



## PROGRAMMA Scientiam Inquirendo Discere – SID



**Documenti di base**

**a cura di *Anna Lepre, Isabella Marini, Silvia Zanetti e Anna Pascucci***

# Il Progetto Fibonacci

Documenti di base

## Che cos'è il Progetto Fibonacci

Il Progetto Fibonacci, finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, si pone come finalità di contribuire alla diffusione nell'Unione Europea del metodo di Insegnamento della Matematica e delle Scienze basato sull'Indagine (IBSE), con modalità che si adattino alle specificità nazionali o locali. Il Progetto, iniziato l'1 Gennaio 2010 e della durata di 3 anni, viene coordinato dal programma francese *La main à la pâte* (Académie des Sciences, Institut National de Recherche Pédagogique, École Normale Supérieure – quest'ultima è l'Istituzione legalmente responsabile di Fibonacci); mentre il coordinamento scientifico è condiviso con l'Università di Bayreuth (Germania).

Il Progetto prevede la diffusione da 12 Centri di Riferimento (RC) a 24 Centri Gemelli (TC: Twin Centres), sulla base di un approccio globale e di qualità. La disseminazione avverrà grazie all'abbinamento dei RC, selezionati sia per la loro copertura estesa sulle scuole che per la loro capacità di trasferimento dell'approccio IBSE, con 12 Twin Centres 1 e 12 Twin Centres 2, che sono da considerare RC in formazione. Quindi il fine ultimo è quello di tradurre il Progetto Fibonacci in un modello per il trasferimento di una organizzazione metodologica che consenta di formare altri RC in Europa.

La supervisione del Progetto è affidata ad un comitato scientifico costituito da esperti riconosciuti di didattica delle Scienze e della Matematica.

E' prevista anche una valutazione esterna per verificare il raggiungimento degli obiettivi e l'impatto del Progetto. Educonsult (Belgio) è il responsabile della valutazione formativa nel corso della durata del progetto e di una valutazione sommativa dei risultati ottenuti. Tale valutazione descriverà sia i risultati concreti e l'impatto del progetto sui diversi attori, partner e strutture, che la loro sostenibilità.

Il Consorzio comprende 25 membri da 21 paesi con l'approvazione o il patrocinio da parte delle grandi Istituzioni scientifiche come le Accademie delle Scienze.

Come partner italiano è stato scelto l'ANISN, in gemellaggio con l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, che ha il compito di costituire un Twin Centre 2 con sede a Napoli.

Sono considerati quali elementi strutturali di base tre *pilastr*i e nove *modelli fondamentali*:

pilastro I. *La didattica della Matematica e delle Scienze basata sull'investigazione e la ricerca (IBSE) per l'alfabetizzazione scientifica;*

pilastro II. *Iniziative locali per l'innovazione e la sostenibilità del Progetto;*

pilastro III. *Il gemellaggio come strategia per la diffusione dell'IBSE.*

I *modelli fondamentali* di Fibonacci, che i partner coinvolti nel Progetto utilizzeranno quali elementi di riferimento per ottenere un cambiamento nella didattica e per l'apprendimento attraverso IBSE, prevedono:

- *Sviluppare una cultura basata su problemi.*
- *Lavorare scientificamente.*
- *Imparare dagli errori.*
- *Garantire le conoscenze di base.*
- *Apprendere in modo cumulativo (v. teoria Robert M. Gagné).*
- *Affrontare sia lo specifico disciplinare che adottare approcci interdisciplinari.*
- *Promuovere la partecipazione delle ragazze e dei ragazzi.*
- *Promuovere la cooperazione tra studenti.*
- *Apprendere autonomamente.*

Il sito web del Progetto Fibonacci, [www.fibonacci-project.eu](http://www.fibonacci-project.eu), fornisce informazioni, risorse e strumenti per il Progetto. Tutti i documenti sono liberamente accessibili e disponibili in lingua inglese nella sezione Resources (Risorse). Alcuni documenti saranno anche disponibili sulla piattaforma europea multilingue Scientix per la comunità dell'educazione scientifica (<http://scientix.eu>).

