi legati agli ambiti del Piano di Studio (Numeri e calcolo, Geometria, Grandezze e misure).

## Durata

Minimo 4 semestri.

# SUPSI

## Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana

### Dipartimento formazione e apprendimento

Piazza San Francesco 19

CH – 6600 Locarno

Tel. +41 (0)58 666 68 00

[dfa@supsi.ch](mailto:dfa@supsi.ch)

[www.supsi.ch/dfa](http://www.supsi.ch/dfa)