

# I.I.S. “E. Majorana”

Cesano Maderno (MB)

Indirizzo informatica e telecomunicazioni  
*articolazione* TELECOMUNICAZIONI



Documento del Consiglio di classe ai fini dell'Esame di Stato

(art. 5 Regolamento D.P.R. n. 323 del 23/07/1998  
art. 17 D.lgs. n. 62 del 13/04/2017)

**CLASSE 5<sup>a</sup> TL sez. 1**

Anno scolastico 2018 -2019



## **INDICE GENERALE DEI CONTENUTI DEL DOCUMENTO**

- 1. Presentazione del corso di studi per diplomati in TELECOMUNICAZIONI ..... pag. 2
- 2. Composizione del Consiglio di classe.....3
- 3. Profilo della classe e strategie di recupero .....4
- 4. Obiettivi del Consiglio di classe .....5
- 5. Attività curriculari parallele .....6
- 6. Insegnamento/apprendimento CLIL .....8
- 7. Modalità di lavoro e strumenti di verifica delle singole discipline ..... 10
- 8. Valutazione ..... 12
- 9. Alternanza Scuola Lavoro ..... 13
- 10. Attività di Cittadinanza e Costituzione ..... 15
- 11. Nuclei Tematici ..... 18
- 12. Criteri di attribuzione del credito scolastico e del credito formativo ..... 19
- 13. Simulazioni prove d'esame ..... 20
- 14. Griglie di valutazione per le prove scritte ed orali ..... 21
- *Allegato 1*: simulazioni seconda prova scritta
- *Allegato 2*: programmi svolti



# 1. Presentazione del corso di studi per diplomati in TELECOMUNICAZIONI

## **Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni – articolazione TELECOMUNICAZIONI**

### **Profilo del diplomato in Telecomunicazioni**

#### **L'indirizzo Informatica e Telecomunicazioni**

In base agli obiettivi del piano didattico chi si diploma nell'indirizzo in **Informatica e Telecomunicazioni** avrà competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie web, delle reti e degli apparati di comunicazione. Inoltre avrà competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si possono rivolgere all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali. Le competenze sono orientate alla gestione del ciclo di vita dei software. Il diplomato in Informatica e Telecomunicazioni può collaborare nella gestione di progetti che riguardano la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni. Ogni studente deve avere le competenze di base che gli consentono di:

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, applicando capacità di comunicare e interagendo efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare la lingua inglese, per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

L'indirizzo è diviso in due articolazioni: "**Informatica**" e "**Telecomunicazioni**". In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, nell'articolazione "**Telecomunicazioni**" viene approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, installazione e gestione di dispositivi e sistemi di telecomunicazione, lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza. Alla fine del percorso di studio, ogni studente deve raggiungere i seguenti risultati di apprendimento:

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

**Quadro orario didattico disciplinare**

Discipline del Piano di Studi:	Orario			Tipo di Prove
	III	IV	V	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	S
Religione cattolica / Attività alternative	1	1	1	O.
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S.O.
Storia	2	2	2	O.
Lingua straniera inglese	3	3	3	S.O.
Matematica	3	3	3	S.O.
Complementi di matematica	1	1		O.
Informatica	3 (2)	3 (2)		S.O.P.
Sistemi e reti	4 (2)	4 (2)	4 (2)	S.O.
Gestione, progetto e organizzazione d'impresa			3 (1)	S.P.
Telecomunicazioni	6 (3)	6 (3)	6 (3)	S.O.P.
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e telecomunicazioni	3 (1)	3 (2)	4 (2)	S.O.P.
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32 (8)</b>	<b>32 (9)</b>	<b>32 (10)</b>	

S. = scritta

O. = orale

G. = grafica

P. = pratica

(tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuare con il supporto dei laboratori)

**2. Composizione del Consiglio di classe****Consiglio di classe**

DISCIPLINA	DOCENTE	CONTINUITA'
Scienze motorie e sportive	Mangano Giuseppe	solo in 5 <sup>a</sup>
Religione cattolica / attività alternative	Riboni Giovanni	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Lingua e letteratura italiana	Borghi Marcello Alfredo	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Storia	Borghi Marcello Alfredo	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Lingua straniera inglese	Oberti Anna Maria	solo in 5 <sup>a</sup>
Matematica	Pizzi Federica	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Telecomunicazioni	Bertazioli Onelio Giovanni Cesari Venanzio (laboratorio)	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Sistemi e reti	Ronchi Giorgio Maria Cesari Venanzio (laboratorio)	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>
Gestione, progetto e organizzazione d'impresa	Galimberti Adriano Scilla Francesco (laboratorio)	5 <sup>a</sup>
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e telecomunicazioni	Pannullo Domenico Cesari Venanzio (laboratorio)	3 <sup>a</sup> – 4 <sup>a</sup> – 5 <sup>a</sup>

- Coordinatore di classe prof. Marcello Borghi Alfredo (ruolo ricoperto per l'intero triennio della classe).
- Segretario prof. Onelio Bertazioli Giovanni (ruolo ricoperto solo nell'ultimo anno scolastico; in 3<sup>a</sup> ed in 4<sup>a</sup> classe il ruolo è stato ricoperto dal prof. Domenico Pannullo).



### 3. Profilo della classe e strategie di recupero

La classe 5<sup>a</sup> TL sez. 1 era formata inizialmente da 18 alunni. Nel corso dell'anno scolastico non ci sono stati ritiri e/o trasferimenti ad altri istituti; il numero degli alunni, pertanto, è rimasto quello iniziale. A fine anno scolastico, di conseguenza, saranno scrutinati 18 allievi.

Per i suddetti 18 studenti è stata compilata la sottostante tabella, considerando la media dei giudizi che ciascun alunno ha conseguito al termine della classe III e della classe IV; di conseguenza:

a.s. 2016-2017 – classe III		a.s. 2017-2018 – classe IV	
media dei giudizi	numero studenti	media dei giudizi	numero studenti
6,0	///	6,0	///
da 6,1 al 7,0	14	da 6,1 al 7,0	8
da 7,1 all'8,0	4	da 7,1 all'8,0	10
da 8,1 al 9	///	da 8,1 al 9	///

#### Quadro riassuntivo della classe (ultimo triennio)

a.s. 2016-2017 – classe III		a.s. 2017-2018 – classe IV		a.s. 2018-2019 – classe V	
Alunni	25	Alunni	22	Alunni	18
Promossi a giugno	8	Promossi a giugno	11		
Promossi a settembre	14	Promossi a settembre	7		
Non ammessi	3	Non ammessi	4		

Nel corso del triennio gli studenti hanno completato il proprio percorso di crescita, di maturazione delle abilità e delle conoscenze evidenziando in maniera diversificata le proprie doti nelle capacità di apprendimento e approfondimento degli argomenti affrontati.

In questi tre anni è emersa la discrepanza tra i risultati raggiunti dagli alunni nelle discipline di indirizzo e quelli conseguiti nelle discipline umanistiche e matematiche. Se, infatti, nelle discipline di indirizzo, gli studenti hanno avuto giudizi positivi sui contenuti e sugli obiettivi raggiunti (una buona parte di studenti ha manifestato un giusto interesse per gli argomenti trattati), la stessa cosa non si può dire per le discipline umanistiche e matematiche per le quali gli studenti non hanno dimostrato un'adeguata e costante partecipazione alle attività proposte dai docenti e responsabilità nello studio domestico. Per la disciplina di Telecomunicazioni, invece, un gruppo di studenti ha dimostrato interesse riuscendo a conseguire risultati positivi al termine di ognuno dei tre anni scolastici.

