



**Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Alessandro Volta"**

**Scuol@2.0**

Via Assisana, 40/E - loc. Piscille - 06135 Perugia  
Centralino 075.31045 fax 075.31046 C.F. 80005450541  
www.avolta.pg.it  
voltauffici@tin.it dirigente@avolta.pg.it

Chimica, Materiali e Biotecnologie  
Grafica e Comunicazione  
Trasporti e Logistica

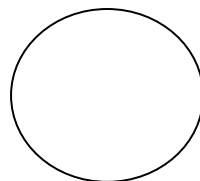
Meccanica, Meccatronica ed Energia  
Elettronica ed Elettrotecnica  
Informatica e Telecomunicazioni

**DOCUMENTO  
DEL CONSIGLIO DI CLASSE  
15 maggio 2015**  
(ART.3 L. 425/97; ART. 5 del Regolamento)

**Indirizzo: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**  
**articolazione Elettrotecnica**

**Classe: V BT**

*A. S. 2014/2015*



Il Dirigente Scolastico  
*Prof.ssa Rita Coccia*

## **CONSIGLIO DI CLASSE**

<i>Materia – docente</i>	<i>Firma</i>
<i>Lingua e letteratura italiana</i> Prof. Marco Broncoli	
<i>Storia</i> Prof. Marco Broncoli	
<i>Inglese</i> Prof. Cristian Rosa	
<i>Matematica</i> Prof.ssa Antonella Casacasti	
<i>Elettrotecnica ed elettronica</i> Prof. Antonio Cesare Malarco Prof. Stefano Quaglia	
<i>Sistemi automatici</i> Prof. Marco Adriani Prof. Ezio Ragnacci	
<i>Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (TPSEE)</i> Prof. Roberto Sarchioni Prof. Fabio Lucchi	
<i>Scienze motorie e sportive</i> Prof.ssa. Maria Lucchetta	
<i>PLC</i> Prof. Antonio Cesare Malarco Prof. Fabio Lucchi	
<i>Religione cattolica</i> Prof.ssa Silvana Lentini	

**IL COORDINATORE DI CLASSE**

*Prof. Marco Broncoli*

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

*Prof.ssa Rita Coccia*

# 1. PROFILO PROFESSIONALE

Obiettivo del corso di studi per Perito Industriale per l'ELETTRONICA e l'ELETTROTECNICA è quello di formare un tecnico capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da una rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro. L'allievo, al termine del corso di studi, oltre ad un ampio bagaglio di conoscenze, avrà buone capacità di orientamento di fronte ai problemi tecnici ed essere in grado di cogliere anche gli aspetti economici degli stessi; potrà perciò partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo.

Dopo aver conseguito il diploma e superato l'Esame di abilitazione potrà iscriversi all'Albo dei Periti Industriali e quindi esercitare la libera professione.

Può inoltre accedere a qualsiasi facoltà universitaria e a qualsiasi corso di Laurea o Diploma Universitario (Laurea breve), sia nell'ambito dell'area tecnico-scientifica sia in quella umanistica.

## **Il Perito Industriale per l'ELETTRONICA e l'ELETTROTECNICA:**

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e della tecnologia costruttiva dei sistemi elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, esprime le proprie competenze nella progettazione, costruzione e collaudo dei sistemi elettronici e degli impianti elettrici;
- è in grado di programmare controllori e microprocessori;
- opera nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- è in grado di sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- conosce le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integra conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire, all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese, relativamente alle tipologie di produzione;
- interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, rivolto all'ottimizzazione del consumo energetico e adeguare gli impianti e dispositivi alle normative di sicurezza;
- è in grado di esprimere le proprie competenze, nell'ambito delle normative vigenti, nel mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, nonché di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle aziende;
- è in grado di pianificare la produzione dei sistemi progettati, descrive e documenta i progetti esecutivi ed il lavoro svolto, utilizza e redige manuali d'uso; conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati;

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "**Elettronica**", "**Elettrotecnica**" e "**Automazione**", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "**Elettrotecnica**" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

## 2. PROFILO DELLA CLASSE

### 2.a LA STORIA

La classe è costituita da 18 alunni, tutti provenienti dalla IV BT.

Dei 20 alunni iscritti originariamente in III BT, provenienti da cinque diverse classi seconde, allo scrutinio finale 11 alunni sono stati promossi per proprio merito, mentre 9 studenti hanno avuto la sospensione del giudizio a giugno ed ammessi alla classe successiva nello scrutinio di agosto.

In IV BT, ai 20 provenienti dalla classe terza, si è aggiunto 1 ripetente del precedente IV BT, per un totale di 21 alunni. In sede di scrutinio finale 11 alunni sono stati ammessi alla classe successiva per proprio merito, 3 sono stati respinti e 7 sono stati promossi nello scrutinio di agosto dopo la sospensione del giudizio.

La carriera scolastica della classe risulta pertanto non molto regolare, in quanto nei due anni precedenti la quinta, oltre ai tre studenti respinti nello scrutinio dell'anno precedente, un gruppo consistente ha avuto comunque la sospensione del giudizio in varie discipline.

La classe ha subito un avvicendamento di 6 docenti nel quarto anno e di 2 docenti nell'ultimo, come risulta dalla tabella sottostante.

Gli alunni provengono prevalentemente dal comune di Perugia e da quelli limitrofi, fino ad una distanza di 30/40 km circa.

### 2.b AVVICENDAMENTO DOCENTI

DISCIPLINA	classe III	classe IV	classe V
Lingua e letteratura italiana	un docente	altro docente	stesso docente
Storia	un docente	altro docente	stesso docente
Inglese	un docente	altro docente	stesso docente
Matematica	un docente	stesso docente	stesso docente
Elettrotecnica ed elettronica	un docente	altro docente	stesso docente
Elettrotecnica ed elettronica - laboratorio	un docente	stesso docente	stesso docente
Sistemi automatici	un docente	altro docente	stesso docente
Sistemi - laboratorio	un docente	stesso docente	altro docente
TPSEE	un docente	altro docente	altro docente
TPSEE - laboratorio	un docente	stesso docente	stesso docente
PLC	-----	-----	un docente
PLC - laboratorio	-----	-----	un docente
Religione cattolica	un docente	stesso docente	stesso docente
Scienze motorie e sportive	un docente	stesso docente	stesso docente
Diritto ed economia	un docente	-----	-----

## **3. PERCORSO FORMATIVO**

### **3.a OBIETTIVI EDUCATIVI**

Tutti i docenti condividono le linee guida sugli obiettivi comportamentali e di apprendimento con i relativi interventi per raggiungerli.

