



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

ISTITUTO TECNICO SALVATOR RUJU

ORDINAMENTO TECNICO: settore Tecnologico,
indirizzo Chimica, Materiali, Biotecnologie
ex sperimentazione nazionale Liceo scientifico Brocca

Articolazioni: **Ambientale**
Sanitario

ORDINAMENTO PROFESSIONALE: settore Servizi,
indirizzo Servizi socio-sanitari

Articolazioni: **Sociosanitario**
Odontotecnico

PROGETTI DI L'INTEGRAZIONE E POTENZIAMENTO DELLE AREE DISCIPLINARI DI BASE

ESTRATTO DEL

PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA 2016/2019
EX ART.1, COMMA 14, LEGGE N.107/2015.

- DELIBERA COLLEGIO DOCENTI: 19 GENNAIO 2016
- DELIBERA APPROVAZIONE CONSIGLIO DI ISTITUTO: 19 GENNAIO 2016

AGGIORNAMENTO a.s.2016-17

- DELIBERA COLLEGIO DOCENTI: 22 dicembre 2016
- DELIBERA APPROVAZIONE CONSIGLIO DI ISTITUTO: 23 dicembre 2016

SSTE01000C

VIA PORCELLANA 30, 0700 SASSARI
TEL. 079. 244302 / 246841 – FAX 079.2590198
<http://www.tecnicoruju.gov.it>

Progetto “Miglioramento delle competenze matematiche per affrontare prove strutturate diversificate”- classi II, primo biennio.

Il progetto prevede attività, svolte in orario curricolare, incentrate nello sviluppo delle competenze matematiche degli studenti **del primo biennio, classi seconde dell'indirizzo sociosanitario e dell'indirizzo biotecnologie**, al fine di migliorare i risultati nell'affrontare prove strutturate in un'ampia gamma tipologica. I corsi di approfondimento saranno tenuti in modalità di affiancamento dei docenti titolari nelle classi interessate in orario curricolare durante le lezioni di matematica e attraverso uno sportello didattico. Il progetto, che si svilupperà nell'intero anno scolastico, ha tra i suoi obiettivi il miglioramento dei risultati degli alunni nelle prove di valutazione di sistema Invalsi di matematica e nel complesso un migliore conseguimento degli obiettivi di miglioramento nella disciplina.

Responsabile Prof.ssa **Maria Antonietta Serra**

Progetto “Miglioramento delle competenze matematiche per affrontare prove strutturate diversificate”. - classi I, primo biennio.

Il progetto prevede attività, svolte in orario curricolare, incentrate nello sviluppo delle competenze matematiche degli studenti **del primo biennio, classi prime dell'indirizzo sociosanitario e dell'indirizzo biotecnologie**, al fine di migliorare i risultati nell'affrontare prove strutturate diversificate. I corsi di approfondimento saranno tenuti in modalità di affiancamento dei docenti titolari nelle classi interessate in orario curricolare durante le lezioni di matematica. Il progetto, che si svilupperà nell'intero anno scolastico, ha tra i suoi obiettivi il miglioramento dei risultati degli alunni nelle prove di valutazione di sistema Invalsi di matematica e nel complesso un migliore conseguimento degli obiettivi di miglioramento nella disciplina.

Responsabile Prof. **Giuseppe Sotgiu**

Progetto “Miglioramento delle competenze scientifiche nelle classi del I biennio” - classi I, primo biennio

Il progetto prevede attività, svolte in orario curricolare, incentrate nello sviluppo delle competenze scientifiche degli studenti **del primo biennio, classi prime prioritariamente dell'indirizzo biotecnologie**, al fine di migliorare la performance degli alunni nelle discipline afferenti le scienze integrate, favorirne la motivazione e offrire un sostegno allo studio atto a approfondire le tematiche propedeutiche alle discipline di indirizzo nel II biennio e nell'anno conclusivo(chimica, microbiologia, igiene). I corsi di approfondimento saranno tenuti in modalità di affiancamento dei docenti titolari nelle classi interessate in orario curricolare durante le lezioni di scienze naturali, chimica e fisica. Il progetto si svilupperà nell'intero anno scolastico, ha tra i suoi obiettivi nel complesso il conseguimento degli obiettivi di miglioramento nelle discipline di indirizzo.

