

|   |   |  |
|---|---|--|
| Repubblica Italiana<br>Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige   |   | Republik Italien<br>Autonome Provinz Bozen - Südtirol              |
| <b><i>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</i></b>            |   |  |
| <b><i>“GALILEO GALILEI”</i></b>   |   |  |
| <b><i>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen</i></b>                          |   |  |
| ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE  |   |  |
| ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO                 |   |  |
| Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften |   |  |
| Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker            |   |  |
| 39100 BOLZANO- via Cadorna 14<br>Cod. Fisc. 80006520219<br>IBTF020008   |  | 39100 Bozen - Cadornastraße 14<br>St.Nr. 80006520219<br>IBTF020008 |

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S. 2020/2021**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>MATERIA:</b>           | Tecnologie e Progettazione di Sistemi<br>Informatici e di Telecomunicazioni    |
| <b>INSEGNANTE:</b>        | Fraccola Christian, Del Vecchio Anna   |
| <b>CLASSE:</b>            | 4K   |
| <b>TESTO IN ADOZIONE:</b> | Tecnologie e Prog. di Sistemi Inf. e di Tel. 2<br><br>P. Camagni, R. Nikolassy |

## Programma svolto:

| <i>n° e titolo modulo<br/>o unità didattiche/formative</i> | <i>Argomenti<br/>e attività svolte</i>  |
|--|---|
| <b>1. Processi sequenziali e paralleli</b>                 | Il modello a processi , stati di processi, comandi, PCB<br>Risorse e condivisione, classificazioni e grafo di Holt<br>I thread o "processi leggeri", realizzazioni e stati<br>Elaborazione sequenziale e concorrente, precedenza, ordinamento, scomposizione di un processo non sequenziale.<br>La descrizione della concorrenza, istruzioni fork-join.   |
| <b>2. Comunicazione e sincronizzazione</b>                 | La comunicazione tra processi, modelli software e hardware, mutua esclusione e sezione critica.<br>La sincronizzazione tra processi, interleaving e overlapping, starvation e deadlock, proprietà non funzionali: safety e liveness.<br>I semafori e la loro applicazione, problema dell'indivisibilità. Semafori binari e di Dijkstra, vincoli di precedenza e problema del rendez-vous.<br>Problemi classici: produttore/consumatore<br>Problemi classici: lettori/scrittori. Deadlock (individuazione ed eliminazione), banchiere e filosofi a cena. |

## Laboratorio:

| <i>n° e titolo modulo<br/>o unità didattiche/formative</i> | <i>Argomenti<br/>e attività svolte</i>   |
|--|--|
| <b>1 Processi sequenziali e paralleli</b>                  | Fork-join in C, PID del padre e del figlio<br>Fork annidate ed esecuzione non deterministica<br>Le funzioni wait() e waitpid()<br>I thread in C: creazione, terminazione, cancellazione, attesa, passaggio di parametri da principale a thread, da thread a chiamante e mediante condivisione di memoria |
| <b>2 Comunicazione e sincronizzazione</b>                  | Realizzazione semafori con pthread.h e con semaphore.h<br>Inizializzazione statica e dinamica<br>Funzioni P() e V()<br>Filosofi e deadlock<br>Produttori-consumatori   |
| <b>3 Programmazione della shell dei sistemi operativi.</b> | Introduzione ai sistemi operativi. Programmi, processi e risorse di un sistema. Interprete dei comandi di un sistema operativo, con enfasi sulla shell di Windows e di Linux (BASH).   |