- Rispetto delle norme del regolamento scolastico.
- Essere puntuali nell'assolvimento dei propri compiti.
- Valorizzare le proposte e le iniziative degli studenti.
- Potenziare la capacità di lavorare in gruppo

Strategie e criteri per il raggiungimento degli obiettivi:

- tutti i docenti si impegnano a far rispettare il Regolamento di Istituto: controlleranno con attenzione i comportamenti degli studenti e, qualora non vengano rispettate le norme, metteranno in atto interventi correttivi in base alle modalità prescritte dal Regolamento di disciplina (si veda Regolamento di Istituto, Titolo IV, art. 21 e seguenti). Viene stabilito di limitare il più possibile le uscite al bagno durante le ore di lezione, di incentivare l'uso degli armadietti per riporre il materiale scolastico e di abituare gli alunni alla puntualità nelle giustificazioni.
- controllare le giustificazioni delle assenze giorno per giorno.
- leggere sempre le circolari
- segnare con chiarezza sull'agenda del registro elettronico i compiti assegnati per casa.
- controllare puntualmente i compiti assegnati; in alcuni casi, si rimanda per questo alle programmazioni disciplinari, potranno essere valutati con un voto di profitto.
- proporre lavori di gruppo sia in classe che a casa.
- ricordare sempre gli aspetti legati alla sicurezza, specie nei laboratori

### **3.b OBIETTIVI DIDATTICI**

- Potenziare la capacità di analisi, sintesi e rielaborazione
- Potenziare la competenza comunicativa sia scritta che orale
- Potenziare l'uso degli strumenti didattici e delle tecnologie digitali
- Educare all'autonomia, alla ricerca e alla creatività

Strategie e criteri per il raggiungimento degli obiettivi:

- esplicitare gli obiettivi ed i metodi per il loro raggiungimento, coinvolgendo gli studenti nelle decisioni nel modo più ampio possibile. Si cercherà inoltre di dare spazio alle iniziative degli alunni, proponendo loro l'organizzazione di attività e la verifica dei risultati raggiunti.
- assegnazione di esercizi di comprensione, analisi e sintesi, in particolare attraverso, schemi, tabelle e mappe concettuali.
- correzione sistematica degli errori grammaticali, sia nell'esposizione orale che scritta, favorendone il superamento.
- far presentare progetti, ricerche e prodotti anche in forma multimediale

- dare spazio alle iniziative degli alunni, proponendo loro l'organizzazione di attività progettuali e la conseguente verifica dei risultati.
- proporre attività di ricerca facendo applicare criteri di organizzazione, ricerca e selezione di fonti e documenti.
- autorizzare gli studenti a portare ed usare a scuola i loro device.
- motivare all'uso della piattaforma Moodle e/o di altre piattaforme.
- programmare sempre con tempo le verifiche, soprattutto in vista degli scrutini.
- agevolare nello svolgimento delle varie attività scolastiche gli alunni che partecipano a progetti d'Istituto.
- mettere in atto metodologie diverse di insegnamento quali Peer Education, Flipped classroom, Cooperative learning, Webquest.

### **3.c OBIETTIVI RAGGIUNTI**

#### **• EDUCATIVI**

La classe nel corso negli anni ha mantenuto un comportamento sostanzialmente corretto e rispettoso delle regole scolastiche. A tale situazione di partenza, favorita anche da un numero non alto di studenti, ideale per instaurare un dialogo educativo fruttuoso e collaborativo, non ha fatto sempre riscontro, da parte della maggioranza degli alunni, un atteggiamento attivo e propositivo. Infatti, nonostante le numerose sollecitazioni, la partecipazione alle lezioni è risultata spesso superficiale, con diversi studenti che hanno mostrato difficoltà a trovare la giusta concentrazione per cogliere al meglio tutte le opportunità avanzate e adatte soprattutto a colmare le proprie lacune.

Il rendimento scolastico di un consistente gruppo di studenti ha risentito inoltre di una certa discontinuità nell'impegno sia in classe ma soprattutto in quello a casa; quest'ultimo, in particolare, è stato per molti modesto e non adeguato alla rielaborazione e/o al potenziamento del lavoro svolto in aula con la guida dei docenti

Soltanto pochi alunni hanno sempre rispettato i tempi di consegna di elaborati, relazioni ed esercizi di approfondimento.

Un maggior impegno ed una partecipazione più motivata si sono evidenziati nella parte finale dell'anno scolastico: alcuni studenti hanno dimostrato la volontà di recuperare negli ambiti disciplinari più compromessi, operazione comunque resa complessa dalle lacune pregresse.

#### **• DIDATTICI**

##### ***Area tecnico-scientifica***

Globalmente la classe ha dimostrato un interesse e una partecipazione non omogenei: diversi studenti hanno mostrato un impegno non adeguato, a causa soprattutto di un comportamento passivo e poco interessato; al contrario un gruppo ha sempre partecipato alle lezioni in modo responsabile e costruttivo, unitamente ad un impegno costante.

I risultati raggiunti dalla classe pertanto appaiono piuttosto eterogenei: un gruppo di alunni ha messo in atto le proprie capacità e competenze raggiungendo un profitto finale soddisfacente; un secondo gruppo, la maggioranza, si attesta invece su livelli di sufficienza e i restanti alunni hanno infine valutazioni nei limiti della sufficienza o mediocri.

In generale, tuttavia, si riscontra una preparazione prevalentemente di tipo mnemonico, mirata essenzialmente alle verifiche periodiche, ed una limitata capacità di svolgere autonomamente il lavoro assegnato. Molti alunni presentano inoltre difficoltà nell'esposizione dei contenuti, più evidente nell'uso del linguaggio settoriale.