## **I Centri di Riferimento, i Twin Centres e il gemellaggio come strategia per la diffusione dell'IBSE**

La strategia di diffusione del Progetto Fibonacci si basa su una rete di 12 RC in tutta Europa, tutti dotati di una riconosciuta competenza nella realizzazione ed attuazione dell'IBMSE a livello locale o nazionale.

La qualifica di Centro di Riferimento è riconosciuta in base a:

- esperienza nell'attuazione di un approccio IBSE sistemico a livello locale;
- attuazione dell'IBSE nelle classi;
- disponibilità dei materiali didattici nelle scuole;
- unità di apprendimento basate sull'IBSE;
- apprendimento tra pari e sviluppo professionale dei docenti;
- coinvolgimento della Comunità Scientifica;
- coinvolgimento delle autorità istituzionali nel campo dell'Istruzione;
- coinvolgimento di soggetti non istituzionali (genitori, municipalità).

Ciascun RC è costituito da un coordinatore locale ed un nucleo di esperti e formatori di insegnanti.

Le iniziative locali e regionali, infatti, sono particolarmente adatte per riformare l'educazione scientifica in Europa:

- le dimensioni ridotte aumentano il potenziale di innovazione grazie alla grande concentrazione di attori e la migliore integrazione nelle politiche locali;
- il coinvolgimento progressivo dell'intera comunità locale in uno sforzo congiunto consente la capitalizzazione delle risorse provenienti dai diversi soggetti all'interno e all'esterno del sistema di istruzione formale;
- i sistemi e gli strumenti possono essere messi alla prova prima della loro replicazione su vasta scala.

La diffusione dell'innovazione non avviene né dall'alto né dal basso, ma piuttosto mediante il trasferimento di pratiche semi-formalizzate e di esperienze che hanno raggiunto un soddisfacente livello di riconoscimento, di competenza e di sostenibilità su scala locale. Quindi:

- devono essere compiuti particolari sforzi per privilegiare l'applicazione delle strategie di successo suggerite dai RC;
- le chiavi per il successo di un'ampia diffusione sono i gemellaggi e l'apprendimento tra pari mediante visite, tutoring, condivisione delle risorse e strategie di trasferimento;
- è importante concentrarsi sia sulla strategia attuativa che sul contenuto pedagogico.

Il Progetto prevede, infatti, che ciascun Centro di Riferimento formi e accompagni (gemellaggio e tutoraggio) due tipi di TC:

- i TC1, membri del consorzio e primi beneficiari del gemellaggio;
- i TC2, identificati dall'inizio del Progetto, ne costituiranno la seconda linea di diffusione.

Tutti i Centri (RC, TC1 e TC2) simultaneamente, devono applicare l'IBSE in un significativo numero di classi (per un minimo totale di 660 ogni anno) fornendo materiale scientifico, favorendo lo sviluppo professionale dei docenti ed attuando monitoraggio e valutazione.

Nel Progetto, secondo la loro competenza IBSE, sono stati individuati tre livelli di TC. Oltre TC1 e TC2, 24 TC3 diventeranno membri durante l'ultimo anno del progetto, portando così ad un totale di 60 il numero delle Istituzioni coinvolte in tutta Europa, saranno così coinvolti anche circa 3000

insegnanti e 50000 studenti.

## Le principali tematiche affrontate

Il lavoro comune tra i partner è strutturato su 5 principali tematiche:

1. Approfondimento delle specificità della ricerca scientifica in matematica (coordinato dall'Università di Bayreuth).
2. Approfondimento delle specificità della ricerca scientifica in scienze naturali (coordinato da *La main à la pâte*).
3. Attuazione ed espansione di un Centro di Riferimento (coordinato dalla Libera Università di Berlino).
4. Approcci interdisciplinari (coordinato dall'Università di Leicester).
5. Utilizzare l'ambiente esterno della scuola (coordinato dall'Università di Helsinki).

Ogni gruppo di studio organizzerà seminari e sessioni di formazione europee e produrrà un libretto con le linee guida per proporre ed attuare su ciascun argomento un approccio comune a livello europeo.

