



**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
"GIULIO RIVA"**

Anno scolastico 2014/2015

**DOCUMENTO FINALE
DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

CLASSE 5^E

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione: Elettrotecnica

**Via Carso, 10 Saronno (VA)
Tel. 02.96703088 - 02.96703815 Fax 02.9609391
www.itisriva.va.it**

Consiglio di Classe

Materia	Docenti	Firma
Religione	Barfi Claudio	<i>Claudio M. Barfi</i>
Italiano	Lazzari Luca	<i>Luca Lazzari</i>
Storia	Lazzari Luca	<i>Luca Lazzari</i>
Inglese	Lavelli Ester	<i>Ester Lavelli</i>
Matematica	Spinelli Angela	<i>Angela Spinelli</i>
Scienze motorie	Cascone Francesco	<i>Francesco Cascone</i>
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Lucatello Ornella Russo Luigi	<i>Ornella Lucatello</i> <i>Luigi Russo</i>
Elettrotecnica ed elettronica	Carlini Marco Russo Luigi	<i>Marco Carlini</i> <i>Luigi Russo</i>
Sistemi automatici	Iannella Nicola Erasmo Adamo Fabio	<i>Nicola Iannella</i> <i>Fabio Adamo</i>

Saronno, 15 maggio 2015



Il Dirigente Scolastico
Dott. Ing. Giuseppe Garagiola

Giuseppe Garagiola

INDICE DEI CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Presentazione dell'indirizzo

- Profilo professionale ed obiettivi specifici dell'indirizzo di studio
- Quadro orario

Presentazione della classe

- Profilo della classe
- Elenco dei candidati
- Sintesi dei risultati del 3° e del 4° anno
- Continuità didattica

Percorso formativo

- Obiettivi trasversali ed interdisciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità) conseguiti dalla classe
- Metodologie e strumenti
- Strumenti di verifica
- Recupero
- Criteri di valutazione
- Criteri per l'assegnazione del credito formativo
- Preparazione all'esame di Stato
- Attività di alternanza scuola-lavoro e attività di stage
- Attività complementari, di approfondimento o extracurricolari realizzate

Allegati

- Allegato I: Griglie di valutazione
- Allegato II: Consuntivi delle attività svolte nelle singole materie
- Allegato III: Testi delle prove di simulazione svolte durante l'anno

PRESENTAZIONE DELL'INDIRIZZO

Profilo professionale in merito ai compiti e alle competenze professionali

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, 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. In particolare si occupa della progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali. Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

I compiti del diplomato sono:

- Progettare, realizzare e gestire impianti elettrici civili e industriali;
- Operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- Sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- Integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di 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;
- Intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- Nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende;
- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione;
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Le competenze professionali acquisite dal diplomato sono:

- Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento;
- Utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;

- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura;
- Gestire progetti produttivi correlati a funzioni aziendali;
- Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.

Quadro orario settimanale

	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
Materie area comune			
Italiano	4	4	4
Storia	2	2	2
Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione	1	1	1
Materie d'indirizzo			
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5	5	6
Elettrotecnica ed elettronica	7	6	6
Sistemi automatici	4	5	5

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Profilo della classe in merito al rendimento e al comportamento

La classe 5E è costituita da 28 studenti, tutti provenienti dal quarto anno tranne tre ripetenti. Non vi sono stati, nel corso del triennio, particolari problemi per quanto riguarda la disciplina, mentre per quanto riguarda l'attenzione e la partecipazione al dialogo formativo si è evidenziato un atteggiamento non sempre positivo e adeguato. Il clima interno alla classe è stato sereno e il rapporto tra studenti e docenti è stato sostanzialmente corretto.

Dal punto di vista didattico, se all'inizio del percorso di specializzazione la classe si è mostrata adeguatamente motivata allo studio, con il procedere degli anni ha perso smalto e, pur in presenza di discrete capacità, i risultati sono stati in taluni casi piuttosto deludenti. Durante il quinto anno un esiguo numero di studenti si è impegnato con serietà conseguendo una preparazione sufficiente ed un profitto soddisfacente; altri studenti, invece, si sono impegnati in misura inadeguata, accumulando nel corso del tempo lacune (in particolare nelle materie di indirizzo) che ne hanno condizionato l'apprendimento e di conseguenza il profitto, che quindi risulta non del tutto positivo.

Per quanto riguarda l'area umanistica, la classe ha dimostrato nel complesso un impegno e uno studio non sempre continui, raggiungendo livelli nel complesso accettabili. Soprattutto per alcuni studenti lo studio domestico si è rilevato non sempre adeguato alle richieste, pur raggiungendo livelli di apprendimento delle conoscenze e delle competenze sufficienti e discreti in alcuni casi. La classe ha dimostrato un interesse maggiore per gli argomenti di Storia rispetto a quelli di Letteratura Italiana. Per quanto riguarda la produzione scritta, globalmente la classe ha raggiunto livelli adeguati alle richieste. Per quanto la lingua straniera, nonostante l'impegno profuso, gli studenti della classe presentano ancora lacune lessicali e grammaticali. Si segnala che per quanto riguarda le ore di laboratorio in Tps e in Elettrotecnica, gli studenti non hanno avuto modo di sviluppare in modo adeguato le conoscenze e le competenze previste in quanto il docente di Laboratorio è stato assente, senza possibilità di essere sostituito, per circa 2/3 del monte ore previsto a causa di gravi motivi di salute.