Si rilevano infine difficoltà nell'uso degli strumenti matematici e nell'affrontare la disciplina di PLC, introdotta quest'anno per la prima volta, in particolare nell'implementazione delle procedure risolutive dei problemi proposti.

### ***Area umanistica***

A fronte di un gruppo minoritario di alunni motivati e partecipi, la maggior parte di essi ha mostrato un interesse sufficiente nei confronti delle materie di area umanistica.

Nonostante la disponibilità alla comunicazione e all'interazione della classe, il rendimento scolastico ha risentito tuttavia di un metodo di studio poco proficuo, nonché di una certa discontinuità nella concentrazione durante le lezioni e nell'impegno, sia in classe che a casa. Diversi alunni inoltre hanno concentrato lo studio soprattutto, se non esclusivamente, in prossimità delle verifiche, e pertanto in modo non adeguato a colmare le lacune pregresse e di base. Tale situazione di fatto ha rallentato in qualche caso anche lo svolgimento delle programmazioni.

Nel complesso, il livello medio di conoscenze, capacità e competenze acquisito dagli alunni risulta sufficiente per quasi tutta la totalità della classe, soltanto un ristretto gruppo è riuscito a raggiungere un profitto discreto se non buono, grazie ad uno studio e ad un impegno seri e motivati messi in atto nell'intero percorso scolastico. In generale, ancora, l'esposizione delle conoscenze risulta semplice e non esente da errori ed imprecisioni anche a livello lessicale, in particolare nell'uso del linguaggio settoriale. Soltanto pochi alunni sono in grado di esporre in modo chiaro e corretto, tentando anche collegamenti e valutazioni critiche personali.

### ***3.d METODI E STRUMENTI DI LAVORO***

<b>Metodi e strategie didattiche</b>	<b>Strumenti</b>
Lezioni frontali	Libro di testo
Lavori di gruppo	Manuali
Problem solving	Dizionari
Attività progettuale	Schede riassuntive
Esercitazioni di laboratorio	Piattaforme dedicate
Discussione guidata	Documentazione prodotta dal docente
Lezione interattiva	Materiale audio e video
Lettura guidata di testi	Materiali dei laboratori tecnologici
Studio di casi	L.I.M
Controllo partecipato degli esercizi	Utilizzo della rete per la ricerca
Lezioni on line	Quotidiani
Flipped classroom	Materiali di sintesi prodotti dai discenti
Lavori di ricerca individuali	Presentazioni multimediali

### ***3.e SPAZI***

Aula - Laboratori di Misure Elettriche, T.D.P. e Sistemi Automatici - Aula di lingue - Palestra  
Aule multimediali - Biblioteca e postazioni internet - Aula Magna

### **3. f TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

n. ore 885 (al 15 maggio) su n. ore 1056 previste (33x32 ore settimane a fine a.s.).

### 3.g VALUTAZIONE E VERIFICA

#### Valutazione disciplinare

Le griglie di valutazione disciplinare sono state condivise nei singoli Dipartimenti ed approvate dal Collegio Docenti

#### Valutazione del comportamento

La valutazione viene definita in base alla griglia di valutazione d'Istituto.

VOTO	INDICATORI
10	1. Comportamento formalmente corretto, propositivo e collaborativo 2. Comportamento responsabile e rispettoso delle norme che regolano la vita dell'Istituto 3. Comportamento consapevole del proprio dovere, rispetto delle consegne e continuità nell'impegno a scuola e a casa.
9	1. Comportamento corretto, responsabile e rispettoso delle norme che regolano la vita dell'Istituto 2. Comportamento consapevole del proprio dovere e continuità nell'impegno a scuola e a casa.
8	1. Comportamento rispettoso delle regole dell'Istituto e corretto nel rapporto con i compagni, con gli insegnanti o con le altre figure operanti nella scuola 2. Impegno non sempre costante ed una non sempre precisa consapevolezza del proprio dovere /es.: distrazioni che comportano richiami verbali durante le lezioni.
7	1. Comportamento non sempre rispettoso delle regole dell'Istituto e corretto nel rapporto con i compagni, con gli insegnanti e con le altre figure operanti nella scuola /es.: ripetuti ritardi non sempre motivati, distrazioni che comportano frequenti richiami verbali durante le lezioni. 2. Incostanza nell'impegno (a scuola e a casa) e poca consapevolezza del proprio dovere.
6	1. Comportamento irrispettoso delle regole dell'Istituto dei compagni e/o degli insegnanti e/o delle altre figure operanti nella scuola, con conseguente irrogazione di sanzioni disciplinari annotate sul registro di classe e comunicate alle famiglie in applicazione dell'art. 22 del regolamento, alle quali lo studente però ha risposto con chiaro e concreto ravvedimento. 2. Inadeguatezza nello svolgere il proprio dovere e mancanza di impegno.
5	1. Comportamenti che manifestano un rifiuto sistematico delle regole dell'Istituto, atteggiamenti ed azioni che manifestano grave e/o totale mancanza di rispetto dei compagni e/o degli insegnanti e/o di altre figure operanti nella scuola, con conseguente irrogazione di sanzioni disciplinari annotate sul registro di classe e comunicate alle famiglie. Il 5 in condotta in fase di scrutinio finale o ammissione all'esame di stato può essere attribuito solo nel caso di comportamenti dai quali sia derivata la sanzione disciplinare dell'allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo superiore ai 15 giorni 2. Assenza totale di impegno e di consapevolezza del proprio dovere.
<i>Per l'attribuzione del voto di condotta non devono necessariamente ricorrere tutti gli indicatori correlati.</i>	