Come già evidenziato in una tabella precedente, gli studenti hanno avuto gli stessi docenti nel corso del triennio ad eccezione di Scienze motorie e sportive e Lingua straniera inglese. Per quest'ultima disciplina ci sono state tre insegnanti differenti che hanno assunto l'incarico sempre a trimestre inoltrato (nel mese di novembre).

I rapporti interpersonali e la collaborazione fra studenti sono stati complessivamente corretti.

Il comportamento assunto dagli studenti nel corso del triennio, non ha evidenziato gravi problemi e si è rivelato sostanzialmente adeguato al raggiungimento degli obiettivi trasversali riportati nel documento di programmazione didattico-educativa del Consiglio di Classe nonostante le numerose assenze di diversi alunni e gli altrettanto nutriti ingressi posticipati e/o uscite anticipate che hanno rallentato, quantomeno, l'azione didattica nei loro confronti.



### **Strategie di recupero**

Come deliberato dal Collegio dei docenti del 27 novembre 2018, al termine degli scrutini del primo trimestre, le attività didattiche sono state interrotte per il recupero degli studenti in difficoltà e per degli approfondimenti in alcune discipline per quegli studenti senza particolari carenze.

Gli insegnanti, in caso di necessità, hanno effettuato recuperi in itinere ed hanno invitato gli studenti a sfruttare l'opportunità di partecipare al servizio di sostegno pomeridiano (fornito dall'Istituto) per colmare le loro lacune.

Nel corso del triennio la classe ha partecipato al progetto "Collaboration on cloud" che ha coinvolto le discipline di matematiche e di telecomunicazioni. Attraverso la piattaforma "Webex Teams" è stato possibile salvare tutte le lezioni; inoltre la docente di matematica si è resa disponibile per lo studio assistito online (nel triennio), mentre il docente di telecomunicazioni per il recupero in itinere.

---

## **4. Obiettivi del Consiglio di classe**

Il Consiglio di classe si è prefissato i seguenti obiettivi:

### **COMPORAMENTALI**

- 1) Consolidamento ed ulteriore sviluppo di applicazione, in contesti sempre più complessi, delle capacità e competenze di cittadinanza acquisite nel biennio di istruzione obbligatoria.
- 2) Capacità di affrontare situazioni delle quali non è possibile prevedere in dettaglio le caratteristiche (capacità di prendere decisioni, flessibilità ...).
- 3) Capacità di orientarsi rispetto alle caratteristiche di alcuni settori lavorativi in base alla consapevolezza delle proprie attitudini e aspirazioni sostenuta dalla capacità di valutare gli aspetti positivi e negativi del proprio processo di crescita scolastica.
- 4) Capacità di programmare il proprio impegno su un arco di tempo ampio, rispettando le scadenze ed essendo precisi nell'esecuzione, a cui si va sempre più affiancando una responsabilizzazione personale (relativamente al rispetto delle scadenze e degli adempimenti) ed una capacità di assumersi le proprie responsabilità rispetto alla porzione di lavoro collettivo affidata ai singoli o a piccoli gruppi.

### **COGNITIVI**

- 1) Sviluppo della capacità di muoversi dal particolare al generale e viceversa, cogliendo i nessi e le implicazioni logiche, le analogie e le differenze.
  - 2) Progressivo sviluppo delle capacità di formulare modelli esplicativi e tesi ben fondate e sostenibili, sulla base di una sufficiente quantità di dati. Uso pertinente e padronanza dei vari codici.
  - 3) Sviluppo della capacità di comprendere il fatto che ogni informazione culturale va riportata al contesto in cui si è originata e il fatto che la conoscenza è sempre in movimento.
  - 4) Consolidamento della capacità di collegare le informazioni e operare confronti tra contenuti e aree diverse.
  - 5) Consolidamento della capacità di formulare interpretazioni argomentate basate sui dati.
  - 6) Capacità di utilizzare procedure per la soluzione dei problemi.
-



## **5. Attività curricolari parallele**

Con lo scopo di indirizzare gli studenti nelle scelte per il loro futuro, in 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> classe gli alunni hanno seguito percorsi formativi ed integrativi al loro curriculum di studi. In sostanza la classe ha partecipato alle seguenti attività.

### **Classe 3<sup>a</sup> – anno scolastico 2016-2017**

- **Progetto "Educazione alla legalità":**
  - "Legalità"; un incontro – tenutosi in aula magna – con i Carabinieri di Cesano Maderno.
  - "Educazione alla legalità"; due incontri – tenutisi in aula e in aula convegni – condotti e curati da esperti consulenti dell'associazione Libera inerenti "I beni confiscati alle mafie" e "Testimonianze".
- **Progetto "Vivi la scuola" e progetto "Educazione alla salute":**
  - "Educazione alla salute – progetto Martina" in collaborazione con "Lions club" di Cesano Maderno; un incontro – tenutosi in aula convegni e condotto dal dott. Fabio Rossi – per combattere il silenzio nel mondo dei giovani sull'argomento "tumore".
  - "Il sentiero del pregiudizio"; un incontro – tenutosi in aula con i Padri missionari saveriani di Desio – sul tema "Confine: spazio che unisce".
  - Partecipazione ad eventi organizzati in Istituto in occasione della giornata della memoria
- **Progetto "Insieme in rete":**
  - Alcuni studenti hanno contribuito alla realizzazione delle attività svoltesi in Istituto per l'orientamento degli studenti delle scuole secondarie di primo grado.
- **Alternanza Scuola Lavoro:**
  - "Corso sicurezza sui luoghi di lavoro: rischio medio"; un corso on-line di 12 ore con relativo test finale nell'ambito dell'Alternanza Scuola-Lavoro.
  - Gli studenti della classe – nelle due settimane dall'8 al 20 maggio, nell'ambito dell'Alternanza Scuola-Lavoro – hanno frequentato obbligatoriamente ognuno lo stage presso un'azienda/un ente/una società concordato in precedenza col tutor scolastico per l'ASL
- **Progetto "Collaboration on cloud for a virtual open school".**
- Introduzione di Python in affiancamento ai linguaggi di programmazione.