Responsabile Prof.ssa **D.Bacciu**

Progetto “ Spazio Pedagogico–motivazionale “Paideia”- Tutte le classi

Il progetto è pensato come uno spazio di riflessione pedagogico - motivazionale, individuale e collettiva, dove gli studenti possano sentirsi ascoltati da un adulto, esperto in tematiche pedagogiche e comunicazionali, con la sicurezza di non essere giudicati e possano così mettere in discussione il loro rigido modo di vedere la scuola a favore di una flessibilità cognitiva e percettiva. Lo spazio “Paideia” è rivolto agli studenti che si trovano ad affrontare percorsi motivazionali deboli e/o difficoltà relazionali con il gruppo classe e con il corpo docente, nonché difficoltà legate al proprio vissuto psico – scocio – affettivo, a tutti i consigli di classe che vogliono mettere in atto nuove metodologie di conduzione del gruppo classe utilizzando pratiche “attive” e di “cooperative learning” ed ai gruppi classe che vogliono migliorare la qualità della loro vita scolastica, che sperimentano quotidianamente la difficoltà del vivere nella relazione.

Responsabile Prof. Giovanni Battista Sotgiu.

Progetto “ La scienza in Piazza” tutte le classi del II biennio e dell’anno conclusivo Indirizzo Biotecnologie e Indirizzo Servizi socio-sanitari

Il progetto prevede la partecipazione alla manifestazione “La Scienza in piazza”, fiera di esperimenti scientifici promossa annualmente dall’ AIF –Associazione per l’Insegnamento della Fisica, e dalla SAT – Società Astronomica Turritana di Sassari, di concerto con l’ANISN – Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali, e la DD-SCI – Divisione Didattica della Società Italiana di Chimica su una particolare tematica afferente le discipline scientifiche.

Gli alunni di tutte le classi sono coinvolti nella preparazione delle esperienze nei laboratori di Fisica-Chimica, Chimica e Microbiologia sotto la guida dei docenti.

Le finalità generali del progetto sono:

- Rafforzamento della vocazione allo studio delle scienze e orientamento alla professione o alla prosecuzione degli studi
- Miglioramento dell’autonomia nell’utilizzo dei laboratori e della strumentazione
- Sviluppo delle competenze interdisciplinari nell’area di indirizzo (Fisica, Chimica, Microbiologia, Matematica, Igiene)
- Operare per progetti attraverso la pratica metodologica del problem solving e della ricerca applicata.

Progetto “Laboratori a cielo aperto” classi II indirizzo Biotecnologie

Il progetto ha la finalità di insegnare fattivamente il metodo sperimentale scientifico, applicato alle biotecnologie ambientali, direttamente sul campo in modo da sostenere la motivazione e l’autonomia operativa degli alunni attraverso delle uscite brevi nelle aree limitrofe del centro abitato di Sassari.

Le finalità del progetto sono:

- miglioramento degli apprendimenti nelle scienze integrate
- sostegno alla motivazione degli alunni del I biennio
- sviluppo dell’autonomia operativa

Gli obiettivi specifici sono:

- insegnamento del metodo sperimentale scientifico applicato alle biotecnologie ambientali attraverso le attività:
 - osservazione scientifica e analisi degli ecosistemi naturali e antropici nell’hinterland metropolitano
 - confronto fra ecosistemi naturali e artificiali
 - osservazione scientifica diretta dei cicli della materia
 - energie rinnovabili del passato (mulini ad acqua)
 - energie rinnovabili attuali (impianti eolici e fotovoltaici)
 - promozione della mobilità sostenibile
- Responsabile Prof. Giuseppe Sotgiu.

Progetto “A scuola di bioinformatica” classi del II biennio e classi V, indirizzo Biotecnologie sanitarie e ambientali

Il progetto prevede di introdurre gli studenti alla conoscenza della bioinformatica, nuova disciplina che unisce competenze in campo biologico, biochimico e medico con competenze matematiche, statistiche e informatiche, basandosi sull’uso di banche dati online. La bioinformatica viene svolta in modalità laboratoriale utilizzando le strutture informatiche e il laboratorio di microbiologia allo scopo di promuovere una didattica basata sull’utilizzo di strumenti e tecniche multimediali per la trattazione dei dati biologici.