## Numero e tipologie delle verifiche effettuate durante l'a.s. 2014/2015

<i>Materia</i>	<i>verifiche orali</i>	<i>produzioni scritte</i>	<i>prove strutturate</i>	<i>prove semistrut.</i>	<i>problem solving-esercizi</i>	<i>prove pratiche</i>	<i>altro</i>
<b>Religione</b>	5						
<b>Lingua e letteratura italiana</b>	5	6					
<b>Storia</b>	3	4					
<b>Inglese</b>	4		4	3			
<b>Matematica</b>	4				5		
<b>PLC</b>	3				4	4	
<b>Elettrotecnica ed elettronica</b>	4	4 (relazioni tecniche)		2	4	5	2 simulazioni di 3° prova
<b>Sistemi</b>	4-5	1		2	2	4	1 (stage)
<b>T.P.S.E.E.</b>	4	7				7	
<b>Scienze motorie e fisiche</b>						6	

### • Simulazioni delle prove d'esame

La vicepresidenza, in collaborazione con i vari Consigli di classe, ha organizzato le simulazioni delle prove d'Esame, che sono state somministrate contemporaneamente in tutte le classi quinte dell'Istituto nelle seguenti date:

- Prima prova scritta (ITALIANO): 12 febbraio prima simulazione, 14 aprile seconda simulazione.
- Seconda prova scritta (TPSEE): 24 aprile prima simulazione; 22 maggio seconda simulazione.
- Terza prova scritta (discipline coinvolte: **Elettrotecnica ed elettronica, Sistemi automatici, Matematica e Inglese**): 24 marzo prima simulazione, 20 aprile seconda simulazione.

Per le simulazioni della prova scritta di Italiano, sono state proposte tutte le tipologie previste dall'esame di Stato. Il Dipartimento di Lettere del triennio ha elaborato ed utilizzato, in maniera comune a tutte le classi quinte dell'Istituto, tre griglie di valutazione: una per la tipologia A (analisi del testo), una per la tipologia B (articolo di giornale e saggio breve) ed una per le tipologie C (tema di ordine storico) e D (tema di ordine generale).

Per ciò che concerne le simulazioni di seconda prova, ci si è regolati nel modo seguente (con riferimento ad "Esempi di seconde prove di esame" pubblicate dal MIUR con nota del 15 aprile 2015, unico documento a tutt'oggi disponibile e molto contraddittorio con la precedente nota, sempre del MIUR, del 29 gennaio u.s.):

- per la prima parte argomenti simili a quelli assegnati negli esami di anni precedenti e relativi alla disciplina Impianti del vecchio ordinamento, disciplina avente molte affinità con la parte progettuale della nuova disciplina TPSEE;
- per la seconda parte (due quesiti a scelta tra quelli proposti) si sono formulati quesiti che coinvolgevano aspetti di prove laboratoriali, aspetti tecnico-economici, di sicurezza e di organizzazione aziendale.

Durante lo svolgimento delle simulazioni di seconda prova è stato consentito l'utilizzo del/dei manuali, opportunamente integrati, sia per tener conto di carenze in termini di dati tecnici sia per omogeneizzare i contenuti tra le vecchie e le nuove edizioni dei manuali, disponibili questi ultimi sul mercato solo dal mese di febbraio u.s.

La griglia di valutazione utilizzata è stata quella concordata nelle apposite riunioni, tenutesi ovviamente dopo la pubblicazione della nota anzidetta del 15 aprile 2015, tra tutti i docenti dell'Istituto delle discipline oggetto di seconda prova d'esame, tenuto conto anche delle indicazioni fornite al Dirigente Scolastico dal competente USR di zona.

Per la terza prova, il Consiglio di classe, nella specificità dell'indirizzo, ha deciso di coinvolgere nella due simulazioni svolte soprattutto discipline dell'area tecnico-scientifica. Nel dettaglio, come scritto sopra, le discipline sono state quattro: ***Elettrotecnica ed elettronica, Sistemi automatici, Matematica e Inglese.***

Come verifica per le prime tre discipline suddette, è stata scelta la tipologia A: trattazione sintetica di argomenti, che permette di verificare diversi livelli di tassonomia, coerenti con gli obiettivi del Consiglio di classe. E' stata utilizzata una griglia di valutazione comune alle quinte dell'Istituto.

L'accertamento della conoscenza della lingua straniera è avvenuta invece tramite la comprensione di un breve testo in lingua di argomento congruente con la specificità dell'indirizzo. Nel dettaglio, due domande verificano la comprensione del testo e la produzione scritta, mentre la terza consente, a partire dal testo, di effettuare collegamenti con argomenti trattati durante l'anno scolastico. E' stato consentito l'uso del dizionario bilingue. Per la correzione è stata utilizzata una griglia elaborata in sede di Dipartimento.

Per lo svolgimento dell'intera prova sono stati concessi 160 minuti.

Infine, una simulazione di colloquio è stata svolta il 06 maggio ed è stata sostenuta da uno studente per ogni classe quinta di indirizzo. Il colloquio, presieduto dal Dirigente scolastico, è stato condotto dai tre commissari interni e da tre docenti di altre classi, in rappresentanza dei membri esterni della commissione.

I testi delle simulazioni delle prove sono allegati al Documento.

- **Griglie di correzione adottate per le simulazioni**

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA**

**ANALISI DEL TESTO (TIPOLOGIA A)**

ALUNNO/A .....

<i>Parametri</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggio</i>
<b>Competenza linguistica</b> (Ortografia, punteggiatura, morfosintassi, proprietà lessicale)	• Usa un linguaggio appropriato e corretto	3
	• Presenta qualche errore ortografico e/o morfosintattico	<u>2</u>
	• Presenta diversi errori	1,50
	• Presenta diffusi e gravi errori	1
<b>Capacità elaborative e logiche</b> (Coesione e articolazione del discorso)	• Sa argomentare in modo ricco e articola il discorso in modo logico e coerente	3
	• Articola discretamente il discorso	2,5
	• Articola il discorso in modo logico, ma semplice e/o schematico	<u>2</u>
	• Presenta qualche incongruenza	1,50
<b>Comprensione del testo</b>	• Presenta diffuse incongruenze	1
	• Completa e corretta: ben focalizzata l'idea centrale	2
	• Sostanzialmente corretta; idea centrale presente ma con qualche divagazione e/o incertezza.	<u>1,5</u>
	• Generica; idea centrale poco chiara e con imprecisioni	1
<b>Analisi del testo</b>	• Imprecisa e lacunosa: idea centrale confusa o non compresa	0,5
	• Completa ed esauriente	3
	• Esauriente nonostante qualche imprecisione	2,5
	• Essenziale nell'individuazione degli elementi richiesti	<u>2</u>
<b>Capacità critiche</b> (interpretazione complessiva ed approfondimenti)	• Superficiale; insicura padronanza degli strumenti tecnici	1,5
	• Limitata a poche osservazioni; non fondata sull'uso degli strumenti tecnici	1
	• Confusa o non pertinente	0,5
	• Conosce e padroneggia l'argomento proposto e dimostra buone capacità critiche	4
	• Conosce l'argomento in modo completo e dimostra adeguate capacità critiche	3,0
	• Conosce l'argomento proposto nelle sue linee essenziali e presenta spunti critici	<u>2,5</u>
	• Conosce l'argomento in modo parziale e/o superficiale, senza apporti critici	2
	• Conosce l'argomento in modo frammentario e lacunoso	1