### **Classe 4<sup>a</sup> – anno scolastico 2017-2018**

- **Progetto "Vivi la scuola" e progetto "Educazione alla salute":**
  - "Bullismo e cyberbullismo"; un incontro tenutosi in aula magna.
  - "Il sentiero del pregiudizio"; un incontro tenutosi in aula con i Padri missionari saveriani di Desio.
  - "Sensibilizzazione alla donazione del midollo osseo"; un incontro – tenutosi in aula magna – con i volontari dell'ADMO.
  - Partecipazione ad eventi organizzati in Istituto in occasione della giornata della memoria
- **Progetto "Insieme in rete":**
  - Alcuni studenti hanno contribuito alla realizzazione delle attività svoltesi in Istituto per l'orientamento degli studenti delle scuole secondarie di primo grado.
- **Alternanza Scuola Lavoro:**
  - Gli studenti hanno partecipato – in aula convegni – a due incontri tenuti dal sig. Sergio Maderna, maestro del lavoro, su "Banda larga: dal doppino alla fo (FTTC+FTTH) + DIGITAL DIVIDE" e "Introduzione alla fo – corso base (ATT. COMPONENTI E/O GIUNTI, CONNETTORI, TRATTA, PULIZIA E SICUREZZA OTTICA).
  - Gli studenti della classe – nelle quattro settimane dal 28 maggio al 23 giugno, nell'ambito dell'Alternanza Scuola-Lavoro – hanno frequentato obbligatoriamente ognuno lo stage presso un'azienda/un ente/una società concordato in precedenza col tutor scolastico per l'ASL.



- Dal 13 al 15 marzo tutti gli studenti hanno partecipato al viaggio d'istruzione a Firenze.
- **Progetto "Cisco Academy R&S1"**
- **Progetto "Collaboration on cloud for a virtual open school"**.
- Linguaggio Python in affiancamento ai linguaggi di programmazione.

### **Classe 5<sup>a</sup> – anno scolastico 2018-2019**

- **Progetto "Vivi la scuola" e progetto "Educazione alla salute":**
    - "Sensibilizzazione alla donazione degli organi"; un incontro – tenutosi in aula magna – con i volontari dell'AIDO.
    - "Primo soccorso e rianimazione"; corso di formazione con lezioni teoriche e pratiche tenute dagli operatori della Croce Bianca di Cesano Maderno (2 ore + 2 ore).
    - "Lecture interpretate"; incontro in aula con l'attrice Francesca Contini per la lettura e l'interpretazione della novella "La patente" di Pirandello.
    - Partecipazione ad eventi organizzati in Istituto e nella città di Cesano Maderno in occasione della giornata della memoria.
  - **Orientamento in uscita**
    - "Da grande farò"; incontro – presso l'auditorium Disarò di Cesano Maderno – organizzato dal circolo ACLI.
    - Partecipazione libera degli studenti al salone dell'orientamento di Erba (16-20 ottobre 2018), di Milano (20-21 marzo), di Monza (3-4 aprile).
  - **Alternanza Scuola Lavoro:**
    - "AGM Solutions"; un incontro – tenutosi in aula magna – con i responsabili della società che hanno presentato le attività dell'azienda, le opportunità di stage aziendali e le possibilità di collaborazione post diploma presso l'azienda stessa.
    - "Orientagiovani, i percorsi ITS"; uscita didattica presso il Presidio territoriale di Monza Brianza in Monza.
    - Progetto "Project work – Panta rhei"
    - "Advisor CISCO Accademy"; un incontro con esperti aziendali del mercato del lavoro e di percorsi di sviluppo professionale tecnico, con profonda conoscenza del mondo delle nuove tecnologie del mercato aziendale ICT.
    - Visita aziendale alla sede Fastweb di via Caracciolo in Milano.
    - Visita aziendale ad Aruba in Ponte San Pietro in Bergamo.
    - Visita aziendale MIX (Milan Internet eXchange) in Milano.
    - Uscita didattica al teatro Carcano di Milano per la rappresentazione teatrale "Capitani coraggiosi: Adriano Olivetti e il primo PC – la grande opportunità perduta".
  - **Progetto "Stop al bullismo e al cyberbullismo":**
    - "Riconoscerlo per prevenirlo"; un incontro – in aula magna – con i Carabinieri di Cesano Maderno.
  - **Progetto "Cisco Academy R&S1"**
  - **Progetto "Internet of Things"** (anche durante le ore di lezione)
  - **Progetto "Collaboration on cloud for a virtual open school"**.
  - **Introduzione di Python**, in affiancamento ai linguaggi di programmazione.
  - **"Cos'è l'Unione Europea e quali sono i grandi nodi con cui deve misurarsi"**; un incontro nell'ambito de "Cittadinanza e Costituzione" – in aula magna – con l'intervento del prof. Carlo Antonio Barberini del centro studi Filippo Buonarroti di Milano.
-



## **6. Insegnamento / apprendimento CLIL**

### **MODULO CLIL – A. S. 2018-2019**

Per la classe 5<sup>a</sup> TL1 il Consiglio di classe ha individuato come Disciplina Non Linguistica (DNL) per il CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) la materia di Sistemi e Reti, il cui docente non è certificato CLIL ma ha una conoscenza della lingua inglese in grado di sviluppare per l'anno in corso un percorso minimo di contenuti. Il docente DNL si è avvalso della collaborazione del docente di Lingua Inglese per affrontare gli argomenti programmati.

**DOCENTI COINVOLTI:** prof.ssa Giulia Fiorentino / prof. Ronchi Giorgio

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

- Offrire agli studenti l'opportunità di usare L2 come lingua veicolare in contesti significativi.
- Educare ad un approccio multiculturale e multidisciplinare del sapere.
- Migliorare le competenze in L2 attraverso lo studio di contenuti disciplinari.
- Sensibilizzare lo studente circa l'importanza di L2 per apprendere contenuti, assimilarli e riproporli in L2.
- Potenziare il lessico specifico utilizzato nelle due lingue per trattare i diversi contenuti oggetto del modulo.
- Arricchire il proprio bagaglio lessicale tecnico.
- Agevolare una maggiore autonomia dello studente nell'uso efficace della lingua straniera in contesti tecnici.
- Interagire oralmente coi compagni e con il docente in base alla documentazione fornita: discutere e riportare esperienze.
- Sapere trarre conclusioni e sostenere la propria posizione in L2.
- Esercitare l'ascolto in L2 madrelingua con l'ausilio di video.
- Approfondire L2 in tutte le abilità:
  - Comprendere fonti orali
  - Produrre testi orali tecnici
  - Prendere appunti
  - Scrivere brevi riassunti
  - Scrivere relazioni e documenti

### **OBIETTIVI TRASVERSALI**

Si ritiene importante il raggiungimento dei seguenti obiettivi trasversali.

- a) Acquisire un comportamento corretto e responsabile verso gli altri e verso l'ambiente scolastico.
- b) Acquisire interesse e motivazione allo studio.
- c) Acquisire capacità espositive sempre più ricche e corrette.
- d) Acquisire capacità di affrontare argomenti nuovi in modo autonomo.
- e) Imparare a utilizzare, in modo consapevole e critico, testi, dispense e appunti.
- f) Acquisire consapevolezza delle proprie conoscenze ai fini di una corretta autovalutazione
- g) Fornire apporti personali e costruttivi anche all'interno di un lavoro di gruppo

### **CONTENUTI**

Capitolo 10 "Application layer"

Capitolo 11 "Build and small network"

### **Per L2 Inglese**

Utilizzo pertinente del linguaggio tecnico specifico in L2 nella rielaborazione dei contenuti di materia.



### **TIPOLOGIA DI LEZIONE**

Lezione frontale per gruppi di studenti con utilizzo della LIM e del materiale online di Cisco Academy, con coinvolgimento attivo degli studenti; Lavoro di gruppo; Brainstorming.

