



## **Allegato Struttura di ricerca 2**

**Didattica laboratoriale ed innovazione del  
curricolo – Area scientifica (STEM)**

**Piano Integrato della Performance 2019-2021**

**Piano Integrato della Performance 2019**  
**Struttura di ricerca 2**  
***Didattica laboratoriale ed innovazione del  
curricolo – Aerea scientifica (STEM)***

*Indice*

<b>Obiettivi generali della struttura .....</b>	<b>3</b>
<b>Obiettivi specifici di struttura .....</b>	<b>5</b>
1.1 Elaborazione di percorsi didattici esemplari.....	6
1.2 Uso integrato di ICT nella didattica delle scienze .....	6
2.1 Sviluppo professionale .....	7
<b>Organigramma.....</b>	<b>8</b>

## Obiettivi generali della struttura

Lo specifico focus di questa Struttura di Ricerca è quello di promuovere una riflessione che intrecci la revisione dell'approccio didattico a quella dei contenuti disciplinari per ogni ordine e grado, anche in una prospettiva di integrazione delle discipline STEM con altri ambiti.

Le attività promosse puntano a individuare strategie efficaci per la gestione dei processi di apprendimento, la cui complessità coinvolge una pluralità di piani: fenomenologico, cognitivo, metacognitivo, epistemologico, sociale. Così come si vuole porre l'attenzione su una pluralità di rappresentazioni: da quelle linguistiche, a quelle grafiche, a quelle più strettamente matematiche. In questo quadro è inoltre necessario tener conto di alcuni aspetti che caratterizzano le attività di ricerca: da un lato, l'opportunità di tenere conto della varietà di contributi provenienti da differenti approcci di ricerca (quello della psicologia cognitiva, delle neuroscienze, della psicologia sociale, dell'antropologia, della pedagogia), dall'altro, l'esplicitazione delle componenti della competenza scientifica che vanno promosse, in un quadro in cui siano rilevanti i seguenti elementi:

- conoscere, usare e interpretare le spiegazioni scientifiche dei fenomeni naturali;
- produrre e valutare evidenze e spiegazioni scientifiche;
- comprendere natura e sviluppo della conoscenza scientifica;
- partecipare in modo produttivo alle pratiche e ai discorsi di carattere scientifico.

Inoltre, s'intende valorizzare quelle attività di ricerca che mettano in evidenza la fecondità della collaborazione tra ricercatori e insegnanti, in selezionati contesti reali di apprendimento, che diventano veri e propri "laboratori" per la ricerca.

In tale quadro gli obiettivi generali dell'attività di ricerca svolta nell'ambito della Struttura 2 sono, per l'anno 2019:

1. Sviluppare e documentare esperienze di apprendimento significativo nell'ambito STEM, con particolare riguardo ai modi in cui gli individui attivano processi di creazione e trasformazione dei significati, connettendo senso comune e cultura scientifica.
2. Individuare strategie per il miglioramento dei processi di sviluppo professionale collegati ai vari approcci di didattica laboratoriale, focalizzando l'attenzione sia sugli aspetti di carattere disciplinare, sia sugli aspetti di tipo metodologico e di gestione della classe.

Gli obiettivi generali sopra elencati sono perseguiti attraverso diverse azioni che concorrono a realizzare obiettivi specifici, così come delineato nel paragrafo ad essi dedicato. Di seguito vengono sinteticamente descritte le azioni in questione.

**Laboratorio permanente.** Questa azione è finalizzata a costituire gruppi di lavoro (composti da insegnanti e ricercatori) la cui attività sia orientata a delineare strumenti per la progettazione e la sperimentazione di percorsi didattici utili a ridefinire parti di curriculum nell'ambito delle scienze e della matematica.

**Documentazione pratiche.** Questa azione intende condurre una ricerca su modelli, strumenti e strategie per una documentazione delle pratiche didattiche in ambito scientifico che sia strumento utilizzabile dal docente in tutte le fasi della sua azione (durante la progettazione, durante la messa in atto e, infine, nel momento della valutazione finale e della riprogettazione) per monitorare, regolare, migliorare i processi di apprendimento e insegnamento.

**Framework (MLTV).** Questa azione punta a mettere in luce le specificità del framework MLTV in relazione all'insegnamento della matematica, con particolare attenzione alla possibilità che esso offre agli studenti di costruire affermazioni supportandole con evidenze, prove, deduzioni.