In caso di punteggio con decimale, arrotondamento al numero intero superiore.

TOTALE ...../15

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA**

**TIPOLOGIA B: articolo di giornale e saggio breve**

ALUNNO/A .....

<i>Parametri</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggio</i>
<b>Competenza linguistica</b> (Ortografia, punteggiatura, morfosintassi, proprietà lessicale)	• Usa un linguaggio appropriato e corretto	3
	• Presenta qualche errore ortografico e/o morfosintattico	<u>2</u>
	• Presenta diversi errori	1,5
	• Presenta diffusi e gravi errori	1
<b>Capacità elaborative logiche</b> (Coesione e articolazione del discorso)	• Sa argomentare in modo ricco e articola il discorso in modo logico e coerente	3
	• Articola discretamente il discorso	2,5
	• Articola il discorso in modo logico, ma semplice e/o schematico	<u>2</u>
	• Presenta qualche incongruenza	1,5
<b>Capacità di elaborazione dei dati informativi</b> (Comprensione delle fonti, confronto critico delle stesse)	• Costruisce un testo complesso, con tesi articolata sostenuta da un'ottima comprensione dei documenti e significative conoscenze personali	6
	• Costruisce un testo esauriente, con tesi chiara sostenuta in modo adeguato con buon utilizzo dei documenti	5
	• Costruisce un testo con tesi presente, sostenuta da argomentazioni essenziali; comprensione poco approfondita dei documenti.	<u>4</u>
	• Costruisce un testo con tesi poco chiara e argomentata in modo non sempre pertinente; comprensione superficiale dei documenti	3
	• Costruisce un testo prevalentemente basato su semplici riassunti dei documenti e tesi banale o non presente	2
	• Costruisce un testo privo di tesi o con contraddizioni dimostrando scarsa comprensione dei documenti o un uso poco pertinente	1
<b>Aderenza vincoli tipologia</b>  Titolo, citazione delle fonti, lunghezza. Destinazione (articolo)	• Rispetta completamente i vincoli con scelte anche originali	3
	• Rispetta i vincoli in modo adeguato	<u>2</u>
	• Rispetta i vincoli in modo non adeguato o parziale	1
	• Non rispetta i vincoli: li omette o li applica in modo non corretto	0,5

In caso di punteggio con decimale, arrotondamento al numero intero superiore.

TOTALE: ...../15

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA  
TIPOLOGIA C e D**

ALUNNO/A .....

<i>Parametri</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggio</i>
<b>Comprensione</b> (Aderenza alla traccia)	• Comprende pienamente la traccia	2
	• Comprende la traccia nelle richieste essenziali	<u>1</u>
	• Comprende la traccia in modo parziale	0,5
	• Non comprende	0,1
<b>Competenza linguistica</b> (Ortografia, punteggiatura, morfosintassi, proprietà lessicale)	• Usa un linguaggio appropriato e corretto	3
	• Presenta qualche errore ortografico e/o morfosintattico	<u>2</u>
	• Presenta diversi errori	1,5
	• Presenta diffusi e gravi errori	1
<b>Capacità elaborative e logiche</b> (Coesione e articolazione del discorso)	• Sa argomentare in modo ricco e articola il discorso in modo logico e coerente	3
	• Articola discretamente il discorso	2,5
	• Articola il discorso in modo logico, ma semplice e/o schematico	<u>2</u>
	• Presenta qualche incongruenza	1,5
	• Presenta diffuse incongruenze	1
<b>Conoscenza dell'argomento proposto</b>	• Conosce e padroneggia pienamente l'argomento	5
	• Conosce l'argomento in modo completo	4
	• Conosce l'argomento nelle sue linee essenziali	<u>3,5</u>
	• Conosce l'argomento in modo approssimativo	3
	• Conosce l'argomento in modo parziale	2
	• Conosce l'argomento in modo frammentario e lacunoso	1
<b>Capacità critiche</b>	• È capace di rielaborare in modo significativo ed articolato	2
	• È capace di rielaborare in modo semplice ma chiaro	<u>1,5</u>
	• È capace di rielaborare in modo superficiale	1
	• Rielabora in modo confuso e/o contraddittorio	0,5
	• Non è capace di rielaborare criticamente	0,1

In caso di punteggio con decimale < 0,5 arrotondamento al numero intero inferiore; con decimale ≥ 0,5 arrotondamento al numero intero superiore.

TOTALE: ...../15

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA CORREZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA**

Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica; Articolazione di Elettrotecnica

STUDENTE .....