La lezione e l'interazione tra studenti e tra studenti e docente è stata interamente ed esclusivamente in L2 (inglese).

### **MATERIALE UTILIZZATO:**

Si è utilizzato il materiale didattico online tratto dal corso Cisco Academy CCNA "Routing & Switching 1" capitoli 10 e 11.

### **TEMPI**

Almeno 21 ore di lezione.

### **PROVE DI VERIFICA**

La verifica è stata somministrata utilizzando una o più delle tipologie di seguito indicate:

- comprensione del testo
  - test on-line
-



## 7. Modalità di lavoro e strumenti di verifica delle singole discipline

Di seguito si illustrano le modalità di lavoro e gli strumenti di verifica formulati dal Consiglio di Classe.

### STRUMENTI UTILIZZATI PER L'ATTIVITA' FORMATIVA

Strumento utilizzato	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Gestio. prog. Org. Impresa	Telecomunicaz.	Sistemi e reti	Tecn. e progett. di si.info. e tele.	Scienze motorie e sport.	Religione cattolica
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problem solving				X	X				X	
Metodo induttivo	X	X								X
Lavoro di gruppo	X	X	X			X	X	X	X	X
Discussione guidata	X	X	X	X	X	X			X	X
Simulazione	X	X				X	X			
Prove fisiche									X	

### STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

Strumento utilizzato	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Gestio. prog. Org. Impresa	Telecomunicaz.	Sistemi e reti	Tecn. e progett. di si.info. e tele.	Scienze motorie e sport.	Religione Cattolica
Interrogazione lunga	X	X	X			X	X	X		X
Interrogazione breve			X	X	X	X	X	X	X	X
Tema o problema				X	X		X			
Prove di laboratorio						X	X	X		
Griglia di osservazione									X	
Questionario	X	X	X	X	X	X				X
Relazione – Grafico						X		X		
Esercizi			X	X	X	X	X		X	



### STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

Strumento utilizzato	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Gestio. prog. Org. Impresa	Telecomunicaz.	Sistemi e reti	Tecn. e progett. di si info. e tele.	Scienze motorie e sport	Religione Cattolica
<b>Interrogazione lunga</b>	X	X	X	X		X	X	X		X
<b>Interrogazione breve</b>			X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Tema o problema</b>	X			X	X		X			
<b>Prove di laboratorio</b>						X	X	X		
<b>Griglia di osservazione</b>									X	
<b>Questionario</b>	X	X	X	X	X	X				X
<b>Relazione – Grafico</b>						X		X		
<b>Esercizi</b>		X	X	X	X	X	X		X	



## 8. Valutazioni

Nelle valutazioni il Consiglio di classe si è attenuto a quanto deliberato dal Collegio dei Docenti, operando secondo la tabella sotto riportata.

Voto in decimi	Conoscenze	Capacità espressive	Capacità operative	Competenze
1	Nulla.	Non valutabile.	Consegna del foglio in bianco. Non risponde.	Non valutabile.
2	Possiede conoscenze molto scarse.	Lessico molto frammentario e confuso.	Non sa organizzare le conoscenze neanche se guidato.	Non sa organizzare le informazioni date neanche se guidato.
3	Dimostra una conoscenza frammentaria, confusa e scorretta dei contenuti; incontra gravi difficoltà nel cogliere l'idea centrale di un testo, di un problema, di un fenomeno.	Lessico molto povero/difusi errori ortografici, morfologici e sintattici.	Organizza le conoscenze in modo confuso e frammentario; dispone di scarse abilità manuali e/o motorie. In laboratorio procede spesso senza coerenza, aspettando l'esito del lavoro altrui.	Non è in grado di rielaborare quanto appreso e non possiede autonomia critica.
4	Dimostra una conoscenza lacunosa e spesso scorretta dei contenuti. Memorizza in modo rigido e parziale alcuni concetti/regole/leggi scientifiche e così non è in grado di generalizzarle né di riconoscerle in forme diverse.	Lessico generico, impreciso e ripetitivo/errori ortografici, morfologici e sintattici.	Organizza le conoscenze in modo non pertinente, parziale, disorganico. Nella soluzione di problemi non supera il livello di semplice sostituzione dei dati nei modelli, compiendo errori di elaborazione. Dispone di limitate abilità manuali e/o motorie.	Ha molte difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette errori nell'applicazione. Rielabora con molta superficialità quanto appreso; scarsa autonomia critica anche se guidato.
5	Dimostra una conoscenza parziale dei contenuti essenziali. Possiede in forma schematica le conoscenze scientifiche di base che, talvolta, non è in grado di tradurre tra forme diverse.	Lessico limitato e non sempre appropriato. Qualche errore ortografico, morfologico e sintattico.	Organizza le conoscenze in modo parziale e le applica a situazioni semplici con qualche errore. Accettabili le abilità manuali e/o motorie.	Ha qualche difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette qualche errore nell'applicazione in situazioni semplici; esprime valutazioni superficiali.
6	Possiede una conoscenza essenziale degli aspetti fondamentali dei contenuti. Riconosce, nella maggior parte dei casi, i modelli teorici nelle situazioni problematiche presentate.	Lessico essenziale, ripetitivo ma appropriato/pochi errori ortografici, morfologici e sintattici.	Organizza le conoscenze in modo sostanzialmente corretto e organico. Utilizza, nella maggior parte dei casi, modelli teorici conosciuti per risolvere problemi. Sufficienti le abilità manuali e/o motorie.	Compie sintesi e collegamenti e li applica in situazioni semplici. Mostra sufficiente autonomia nella valutazione personale.
7	Possiede una conoscenza completa degli aspetti fondamentali dei contenuti.	Lessico vario e appropriato /qualche imprecisione sintattica.	Organizza le conoscenze in modo corretto e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento. Sa risolvere diversi problemi teorici e sperimentali, riconoscendo le analogie con situazioni già viste e i modelli a cui fanno riferimento. Buone le abilità manuali e/o motorie.	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia nella valutazione personale.
8	Mostra una conoscenza esauriente approfondita dei contenuti.	Lessico ricco e appropriato; corretto l'uso delle strutture linguistiche.	Organizza le conoscenze in modo organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Usa e applica con sicurezza modelli conosciuti in situazioni problematiche di ambito tecnico-scientifico. Ben strutturate le abilità manuali e/o motorie.	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia e capacità critica nella valutazione personale.



9	Mostra una conoscenza esauriente precisa e approfondita, anche a livello personale, di tutti i contenuti.	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo organico con vari spunti di originalità; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche in ambiti nuovi. Ottimo il livello delle attività manuali e/o motorie.	Compie analisi, sintesi e collegamenti anche trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Mostra autonomia e ottima capacità critica nella valutazione personale.
10	Mostra una eccellente padronanza di tutti gli argomenti; opera autonomamente approfondimenti, a livello personale.	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche.	Organizza le conoscenze in modo originale e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche in ambiti nuovi. Eccellente il livello delle attività manuali e/o motorie.	È in grado di articolare analisi, sintesi e collegamenti trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Sa applicare autonomamente le informazioni anche in contesti nuovi. Mostra autonomia e una consolidata capacità critica nella valutazione personale.