**Framework (immersiva).** Nell'ambito del framework Didattica immersiva, questa azione prevede di sperimentare l'efficacia, in classi di liceo, di un videogame dedicato allo studio della fisica fondamentale.

**Studio di sistemi e modellizzazione.** Questa azione intende indagare la possibilità di sviluppare pratiche di modellizzazione, nell'ambito dell'educazione scientifica, che si avvalgano dell'uso di strumenti offerti dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

**Didattica laboratoriale nelle discipline di base.** Sulla base di uno studio esplorativo realizzato su un caso di sperimentazione di percorsi laboratoriali in tutte le discipline del curriculum nella scuola secondaria di II grado, questa azione intende indagare le condizioni che rendono possibile questa esperienza sia nelle scelte curriculari delle singole discipline sia a livello di organizzazione e gestione complessivo.

## **Obiettivi specifici di struttura**

- 1.1 Elaborazione di percorsi didattici esemplari
- 1.2 Uso integrato di ICT nella didattica delle scienze
- 1.3 Sviluppo professionale

## 1.1 Elaborazione di percorsi didattici esemplari

Titolo obiettivo	Elaborazione di percorsi didattici esemplari
<b>Descrizione</b>	Delineare percorsi esemplari di insegnamento e apprendimento, che integrino una lettura in chiave didattica di concetti rilevanti in ambito scientifico con indicazioni su come operare una mediazione efficace per la costruzione di quei concetti.
<b>Indicatore e target</b>	Numero di percorsi esemplari, sviluppati secondo diversi approcci metodologici <b>Fino a 2</b> = 50% <b>Fino a 3</b> = 75% <b>&gt;3</b> = 100%

Azioni	Tempi	Risorse
Laboratorio permanente	gennaio-dicembre 2019	R. Borgi, F. De Santis, S. Goracci, C. Minichini
Documentazione pratiche	gennaio-dicembre 2019	R. Borgi, F. De Santis, S. Goracci
Framework (MLTV)	gennaio-dicembre 2019	M. Guida

## 1.2 Uso integrato di ICT nella didattica delle scienze

Titolo obiettivo	Uso integrato di ICT nella didattica delle scienze
<b>Descrizione</b>	Un documento con indicazioni su come progettare un lavoro sulla modellizzazione che integri l'uso di ICT
<b>Indicatore e target</b>	Scuole che partecipano alla sperimentazione <b>fino a 3</b> =50% <b>fino a 5</b> =80% <b>&gt;5</b> = 100% insegnanti coinvolti in attività sperimentali <b>Fino a 4</b> = 50% <b>Fino a 6</b> = 80% <b>&gt;6</b> = 100%

Azioni	Tempi	Risorse
Framework (immersiva)	gennaio-dicembre 2019	M. Guida
Studio di sistemi e modellizzazione	gennaio-dicembre 2019	C. Minichini

## 2.1 Sviluppo professionale

Titolo obiettivo	Sviluppo professionale
<b>Descrizione</b>	Elaborare strategie utili, agli insegnanti in area STEM, a portare avanti pratiche riflessive ed esperienze di formazione fra pari, finalizzate all'introduzione e al consolidamento della didattica laboratoriale, con un fuoco sia sugli aspetti di carattere disciplinari, sia sugli aspetti di tipo metodologico e relativi alla gestione della classe.
<b>Indicatore e target</b>	Redazione di un documento che raccoglie linee guida per l'uso della documentazione di pratiche didattiche laboratoriali ai fini di un efficace sviluppo professionale <b>SI/NO</b>  Realizzazione di una video-lezione <b>SI/NO</b>

Azioni	Tempi	Risorse
Documentazione pratiche	gennaio–dicembre 2019	R. Borgi, F. De Santis, S. Goracci
Didattica laboratoriale nelle discipline di base	gennaio–dicembre 2019	R. Borgi, F. De Santis, S. Goracci, C. Minichini

## Organigramma

**Referente della struttura di ricerca per il 2019:** Ciro Minichini

**Ricercatrici:** Serena Goracci, Maria Guida

**Collaboratori Tecnici di Ricerca (CTER):** Rachele Borgi, Francesca De Santis