Parametri	DESCRITTORI	CRITERI DI GIUDIZIO	GIUDIZIO	PRIMA PARTE	I Quesito	II Quesito
A	CONOSCENZA DELL'ARGOMENTO E DEL CONTESTO	Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato	Ottimo	4	0.5	0.5
		Risponde a tutte le richieste in modo esauriente	Buono	3.5	0.4	0.4
		Risponde alle richieste in modo essenziale	<b>Sufficiente</b>	<b>3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
		Risponde solo ad alcune richieste in modo approssimato	Insufficiente	2	0.25	0.25
		Non risponde a quanto richiesto	Gravemente insufficiente	1	0.15	0.15
B	ESATTEZZA NELL'ANALISI, SINTESI E DEDUZIONE	Riorganizza in forma personale i contenuti secondo un criterio di astrazione logico-deduttivo	Ottimo	4	0.5	0.5
		Riorganizza ed elabora i dati e i concetti da cui sa trarre deduzioni logiche	Buono	3.5	0.4	0.4
		Coglie il significato essenziale delle informazioni	<b>Sufficiente</b>	<b>3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
		Confonde i concetti fondamentali	Insufficiente	2	0.25	0.25
		Non sa cogliere il significato essenziale delle informazioni	Gravemente insufficiente	1	0.15	0.15
C	COMPLETEZZA DEI CONTENUTI	Organizza gli argomenti in modo esauriente e completo	Ottimo	1.5	0.25	0.25
		Organizza gli argomenti in modo esauriente	Buono	1,25	0,22	0,22
		Organizza gli argomenti in modo essenziale	<b>Sufficiente</b>	<b>0.75</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
		Non organizza se non sommariamente gli argomenti più significativi	Insufficiente	0,5	0.1	0.1
		Non organizza gli argomenti	Gravemente insufficiente	0	0	0
D	CAPACITÀ DI RICORRERE A LINGUAGGI SPECIFICI	Usa un linguaggio tecnico chiaro e corretto	Buono	1.5	0.25	0.25
		Usa un linguaggio tecnico non sempre corretto	<b>Sufficiente</b>	<b>0.75</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
		Non usa un linguaggio tecnico	Insufficiente	0	0.1	0.1
E	LEGGIBILITÀ E/O ORIGINALITÀ DELLA SOLUZIONE	Leggibile e originale	Buono	1		
		Leggibile	<b>Sufficiente</b>	<b>0.5</b>	/	/
		Non leggibile	Insufficiente	0		

Punteggio parte prima	Punteggio quesito 1	Punteggio quesito 2
/12	/1.5	/1.5

**TOTALE ...../15**

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA CORREZIONE DELLA TERZA PROVA**

INDICATORI	LIVELLI	Punteggio	Matematica	Elettrotecnica	Sistemi
<b>Individuazione e trattazione dei nuclei fondamentali: conoscenza</b>	completa	7			
	soddisfacente	6			
	<b>essenziale</b>	5 (suff.)			
	incerta	4			
	approssimativa e frammentaria	3			
	Lacunosa	2			

<b>Sintesi: capacità</b>	organica ed efficace	5			
	esauriente	4			
	<b>essenziale</b>	3 (suff.)			
	confusa	2			
	limitata e disorganica	1			

<b>Correttezza e uso del linguaggio specifico: competenza</b>	corretto e proprio	3			
	<b>sufficientemente corretto</b>	2 (suff.)			
	scorretto e improprio	1			

Alla prova non svolta si attribuisce il punteggio 1

**Totale punteggio per materia**

/15	/15	/15
-----	-----	-----

Disciplina : INGLESE								
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	INSUFFICIENTE	SUFFICIENTE	DISCRETO	BUONO	OTTIMO	Quesito 1	Quesito 2	Quesito 3
<b>Comprensione del testo e pertinenza delle risposte</b>								
<b>0-1</b>	<b>2-3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5.5</b>	<b>6</b>			
Nulla, non pertinente e/o confusa	Limitata e/o frammentaria	Essenziale	Non del tutto esauriente / copiata dal testo	Completa ed esauriente	Completa ed approfondita			
<b>Correttezza morfosintattica e lessicale; uso del lessico specifico</b>								
<b>0-1</b>	<b>2-3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5.5</b>	<b>6</b>			
Errori gravi e numerosi, lessico improprio	Errori gravi e lessico povero che compromettono l'efficacia comunicativa	Qualche errore non grave, lessico accettabile/ copiatura dal testo	Pochi errori, lessico pertinente	Rari errori lessico appropriato	Forma corretta e ricchezza lessicale			
<b>Capacità di rielaborazione personale</b>								
<b>0-1</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	<b>2.5</b>	<b>3</b>				
Non presente o confusa e frammentaria	Imprecisa o poco comprensibile	Schematica ed elementare	Semplice ma personale	Articolata, personale ed originale				
						_/15	_/15	_/15
<b>Punteggio lingua Inglese</b>						<b>___/15</b>		

**STUDENTE ..... PUNTEGGIO COMPLESSIVO: ...../15**

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

**Candidato**..... **Classe**.....

    Criteri adottati: Conoscenze ..... 45% = 13 punti/30

                    Capacità ..... 40% = 12 punti/30

                    Competenze ..... 15% = 5 punti/30

<b>C o n o s c e n z e</b>	Conoscenze disciplinari	Esaustive e approfondite	Ottimo	<b>13-12</b>
		Funzionali ed esaurienti	Buono	11-10
		Essenziali, non approfondite	Sufficiente	<u>9</u>
		Generiche, superficiali e/o lacunose	Insufficiente	8-7-6
		Scarsa conoscenza dei contenuti	Grav. Insuff.	5-1
<b>C a p a c i T à</b>	Capacità espositiva/proprietà sintattica e lessicale	Si esprime in modo fluido e articolato, utilizzando con padronanza lessico e strutture	Ottimo	<b>5</b>
		Si esprime in modo articolato, preciso e vario	Buono	4
		Si esprime in modo semplice e generalmente corretto	Sufficiente	<u>3</u>
		Si esprime in modo incerto con lessico impreciso e generico	Insufficiente	2
		Si esprime in modo confuso con lessico improprio	Grav. Insuff	1
	Capacità di operare raccordi e collegamenti nello stesso ambito disciplinare	Stabilisce collegamenti efficaci e completi	Ottimo	<b>5</b>
		Individua collegamenti significativi	Buono	4
		Realizza collegamenti semplici	Sufficiente	<u>3</u>
		Realizza collegamenti solo parzialmente	Insufficiente	2
		Realizza collegamenti solo se aiutato e supportato	Grav. Insuff	1
Capacità di riconoscere errori e argomentare per presentare soluzioni	Riconosce l'errore e produce soluzioni se supportato	Sufficiente	<u>2</u>	
	Riconosce parzialmente l'errore e non produce soluzioni correttive	Insufficiente	1	
<b>C o m p e t e n z e</b>	Competenza: disposizione a scegliere, utilizzare e padroneggiare conoscenze, capacità e abilità idonee, in un contesto determinato, per impostare e/o risolvere un problema dato. In particolare discutere e approfondire diversi argomenti proposti da più angolazioni	Utilizza le conoscenze e le capacità esprimendo giudizi fondati e originali per la risoluzione di problemi o collegamenti interdisciplinari	Ottimo	<b>5</b>
		Utilizza le conoscenze e le capacità argomentando con organicità e coerenza, esprime giudizi coerenti e collegamenti interdisciplinari	Buono	4
		Utilizza le conoscenze e le capacità individuando i concetti essenziali, argomenta con semplicità effettuando, se supportato, collegamenti interdisciplinari	Sufficiente	<u>3</u>
		Utilizza le conoscenze e le capacità in alcuni concetti chiave, argomenta parzialmente	Insufficiente	2
		Esprime argomentazioni incoerenti, senza nessi logici	Grav. Insuff	1
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				<b>/30</b>