## 9. Alternanza Scuola Lavoro

### Indicazioni generali

Il progetto di alternanza scuola lavoro è una tradizione che nell'Istituto risale a molti anni addietro; già alcune classi dell'ITI e del Liceo Artistico, sono state coinvolte in progetti in atto da anni anche con la collaborazione di enti pubblici e associazioni di settore. L'apporto di Brianza Solidale è stato un valido aiuto sia per la formazione in istituto sui temi dell'impresa e del mercato del lavoro, sia per la preparazione alle esperienze esterne.

Dall'obbligo di legge, è stato introdotto lo stage anche in orario scolastico parallelamente alle esperienze dei mesi estivi. Per coordinare le attività dei vari indirizzi esiste un comitato tecnico-scientifico composto da un docente per ogni indirizzo; Licei, Informatica e telecomunicazione, elettronica e elettrotecnica, che si riunisce dal mese di settembre per verificare quanto già fatto, discutere delle criticità e implementare con quanto necessario.

Per l'ITI gli stage esterni sono così suddivisi: 120 ore il terzo anno e 200 ore per il quarto anno. Per il quinto anno si è deciso un monte ore dedicato all'orientamento in uscita (visite aziendali, incontri con esperti, incontri con ex allievi, open day nelle università, preparazione curricoli e colloqui di lavoro, attività di Alma diploma)

Ogni consiglio di classe ha scelto il docente tutor tra i docenti di indirizzo che ha seguito ogni studente durante l'esperienza e supportato i consigli di classe nella valutazione delle competenze. Inoltre ha mantenuto i contatti con i tutor aziendali per la formulazione e la verifica delle competenze specifiche.

Per gli stage che sono stati svolti in orario scolastico, la valutazione delle competenze è stata formulata nei consigli di classe successivi il periodo, mentre per le classi quarte che hanno terminato oltre la conclusione dell'anno scolastico la valutazione è stata fatta nel primo consiglio dell'anno successivo, il 5° anno.

Per la valutazione si è acquisita la modulistica pubblicata dalla regione Lombardia, costituita da una scheda che ha accompagnato lo studente nei tre anni di Alternanza e che prevede la valutazione di competenze di base e di indirizzo. Le competenze valutate sono state opportunamente inserite nelle valutazioni sia delle materie di base che di indirizzo.

### Indicazioni specifiche

Attività svolte dalla classe nel corso del triennio:

- Interventi di educazione alla cittadinanza per lo sviluppo delle competenze di cittadinanza;
- Ricerca ed utilizzo di diversi strumenti per la conoscenza delle aziende di settore presenti sul territorio;
- Attività didattico/laboratoriale in sinergia con esperti ed operatori del settore telecomunicazioni: formazione in aziende di settore;
- Attività didattico/laboratoriale organizzata e condotta dagli stessi studenti, in sinergia con i docenti, e fruibile da utenza esterna;
- Corso sicurezza sui luoghi di lavoro: rischio medio"; un corso on-line di 12 ore con relativo test finale.



**Classe 3<sup>a</sup> TL 1 Tutor: prof. Venanzio Cesari**

	ATTIVITA'	SOGGETTI	N. ORE	DATA
<b>ASL 3<sup>a</sup> TL1 Tot. ore 121</b>	Presentazione percorsi ASL	classe	2	Ottobre 2016
	Corso sicurezza	classe	12	Febbraio 2017
	Preparazione tirocinio	classe	3	Maggio 2017
	Tirocinio aziendale 08/05/2017 – 20/05/2017	classe	80	Maggio 2017
	Monitoraggio e valutazione tirocinio	classe	4	Settembre 2017

**Classe 4<sup>a</sup> TL 1 Tutor: prof. Venanzio Cesari**

	ATTIVITA'	SOGGETTI	N. ORE	DATA
<b>ASL 4<sup>a</sup> TL1 Tot. ore 182</b>	Modulo "tecniche di saldatura"	classe	6	Febbraio 2018
	Modulo "infrastrutture di rete in fibra ottica"	classe	6	Aprile 2018
	Incontri "Maestri del lavoro" digital divide e f.o.	classe	4	Aprile 2018
	Preparazione tirocinio	classe	2	Maggio 2018
	Tirocinio aziendale 28/05/2018 – 22/06/2018	classe	160	Maggio-giugno 2018
	Monitoraggio e valutazione tirocinio	classe	4	Settembre 2018

**Classe 5<sup>a</sup> TL 1 Tutor: prof. Venanzio Cesari**

	ATTIVITA'	SOGGETTI	N. ORE	DATA
<b>ASL 5<sup>a</sup> TL1 Tot. ore 53</b>	Incontro formativo "AGM Solutions"	classe	2	Ottobre 2018
	Uscita didattica Monza "Orientagiovani ITS"	classe	6	Novembre 2018
	Project Work pomeridiano "Panta Rhei"	classe	20	Gennaio-Aprile 2019
	Spettacolo teatrale "Adriano Olivetti, il primo pc"	classe	5	Gennaio 2019
	Uscita didattica "FASTWEB"	classe	6	Marzo 2019
	Uscita didattica "MIX" Milan Internet eXchange	classe	6	Marzo 2019
	Uscita didattica "ARUBA" Data Center Bergamo	classe	6	Aprile 2019
	Incontro formativo "Advisor CISCO Accademy"	classe	2	Aprile 2019



## 10. Attività di Cittadinanza e Costituzione

Nella sottostante tabella sono indicati i **contenuti** e gli **approfondimenti** affrontati/dibattuti in aula, nel corso del triennio.

Gli studenti, poi, potrebbero aver affrontato – in modo autonomo, in altri ambienti/contesti – ciò che viene esplicitato nella colonna "TEMATICA" sempre della seguente tabella.

MODULO	TEMATICA	CONTENUTI (Concretamente affrontati e/o dibattuti)	APPROFONDIMENTI (Concretamente affrontati e/o dibattuti)
Le basi e i principi della convivenza	<b>Individuo, gruppo, società</b> (le ragioni che spingono l'individuo ad associarsi e i suoi rapporti all'interno del gruppo e della società)		– Gang giovanili e criminalità minorile
	<b>Lo stato e le sue funzioni</b> (la nascita dello Stato e le diverse concezioni sul ruolo che esso deve avere nella società)	– Lo stato interventista	
	<b>Che cos'è una costituzione</b> (la Costituzione come legge fondamentale di uno Stato: origini, diffusione e tipologie)	– L'assenza della costituzione: lo Stato assoluto. – La diffusione del regime costituzionale	– Il vero scopo della Costituzione: difendere i cittadini dai soprusi dei governanti
	<b>La costituzione della repubblica italiana</b> (il passaggio dallo Statuto albertino alla Costituzione repubblicana, presentata nella sua struttura e nei suoi principi ispiratori)	– Le esperienze costituzionali in Italia prima dell'Unità: lo Statuto albertino	
	<b>Repubblica, democrazia, lavoro</b> (i principi che fondano la nostra convivenza civile, le loro specificazioni e implicazioni)	– La democrazia rappresentativa. – Elementi di democrazia diretta: il referendum popolare – Il lavoro: un diritto e un dovere	
Diritti e doveri	<b>La cittadinanza</b> (storia, caratteristiche e modalità di acquisizione della condizione di cittadino in quanto membro a pieno titolo dello Stato)	– Diritti e doveri	
	<b>I diritti civili</b> (i diritti di libertà, gli articoli a tutela e le inevitabili limitazioni)	– L'inviolabilità del domicilio e della corrispondenza – La privacy	
	<b>Libertà di coscienza, di pensiero e di religione</b> (la libertà di coscienza e di espressione, la situazione in Italia e nel mondo)	– La libertà di stampa nel mondo – La situazione italiana	– Partecipazione ad eventi organizzati in Istituto e in Cesano M. in occasione della giornata della memoria
	<b>Stato e chiese: il problema della laicità</b> (la definizione di "Stato laico", la laicità in alcuni paesi europei, extraeuropei e in Italia)	– Stato e Chiese in Italia	– Cavour: "Libera chiesa in libero stato"
	<b>L'uguaglianza nei diritti</b> (il concetto di "uguaglianza" nella Costituzione italiana e la sua declinazione in particolare come diritto alla salute e all'istruzione)	– Il diritto alla salute – Il diritto all'istruzione	– La "malasanità" mette a rischio il diritto alla salute – "Sensibilizzazione alla donazione del midollo osseo"; un incontro con i volontari dell'ADMO – "Sensibilizzazione alla donazione degli organi"; un incontro con i volontari dell'AIDO