Il quadro delle iniziative del Progetto prevede due conferenze europee, aperte anche a partecipanti esterni:

- *Raising awareness about IBSE in new countries* (Sensibilizzare nuovi paesi all'IBSE) – Bayreuth, Germania ( 21–22 Settembre 2010). Questa conferenza iniziale mirava in particolare a sollevare una consapevolezza complessiva in merito alle finalità del Progetto.
- *Bridging the gap between scientific education research and practice* (Colmare il divario tra la ricerca e la pratica nella ricerca didattica in educazione scientifica)- Leicester, UK ( 26-27 Aprile 2012). Questa conferenza riunirà ricercatori e professionisti in materia di educazione scientifica.

# Il modello dei Centri pilota

Documenti di base

Dal momento che l'obiettivo ultimo è coinvolgere una larga parte degli insegnanti, la fase iniziale del progetto è molto delicata; per mobilitare e mettere a disposizione tutte le risorse professionali e finanziarie necessarie, la definizione completa del piano di un Centro pilota potrebbe richiedere anche un anno.

## Sono indispensabili:

- una convinzione condivisa a lungo termine del progetto e delle relative prospettive;
- la volontà delle istituzioni politiche, compreso il supporto vitale del sistema di istruzione nazionale e locale;
- un efficace coinvolgimento degli attori locali (enti locali, ricercatori, genitori, associazioni, ecc);
- un chiaro impegno da parte di tutti i partner a stanziare le risorse umane e finanziarie necessarie per sostenere il progetto per tutta la sua durata (almeno tre anni);
- supporto e riconoscimento professionale per gli insegnanti;
- un piano di sviluppo che comprenda gli aspetti strategici del progetto, le successive azioni e un calendario;
- un accordo ufficiale tra tutti i partner coinvolti nel progetto.



## Il centro pilota ha:

1. competenza in ricerca didattica;
2. esperienza nella formazione iniziale e in servizio dei docenti;
3. capacità nel coinvolgere una rete locale di partecipanti motivati;
4. approccio sistemico a IBSE da attuare a livello locale;
5. disponibilità di risorse pedagogiche e di materiale scientifico per le scuole;
6. stretto collegamento con le istituzioni, l'università, centri di ricerca, musei scientifici.

## Azioni del centro pilota:

- gestione del progetto;
- formazione docenti;
- organizzazione e coordinamento di un network per la formazione IBSE;
- offrire agli insegnanti accesso alle risorse e ai materiali scientifici;
- organizzazione di visite sul campo nelle scuole (sia per sostegno dell'azione che per la valutazione della qualità);
- partecipazione a conferenze e seminari europei.

Il tutto adattato al contesto locale, ai bisogni ed alle risorse.

## Contatti

- Responsabili scientifici: prof. **Giuseppe Macino**, prof. **Giancarlo Vecchio**
- Responsabile didattico: prof.ssa **Anna Pascucci**
- Gruppo di coordinamento didattico nazionale: prof.ssa **Antonella Alfano**, prof.ssa **Maria Alfano**, prof.ssa **Paola Bortolon**, prof.ssa **Giulia Forni**, prof.ssa **Anna Lepre**, prof.ssa **Isabella Marini**, prof.ssa **Laura Salsano**, prof.ssa **Silvia Zanetti**
- Responsabile redazionale e centro di documentazione: prof.ssa **Anna Lepre**
- Responsabili dei centri pilota: *Napoli*: prof.ssa Giulia Forni, prof.ssa Antonella Alfano; *Pisa*: prof.ssa Isabella Marini; *Venezia*: prof.ssa Paola Bortolon, prof.ssa Silvia Zanetti *Roma* prof.ssa Anna Lepre.
- Referente del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca: dott. **Giuseppe Pierro**
- Segreteria generale, eventi e corsi di formazione: prof.ssa Marcella Marsili (e-mail: marsili@lincei.it)

## Sito web

[www.linceieistruzione.it](http://www.linceieistruzione.it) sezione SCIENZE → sito web del Programma Scientiam Inquirendo Discere

[www.lincei.it](http://www.lincei.it) sito web Accademia Nazionale dei Lincei

[www.anisn.it](http://www.anisn.it) sito web Associazione Nazionale Insegnati di Scienze Naturali