### 3.h STAGES-VISITE AZIENDALI

Gli alunni hanno effettuato uno stage dal 1 al 20 settembre 2014 in aziende o studi tecnici diversi, impegnando, per due settimane, le vacanze estive e la prima settimana di scuola.

In generale i tutor sono rimasti soddisfatti dei ragazzi, sia dal punto di vista comportamentale che da quello dell'interesse e della partecipazione.

Anche gli allievi hanno apprezzato molto l'iniziativa.

Lo stage è stato valutato tenendo conto del giudizio del tutor dell'azienda, della frequenza allo stage e della relazione svolta da ciascun alunno sull'attività svolta. Tale valutazione è stata assegnata come voto pratico delle discipline tecniche.

STUDENTE	AZIENDA	SETTORE DI INSERIMENTO	VALUTAZIONE COMPLESSIVA
<b>Antonelli Federico</b>	M.M. di Ricci & C.	Impiantistica	6
<b>Brunetti Luca</b>	CHIARALUCE SRL	Commerciale	8
<b>Calandra Federico</b>	UNIVERSITA'	Università	6
<b>Capitani Michel</b>	A.S.K. SNC	Impiantistica	6
<b>Cerquaglia Andrea</b>	STUDIO DI INGEGNERIA ING. G. ALESSANDRI Marsciano PG	Studio tecnico	8
<b>Corneli Federico</b>	MIR SRL	Impiantistica	8
<b>Crisantemi Manuele</b>	EURONICS - Via Settevalli Perugia	Commerciale	9
<b>Dolciami David</b>	UNIVERSITA'	Università	6
<b>Fiorentino Franco</b>	SERIM SAS	Impiantistica	9
<b>Matteucci Mirco</b>	E.M.P ELETTRAUTOMAZIONI	Impiantistica	7
<b>Mattioli Giacomo</b>	S.B. ELETTRICA S.R.L.	Impiantistica	8
<b>Mencarini Alessandro</b>	EURONICS - Via Settevalli Perugia	Commerciale	9
<b>Minelli Filippo</b>	BARTON IMPIANTI srl - Via Settevalli 324 - 06129 Perugia	Commerciale	8
<b>Molinari Francesco</b>	BIMAL	Impiantistica	8
<b>Pacioselli Daniele</b>	G.S. IMPIANTI ELETTRICI	Impiantistica	8
<b>Pelliccia Lorenzo</b>	CERIP SRL	Impiantistica	8
<b>Renga Giorgio</b>	CERIP SRL	Impiantistica	7
<b>Ziarelli Giovanni</b>	ERREDUE	Impiantistica	8

### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI STAGE**

INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	LIVELLI DI VALORE Con descrittori	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI DIVERSI LIVELLI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
Orario di lavoro	20 punti	<p>Insufficiente: lo studente ha fatto assenze ingiustificate (maggiore del 20 %) e/o frequenti ritardi immotivati</p> <p>Sufficiente: lo studente ha frequentato regolarmente, con ritardi e/o assenze saltuari</p> <p>Buono: lo studente ha frequentato in modo continuo e con rigoroso rispetto dell'orario di lavoro</p>	<p>5</p> <p><b>10</b></p> <p>20</p>	<p>.....</p>
Valutazione del Tutor aziendale	30 punti	<p>Insufficiente: il tutor valuta le competenze dello studente non adeguate (&gt;30%)</p> <p>Sufficiente: il tutor valuta le competenze dello studente accettabili-buone (&gt;70%)</p> <p>Buono: il tutor valuta le competenze dello studente buone-eccellenti (&gt;50%)</p>	<p>10</p> <p><b>20</b></p> <p>30</p>	<p>.....</p>
Relazione finale	50 punti	<p>Gravemente insufficiente: lo studente descrive in modo incompleto sia l'azienda che le attività svolte durante lo stage</p> <p>Insufficiente: lo studente descrive in modo incompleto o l'azienda o le attività svolte durante lo stage</p> <p>Sufficiente: lo studente descrive in modo adeguato sia l'azienda che le attività svolte durante lo stage</p> <p>Buono: lo studente allega anche le metodiche delle analisi effettuate ed utilizza strumenti multimediali per redigere la relazione</p> <p>Ottimo: lo studente inserisce nella relazione anche foto di strumenti, filmati, considerazioni personali</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p><b>30</b></p> <p>40</p> <p>50</p>	<p>.....</p>
STUDENTE .....			Punteggio totale	...../100

Se non vengono rispettati i tempi di consegna il punteggio viene decurtato del 10% .

### **3.i CLIL**

La classe per problemi organizzativi e di orario non ha svolto il previsto progetto C.L.I.L.

## **4. ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI**

### **4.a VISITE GUIDATE E VIAGGI DI ISTRUZIONE**

Il viaggio di istruzione si è svolto a Barcellona. Vi hanno partecipato tutte le classi quinte dell'Istituto e si è svolto dal 27 Aprile al 2 Maggio 2014. La classe è stata accompagnata dal prof. Malarco.