	<b>I diritti dei lavoratori</b> (il valore del lavoro, le leggi che lo tutelano e le nuove forme che assume nella realtà contemporanea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tra flessibilità e precariato</li> <li>– Il diritto ad una retribuzione dignitosa</li> </ul>	
	<b>Il diritto di proprietà</b> (prerogative e limiti del diritto di proprietà, l'esproprio in nome dell'interesse generale e la partecipazione dei lavoratori alla gestione delle imprese)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Garantire il libero mercato e la concorrenza</li> <li>– Le nazionalizzazioni</li> </ul>	
	<b>Il fisco</b> (forme, modalità, criteri orientativi e malfunzionamenti del sistema fiscale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pressione fiscale ed evasione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'evasione fiscale in Italia</li> <li>– "Educazione alla legalità"; due incontri – in classe 3<sup>a</sup> – condotti e curati da esperti consulenti dell'associazione Libera inerenti "I beni confiscati alle mafie" e "Testimonianze".</li> </ul>
	<b>I diritti politici</b> (che cosa sanciscono, come si esercitano, quali sistemi elettorali prevedono)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dal suffragio ristretto al suffragio universale</li> <li>– Il referendum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pregi e difetti del sistema proporzionale della "Prima repubblica"</li> </ul>
	<b>I partiti politici</b> (la funzione, le caratteristiche, la storia e l'evoluzione dei principali partiti in Italia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– I partiti di massa</li> <li>– Socialisti, cattolici e liberali</li> <li>– L'attuale sistema politico italiano: destra e sinistra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– I valori di sinistra e di destra</li> </ul>
L'ordinamento dello stato	<b>La divisione dei poteri</b> (l'origine del principio della divisione dei poteri, la sua importanza per il mantenimento dell'equilibrio istituzionale e i poteri informali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Legislativo, esecutivo e giudiziario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montesquieu: la divisione dei poteri.</li> </ul>
	<b>Il parlamento</b> (le principali tipologie parlamentari, la funzione del Parlamento in Italia, il suo ruolo di rappresentanza nazionale e i suoi rapporti con il governo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il bicameralismo italiano.</li> <li>– Il voto di fiducia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il "trasformismo" della rappresentanza.</li> </ul>
	<b>Il presidente della repubblica</b> (il ruolo e i poteri del presidente della Repubblica in Italia a confronto in particolare con il sistema presidenziale statunitense e semipresidenziale francese)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Un arbitro imparziale.</li> <li>– Il ruolo informale della presidenza della Repubblica</li> </ul>	
	<b>Il governo</b> (la struttura e le funzioni del governo in Italia, i suoi rapporti con il Parlamento, il confronto con altre situazioni europee)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La fiducia.</li> <li>– L'instabilità dei governi.</li> <li>– La scelta del presidente del Consiglio</li> </ul>	
	<b>La magistratura e il sistema giudiziario</b> (le principali tradizioni giuridiche, la funzione e le caratteristiche della magistratura in Italia, le proposte di riforma)		
	<b>Unità della repubblica e autonomie locali</b> (il rapporto tra Stato, regioni ed enti locali in Italia, l'introduzione del principio di sussidiarietà, alcuni esempi di Stati federali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gli Stati federali: il caso tedesco e quello statunitense.</li> </ul>	
L'Italia	<b>Il ripudio della guerra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'insegnamento della 2<sup>a</sup> guerra mondiale.</li> </ul>	



nel mondo	(le guerre mondiali e la conseguente esigenza della pace nelle Costituzioni dei paesi coinvolti, il rifiuto radicale della guerra e l'idea di guerra "giusta")	– "L'Italia ripudia la guerra"	
	<b>Gli organismi internazionali</b> (storia, funzioni e caratteristiche degli organismi internazionali a difesa della pace e della cooperazione nel mondo)	– La società delle Nazioni. – La composizione del Consiglio di sicurezza dell'ONU	– Il diritto di veto nel Consiglio di sicurezza dell'ONU.
	<b>La nascita dell'Unione Europea</b> (origine, sviluppo, iniziative e difficoltà dell'Unione Europea, in particolare nel trovare una linea d'azione comune ai paesi membri)		– "Cos'è l'Unione Europea e quali sono i grandi nodi con cui deve misurarsi"; un incontro con l'intervento del prof. Carlo Antonio Barberini del centro studi Filippo Buonarroti di Milano.
	<b>Gli organismi europei</b> (gli organismi in cui si articola la UE, il Consiglio d'Europa e l'identità europea)	– Il governo dell'Europa: la Commissione.	
Il mondo globale	<b>Vecchi e nuovi "media"</b> (nascita e caratteristiche dei mezzi di comunicazione di massa, loro ruolo nei cambiamenti socio-culturali e politici della società contemporanea)	– I mezzi di comunicazione di massa. – La radio e la televisione – Internet e la sua rivoluzione – Le contraddizioni della rete	– Progetto "Stop al bullismo e al cyberbullismo": "Riconoscerlo per prevenirlo"; due incontri – in classe 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> – con i Carabinieri di Cesano M.
	<b>La scuola e la società della conoscenza</b> (l'istruzione come diritto, la sua importanza nella società contemporanea, gli sforzi dell'Europa per promuoverla e i risultati raggiunti)	– Il diritto all'istruzione.	
	<b>La globalizzazione</b> (I mutamenti che hanno portato alla globalizzazione, le sue diverse accezioni, i vantaggi e i rischi)	– La globalizzazione culturale.	
	<b>I fenomeni migratori</b> (storia, cause e conseguenze dei fenomeni migratori in Europa e in Italia, possibili soluzioni per affrontare la convivenza di culture diverse, difesa dei diritti dei migranti)	– Perché si verificano le migrazioni. – L'immigrazione in Europa e in Italia. – L'impatto economico e sociale delle migrazioni. – Multiculturalità e interculturalità.	
	<b>Politica e bioetica</b> (i diversi approcci ai temi della biotica, convinzioni filosofiche e religiose a confronto)	– La questione di fine vita	– La fine della vita: un punto di vista cattolico. – Il manifesto di bioetica laica
	<b>L'uomo e l'ambiente</b> (il delicato equilibrio tra uomo e ambiente, i provvedimenti internazionali a tutela dell'ambiente, le politiche europee e lo sviluppo sostenibile)	– Un equilibrio delicato.	– Il disastro di Fukushima.