Finalità generali del progetto:

- miglioramento degli apprendimenti nelle discipline di indirizzo (Matematica; Chimica, Fisica, Microbiologia, Igiene)
- realizzare un insegnamento stimolante e quindi un apprendimento più efficace
- facilitare la transizione scuola/lavoro e scuola/università
- incrementare il livello di soddisfazione e motivazione rispetto al percorso scelto attraverso un approccio didattico innovativo

Obiettivi specifici:

- introdurre gli studenti alla conoscenza dei database scientifici di facile reperibilità per la comunità scientifica
- mostrare il percorso seguito dagli scienziati per analizzare composizione e organizzazione delle macromolecole biologiche di differenti organismi viventi
- reperire articoli pubblicati su autorevoli riviste internazionali o dati necessari per progettare un lavoro sperimentale
- usare le banche dati e alcuni software di analisi bioinformatica e ad applicare le conoscenze acquisite alle biotecnologie

Articolazione in fasi del progetto:

Laboratorio di bioinformatica

Utilizzo delle principali banche dati di sequenze di acidi nucleici e proteine.

- Individuare e scaricare sequenze nucleotidiche di DNA e proteine dai principali database disponibili online.
- Allineare e confrontare sequenze geniche e proteiche.
- Disegnare oligonucleotidi da utilizzare per la Polimerase Chain Reaction (PCR)
- Individuare siti bersaglio di enzimi di restrizione in “silico”
- Individuare mutazioni nelle sequenze di geni noti e proteine
- Costruire alberi filogenetici
- Applicazioni della bioinformatica alla genetica.

Laboratorio di microbiologia.

Dalla teoria alla pratica

Esecuzione in laboratorio della digestione del DNA con enzimi di restrizione e confronto dei risultati dell'analisi effettuata in silico con quelli ottenuti in vitro utilizzando il DNA plasmidico e di un batteriofago (Lambda) e alcuni enzimi di restrizione specifici, individuati tramite analisi bioinformatica.

Responsabile Prof.ssa **Donatella Bacciu**

Progetto Piano nazionale Lauree scientifiche

Il Piano Lauree Scientifiche, già Progetto Lauree Scientifiche, istituito a partire dal 2004 su iniziativa del MIUR, della Conferenza dei Presidi di Scienze e Tecnologie e di Confindustria, rappresenta una iniziativa consolidata volta a favorire l'acquisizione di competenze scientifiche meglio rispondenti alle sfide della società contemporanea ed alle attese del mondo del lavoro da parte degli studenti e a rafforzare l'impatto della formazione sulla società. L'obiettivo primario del Piano nazionale delle Lauree Scientifiche è la realizzazione di laboratori di orientamento per le discipline scientifiche e di formazione degli insegnanti di materie scientifiche.

La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Dipartimento di Chimica dell'Università di Sassari partecipa attivamente al Piano Nazionale Lauree Scientifiche con azioni di orientamento mirato per questa disciplina, con corsi di aggiornamento/approfondimento rivolti agli insegnanti delle Scuole Secondarie di secondo grado, organizzando laboratori presso le scuole e portando gli studenti nei laboratori universitari. Inoltre, a partire dall'anno 2015, il progetto ha un nuovo obiettivo che tende a contribuire alla riduzione degli abbandoni degli studi al primo anno dell'Università. Il Dipartimento ha collaborato già nel pregresso anno scolastico con questa Istituzione scolastica, che ha favorito la partecipazione di 26 alunni che hanno **frequentato i laboratori del Dipartimento di Chimica e Farmacia dell'Università degli studi di Sassari e sostenuto le prove finali con pieno profitto**, tanto da prevedere nel corso del presente anno un utilizzo degli studenti dell'indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie come tutor per gli studenti universitari del I anno di corso sprovvisti di pratica di laboratorio, punto di forza invece del nostro Istituto.

Grazie al Piano nazionale delle Lauree Scientifiche è stato possibile:

- migliorare la conoscenza e la percezione delle discipline scientifiche nella nostra scuola, offrendo agli studenti la possibilità di partecipare ad attività di laboratorio curriculari ed extra curriculari stimolanti e coinvolgenti;
- avviare un processo di crescita professionale dei docenti di materie scientifiche in servizio nella Scuola a partire dal lavoro congiunto tra Scuola e Università per la progettazione, realizzazione, documentazione e valutazione dei laboratori sopra indicati;
- incentivare attività di stage e tirocini presso Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati impegnati in ricerca e sviluppo.

Responsabile Prof.ssa S.Conti, Prof.S.Stoccoro per UNISS