### **4.b ALTRO**

1. Partecipazione alla Fiera del consumo critico e degli stili di vita sostenibili "Fa' la cosa giusta!", presso centro Umbria fiere di Bastia Umbra (03/10/2014).
2. Partecipazione presso il cinema Zenith di Perugia alla proiezione del film "Cesare deve morire" di P. e V. Taviani. Al termine della proiezione incontro e dibattito con Carlo Fiorio, Professore Straordinario di Diritto Processuale Penale all'Università degli Studi di Perugia, e responsabile dello "Sportello legale dei diritti e "Garante dei diritti dei detenuti" (18/12/2014).
3. Incontro con lo scrittore G. Ardica sul tema "Il valore della testimonianza nella lotta per la legalità". Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (06/02/2015).
4. Partecipazione alla conferenza del colonello R. Ripollino, Legione Carabinieri dell'Umbria, in occasione del centenario della Prima guerra mondiale e del settantesimo anniversario della guerra di Liberazione (protocollo di intesa MIUR e Ministero della Difesa dell'11/09/2014). Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (17/02/2015).
5. "Progetto professione cittadino: imparare la democrazia": partecipazione e presentazione del video "Ora tocca a noi!" all'incontro "Pianeta bene comune: verso l'EXPO 2015", promosso da "Libera Associazioni Nomi e Numeri contro le mafie", attraverso il Presidio Scuola "G. Rechichi". Presso la Sala Capitini (21/02/2015).
6. Incontro-formazione sul progetto "Garanzia giovani" con interventi di A. Bei (Provincia di Perugia, Area lavoro), E. Biccini (responsabile CPI di Perugia), F. Giovagnoni (formatore) e della prof.ssa D. Porzi. Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (23/02/2015).
7. Partecipazione, nell'ambito del progetto "Un ponte per l'Università", all'*open day* organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia (04/03/2015).
8. Incontro di orientamento I.T.S. con i responsabili di Confindustria. Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (06/03/2015).
9. Incontro di orientamento su "Il mercato del lavoro e gli strumenti di ricerca del lavoro", organizzato dall'agenzia del lavoro ADECCO di Perugia. Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (25/03/2015).
10. Incontro con la dott.ssa A. Berretta sul tema "L'abuso sui minori". Agli studenti di tutte le classi quinte è stato consegnato un questionario anonimo i cui dati confluiranno nello studio "L'abuso al minore e la sua percezione nel lavoro dei medici di medicina generale e dei pediatri di libera scelta", promosso dal Corso di Formazione in Medicina Generale, Regione dell'Umbria. Presso Aula Magna dell'Istituto A. Volta (23/04/2015).

## 5. ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

<i>DISCIPLINA</i>	<i>MODALITA'</i>	<i>TEMPI</i>	<i>VERIFICHE</i>
<b>Lingua e Letteratura italiana</b>	Modulo di consolidamento	Settembre: 6 ore	Scritta
	Pausa didattica	Gennaio/febbraio: 6 ore	Orale
<b>Storia</b>	Modulo di consolidamento	Settembre: 4 ore	Scritta
	Studio individuale	Gennaio/febbraio	Orale
<b>TPSEE</b>	Modulo di consolidamento	Settembre: 2 ore	Pratica/scritta
	Recupero in itinere	Gennaio/febbraio: 6 ore	Scritta/orale
<b>Sistemi automatici</b>	Modulo di consolidamento	Settembre/ottobre: 11 ore	Scritta
	Recupero in itinere	Intero anno: 9 ore	Orale
<b>Elettrotecnica ed elettronica</b>	Consolidamento	8 ore da effettuare nell'ultima decade di maggio	
<b>Matematica</b>	Recupero effettuato durante le ore curricolari	Nel pentamestre: 4 ore ed 1 per verifica	Scritta
<b>PLC</b>	Pausa didattica	Gennaio: 3 ore	Scritta
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Approfondimento teorico della tecnica di esecuzione ed esercitazioni pratiche	Febbraio: 4 ore	Pratiche
<b>Inglese</b>	In itinere	Nel pentamestre: 6 ore	Orale

## 6. LAVORI DI RICERCA INDIVIDUALI

<i>n.</i>	<i>Alunno</i>	<i>Titolo</i>
<b>1</b>	<b>Antonelli Federico</b>	<i>Il trasformatore</i>
<b>2</b>	<b>Brunetti Luca</b>	-----
<b>3</b>	<b>Calandra Federico</b>	<i>Calcolo della lunghezza di un pezzo di produzione</i>
<b>4</b>	<b>Capitani Michel</b>	<i>Il fotovoltaico</i>
<b>5</b>	<b>Cerquaglia Andrea</b>	<i>Le centrali idroelettriche</i>
<b>6</b>	<b>Corneli Federico</b>	<i>L'energia pulita</i>
<b>7</b>	<b>Crisantemi Manuele</b>	<i>Il motore asincrono trifase</i>
<b>8</b>	<b>Dolciami David</b>	<i>Il trasformatore</i>
<b>9</b>	<b>Fiorentino Franco</b>	<i>L'organizzazione aziendale</i>
<b>10</b>	<b>Matteucci Mirco</b>	<i>Le centrali idroelettriche</i>
<b>11</b>	<b>Mattioli Giacomo</b>	<i>Lo scontro tra Edison e Tesla</i>
<b>12</b>	<b>Mencarini Alessandro</b>	<i>Energia nucleare: l'energia che ha stravolto l'umanità</i>
<b>13</b>	<b>Minelli Filippo</b>	<i>Gubbio: fra tradizione ed innovazione</i>
<b>14</b>	<b>Molinari Francesco</b>	<i>L'energia eolica</i>
<b>15</b>	<b>Pacioselli Daniele</b>	<i>Motore asincrono trifase</i>
<b>16</b>	<b>Pelliccia Lorenzo</b>	<i>Le centrali idroelettriche</i>
<b>17</b>	<b>Renga Giorgio</b>	<i>Gestione ottimale della produzione e utilizzazione dell'energia elettrica</i>
<b>18</b>	<b>Ziarelli Giovanni</b>	<i>Il fotovoltaico</i>