## 11. Nuclei tematici

NUCLEO TEMATICO	TELECOMUNICAZ.	SISTEMI E RETI	TPSI	GPO	INGLESE
<b>La comunicazione e la trasmissione delle informazioni</b>	Modulo 8, elementi di teoria dell'informazione; tecniche di trasmissione in banda base, modulazioni digitali. Modulo 9, caratteristiche generali dei sistemi VoIP	Modulo 6: Chapter 10 "Application Layer" - Corso Cisco CCNA R&S: Introduction to Networks.	Modulo 3: la trasmissione tra Master e Slave, la trasmissione verso il Cloud Telegram e verso BOT Raspberry PI.	modulo 2: tecnologia e sistema informativo, ERP.	modulo 2 (unit 14 Electromagnetic Radiation) - Electromagnetic waves - Radio Waves - What happens to radio signals - Digital radio
<b>Affrontare un progetto</b>	Modulo 1, reti a commutazione di pacchetto, Modello OSI; topologie fisica e logica.	Modulo 2: Sicurezza delle reti: Protezione dei server; Protezione, riservatezza e integrità dei dati. Modulo 7: Chapter 11 "Build a Small Network" - Corso Cisco CCNA R&S: Introduction to Networks	Modulo 1: scegliere una piattaforma tra quelle note per la realizzazione di un progetto di trasmissione dati.	modulo 3 e 4: la progettazione, le grandezze fondamentali.	
<b>Le infrastrutture di rete</b>	Modulo 2, Caratteristiche generali e architettura delle LAN; il cablaggio strutturato. Modulo 3, standard e caratteristiche delle tecnologie Ethernet. Moduli 5, 6 concetto di rete IP, apparati per reti IP. Modulo 7, sistemi di accesso remoto e tecnologie per WAN.	Modulo 8: La virtualizzazione nei sistemi informatici e nelle reti.	Modulo 4: la rete dei moduli DALLAS DS18B20. Modulo 5: tipologia di reti dei moduli Xbee.	modulo 2 e 3: modelli di organizzazione aziendale.	modulo 1 (unit 13 Telephone Technology) - The telephone network - Cables - How a digital telecoms system works - Cellular telephones
<b>I protocolli ed i servizi di rete</b>	Modulo 1, suite di protocolli TCP/IP. Modulo 2, architettura di riferimento per le LAN. Modulo 5, protocolli dello strato Internet, servizio DHCP. Modulo 7, protocolli di linea.	Modulo 4: Servizi di rete: Classificazione dei servizi di rete; Servizi di supporto; Servizi per gli utenti.	Modulo 3: il protocollo Bluetooth, Costruzione APP Android per la trasmissione dati. Modulo 4: il protocollo 1-Wire. Modulo 5: la trama API dei moduli Xbee. Modulo 5: Server-Web e trasmissione dati in una rete LAN.	modulo 2: Web Information System	modulo 3 (unit 15 Computer Networks and the Internet) - Linking computers - How the Internet works - Web addresses - Connecting to the Internet
<b>Scelta e configurazione degli apparati di rete</b>	Modulo 3, apparati e dispositivi Ethernet. Modulo 5, caratteristiche, pianificazione e configurazione degli indirizzi	Modulo 7: Chapter 11 "Build a Small Network" - Corso Cisco CCNA R&S: Introduction to Networks.	Modulo 3,4,5: le reti Bluetooth, Dallas, Xbee.	modulo 2: pianificare gli ordini e le scorte.	modulo 3 (unit 15 Computer Networks and the Internet) - Setup a wi-fi network



	IPv4. Modulo 6, router e loro configurazione; principali protocolli di routing e loro configurazione. Modulo 7, scelta del sistema di accesso remoto e di connettività WAN.				
<b>Le reti wireless</b>	Modulo 4, architettura, progettazione e sicurezza delle WLAN a standard 802.11xx (Wi-Fi).	Modulo 7: Chapter 11 "Build a Small Network" - Corso Cisco CCNA R&S: Introduction to Networks.	Modulo 5 La tecnologia Xbee; Modulo 3 La tecnologia Bluetooth	modulo 3: Progetto e Project Management.	modulo 3 (unit 15 Computer Networks and the Internet) - Wireless Broadband
<b>Internet delle cose</b>			Modulo 2: la piattaforma Arduino UNO. Modulo 3: la piattaforma Raspberri PI 3 B+; Modulo 3: la piattaforma ESP8266. Modulo 2,3,4,5: sensori LM35, DHT11, DS18B20	modulo 1: legge della domanda e dell'offerta.	
<b>La sicurezza delle reti e della comunicazione</b>	Modulo 3, VLAN e problematiche di sicurezza. Modulo 7, sicurezza delle reti.	Modulo1: La sicurezza dei sistemi informatici e della comunicazione in rete; Protezione fisica. Modulo 2: Sicurezza delle reti: Protezione dei server; Protezione, riservatezza e integrità dei dati. Modulo 5: Monitoraggio e gestione delle reti; Protocolli e software per il monitoraggio delle reti, del traffico e delle applicazioni in rete.	Modulo 4: tipologia della trama nei moduli DALLAS. Modulo 4: tipologia della trama nei moduli XBee.	modulo 2: tipologie di strutture organizzative.	modulo 3 (unit 15 Computer Networks and the Internet) - Online dangers - Use the Internet Safely

N.B. I moduli sono riferiti al piano di lavoro presentato e al programma svolto (quest'ultimo in allegato al presente documento)

## 12. Criteri di attribuzione del credito scolastico e del credito formativo

### **Criteri di attribuzione del credito scolastico**

Seguendo le indicazioni del Collegio dei docenti:

Il Consiglio di classe attribuisce il credito scolastico (1 punto nei limiti di oscillazione di banda) in presenza di media superiore o uguale a 6,5 (oppure 7,5 – 8,5 – 9,5); nel caso di media uguale a 6 si determina la fascia alta con un giudizio positivo in almeno due indicatori relativi a:



- Partecipazione attiva e propositiva alla vita scolastica;
- Partecipazione attiva e proficua ad attività integrative scolastiche;
- Partecipazione proficua alle attività di Alternanza Scuola Lavoro.

Allo scopo di rendere trasparenti le regole per l'attribuzione del credito scolastico/formativo ed evitare disparità all'interno dell'istituto, si elencano le attività che verranno prese in considerazione dai Consigli di Classe:

#### **Esperienze interne alla scuola (credito scolastico)**

- Partecipazione alle attività extrascolastiche (con assenze inferiori al 25%);
- Frequenza corso ECDL (da considerarsi una sola volta nel percorso scolastico);
- Frequenza del corso in preparazione al TOL del Politecnico e superamento del test;
- Partecipazione alle attività di orientamento in ingresso (Scuola aperta e stand, per un minimo di 3 ore);
- Partecipazione ai giochi matematici Kangourou con attestato di merito;
- Attività di stage presso aziende o studi professionali, coerenti con i contenuti tematici del corso di studi (promosse dalla scuola);
- Rappresentanti di classe e/o di istituto;
- Frequenza corso CISCO;
- Membro della Commissione elettorale.

#### **Esperienze acquisite al di fuori della scuola (credito formativo)**

- Corsi di lingua straniera frequentati con profitto al di fuori della scuola;
- Soggiorni in scuole o campus all'estero;
- Corsi di informatica frequentati con profitto al di fuori della scuola;
- Attività di stage presso aziende o studi professionali, coerenti con i contenuti tematici del corso di studi (svolte autonomamente);
- Attività culturali, artistiche o ricreative qualitativamente rilevanti per la formazione personale, civile e sociale dell'alunno;
- Attività di volontariato, di solidarietà, sportive che sono legate alla formazione della persona e alla crescita umana, civile e culturale dell'alunno.

---

## **13. Simulazioni prove d'esame**

In preparazione dell'esame di Stato, sono state effettuate le seguenti simulazioni:

- **n. 2** prima prova scritta (Italiano) in data 19/02/2019 e in data 26/03/2019 (tempo concesso: 6 ore). In entrambe le occasioni sono state utilizzate le simulazioni fornite on-line direttamente dal Ministero proprio nelle due date sopraindicate; si ritiene, pertanto, inopportuno allegarle al presente documento.
  - **n. 1** seconda prova scritta (Telecomunicazioni + Sistemi e reti) in data 29/03/2019 (tempo concesso: 6 ore) + **n. 1** seconda prova scritta (Telecomunicazioni + Sistemi e reti) **prevista** per il 29/05/2019 (tempo concesso previsto: 6 ore). Copia delle due simulazioni della seconda prova scritta vengono allegate al presente documento
-



## 14. Griglie di valutazione per le prove scritte ed orali

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/ parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Coesione e coerenza testuale	Complete/adequate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adequate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	adequate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adequata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo-adequato	buono/discreto	sufficiente/parziale, incompleto	scarso	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa-adequata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa-adequata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Interpretazione corretta e articolata del testo	completa-adequata	buona/discreta	nel complesso presente/parziale	scarsa	assente
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>					
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>					

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)**

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</b>	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/ parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Coesione e coerenza testuale</b>	Complete/adequate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	Assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>	presente e completa	adequate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	Assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</b>	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	adequate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scarse	Assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Espressione di giudizi critici e valutazione personale</b>	adequata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	Assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</b>	corretta	adequata/presente	nel complesso presente/parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	Scorretta
	15-13	12-10	9-8	7-5	4-1
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti</b>	rigorosa e ampiamente articolata	discreta/sufficiente	parziale/limitata	scarsa	Assente
	15-13	12-10	9-8	7/5	4-1
<b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</b>	adequate e approfondite	corretti e pertinenti /nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	Assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>					
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>					

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)**

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</b>	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/ parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
<b>Coesione e coerenza testuale</b>	Complete/adequate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	Assenti
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>	presente e completa	adequate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	Assenti
<b>Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficacia della punteggiatura</b>	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	Assente
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	adequate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scarse	Assenti
<b>Espressione di giudizi critici e valutazione personale</b>	adequata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	Assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 punti)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi</b>	completa	adequata/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	Assente
<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b>	15-13	12-10	9-8	7-5	3-1
	adequato/buono	presente/nel complesso presente	parziale	scarso	Assente
<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	15-13	12-10	9-8	7-5	3-1
	adequata e approfondita	presenti/nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	Assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>					
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>					

**Griglia di valutazione della seconda prova scritta**

<b>Indicatore</b>	<b>Punteggio massimo per ogni indicatore (totale 20)</b>	<b>Punteggio conseguito</b>
Padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	3	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla correttezza e alla completezza di:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• scelta di dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</li></ul>	3	
<ul style="list-style-type: none"><li>• descrizione, comparazione ed applicazione del funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazioni</li></ul>	3	
<ul style="list-style-type: none"><li>• configurazione, installazione e gestione di sistemi di elaborazione dati e reti</li></ul>	4	
<ul style="list-style-type: none"><li>• sviluppo di applicazioni informatiche per reti e/o servizi a distanza</li></ul>	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	3	
	<b>Punteggio totale conseguito</b>	...../20

**Griglia di valutazione del colloquio**

COMPETENZE	INDICATORI LIVELLI	PUNTEGGIO	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
<b>Argomentazione critica a partire dai materiali predisposti dalla Commissione</b>	• Mancata identificazione dei contenuti corretti	1	
	• Incapacità di identificare collegamenti multidisciplinari	2	
	• Identificazione parziale dei contenuti utili	3	
	• Identificazione di principali contenuti utili all'analisi del caso	4	
	• Identificazione dei contenuti necessari esposti in modo essenziale	5	
	• Identificazione dei contenuti necessari esposti in modo adeguato	6	
	• Identificazione dei contenuti necessari esposti in modo ben articolato e completo	7	
<b>Relazione sui percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ASL)</b>	• Confusa e parziale	1	
	• Imprecisa	2	
	• Essenziale ma lacunosa	3	
	• Essenziale, nel complesso corretta	4	
	• Sintetica ma ben articolata	5	
	• Completa, ordinata e adeguata	6	
	• Completa, efficace e personale	7	
<b>Valutazione delle competenze di Cittadinanza e Costituzione</b>	• Scorretta e lacunosa	1	
	• Identificazione delle principali relazioni e collegamenti	2	
	• Completa, con imprecisioni ma adeguata	3	
	• Completa con collegamenti significativi e ben argomentati	4	
<b>Correzione delle prove scritte</b>	• Parziale	1	
	• Adeguata	2	
<b>TOTALE</b>			<b>..... / 20</b>



## **Allegato 1: simulazioni seconda prova scritta**

- n . 2 simulazioni

---

## **Allegato 2: programmi svolti**

- Lingua e letteratura italiana
- Storia
- Lingua inglese
- Matematica
- Sistemi e reti
- Telecomunicazioni
- Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e telecomunicazioni
- Gestione, progetto e organizzazione d'impresa
- Religione cattolica / attività alternative
- Scienze motorie e sportive



IIS "Ettore Majorana"

Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)



IIS "Ettore Majorana"

Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

**Firme dei docenti del Consiglio di classe 5<sup>a</sup> TL1**

DOCENTE	FIRMA
Bertazioli Onelio Giovanni	<i>Onelio Bertazioli</i>
Borghi Marcello Alfredo	<i>Marcello Borghi A.</i>
Cesari Venanzio	<i>Venanzio Cesari</i>
Galimberti Adriano	<i>Adriano Galimberti</i>
Mangano Giuseppe	<i>Giuseppe Mangano</i>
Oberti Annamaria	<i>Annamaria Oberti</i>
Pannullo Domenico	<i>Domenico Pannullo</i>
Pizzi Federica	<i>Federica Pizzi</i>
Riboni Giovanni	<i>Giovanni Riboni</i>
Ronchi Giorgio Maria	<i>Giorgio Maria Ronchi</i>
Scilla Francesco	<i>Francesco Scilla</i>