Elenco dei candidati interni

Cognome	Nome	Data nascita	Classe di provenienza
Atzori	Marco	12.12.1996	4^E
Baratta	Giosue	20.10.1993	5^E
Borroni	Federico	09.04.1996	4^E
Borroni	Luca	16.07.1995	5^E
Canciani	Alberto	19.12.1996	4^E
Carnevali	Claudio	19.01.1996	4^E
Cinà	Fabio	29.02.1996	4^E
Colombo	Roberto	24.03.1996	4^E
Curione	Alessio	18.03.1996	4^E
De Ponti	Matteo	16.11.1995	5^E
Donato	Antonio	26.02.1996	4^E
Dubini	Alessio	25.05.1995	4^E
Faranda	Biagio Andrea	06.03.1996	4^E

Cognome	Nome	Data nascita	Classe di provenienza
Foglia	Lorenzo	22.10.1995	4^E
Galli	Mattia	03.04.1996	4^E
Gemmellaro	Emanuele	24.02.1997	4^E
Giaconi Bonaguro	Paolo Vasco	05.06.1995	4^E
Girelli	Matteo	29.03.1996	4^E
Messina	Giuseppe	12.11.1995	4^E
Minerva	Roberto	18.08.1996	4^E
Moiana	Andrea	04.08.1995	4^E
Negrisolò	Francesco	23.06.1996	4^E
Occa	Alessandro	07.07.1996	4^E
Paesano	Andrea	04.08.1996	4^E
Piuri	Alberto	30.09.1996	4^E
Saturnino	Andrea	06.07.1996	4^E
Soncini	Daniele	14.08.1996	4^E
Titonel	Alessandro	15.07.1996	4^E

Elenco dei candidati esterni

Cognome	Nome	Data nascita
Cilento	Lorenzo	14.07.1992
Civelli	Luca	12.02.1994

Sintesi dei risultati del 3° e 4° anno

3° anno 2012-13					
Alunni scrutinati: 28			Alunni non ammessi: 1		
Materia	Ammessi alla classe successiva				
	D. F.	Voto 6	Voto 7	Voto 8	Voto 9-10
Italiano	3	17	5	2	-
Storia	1	21	4	1	-
Inglese	-	15	8	4	-
Matematica e complementi	3	14	6	4	-
Scienze motorie e sportive	-	11	9	6	1
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	12	15	-	-
Elettrotecnica ed Elettronica	-	11	9	5	2
Sistemi e automazione	-	11	13	3	-

4° anno 2013-14					
Alunni scrutinati: 25			Alunni non ammessi: 0		
Materia	Ammessi alla classe successiva				
	D. F.	Voto 6	Voto 7	Voto 8	Voto 9-10
Italiano	5	11	7	2	-
Storia	2	13	8	1	1
Inglese	-	10	10	5	-
Matematica e complementi	1	12	8	3	1
Scienze motorie e sportive	-	5	10	6	4
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	10	8	5	2
Elettrotecnica ed Elettronica	8	13	3	1	-
Sistemi e automazione	-	17	5	3	-

Continuità didattica dei docenti

Materia	Docente	3°anno	4°anno	5°anno
Religione	Banfi Claudio	X	X	X
Italiano	Lazzari Luca	X	X	X
Storia	Lazzari Luca	X	X	X
Inglese	Lavelli Ester			X
Matematica	Spinelli Angela	X	X	X
Complementi di Matematica	Spinelli Angela	X	X	----
Scienze motorie e sportive	Cascone Francesco			X
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Lucatello Ornella		X	X
Elettrotecnica ed Elettronica	Carlini Marco		X	X
Sistemi automatici	Iannella Nicola			X
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Russo Luigi	X	X	X
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica	Russo Luigi	X	X	X
Laboratorio di Sistemi automatici	Adamo Fabio			X

PERCORSO FORMATIVO

Obiettivi trasversali

Il CdC in fase di programmazione ha definito i seguenti obiettivi trasversali:

Obiettivi educativi e formativi:

- Agire responsabilmente e correttamente, nel rispetto delle norme che regolano la vita scolastica, nei confronti dei compagni, dei docenti e del personale scolastico;
- Partecipare alle attività scolastiche in modo attivo e costruttivo, impegnandosi nello studio e nell'attività didattica;
- Rispettare le norme di sicurezza;
- Essere in grado di comunicare in modo corretto e appropriato, usando terminologie specifiche.

Obiettivi di conoscenza e abilità:

- Analizzare e formalizzare problemi e situazioni;
- Rielaborare in maniera critica e personale;
- Comunicare efficacemente utilizzando i linguaggi specifici di ogni disciplina;
- Saper effettuare connessioni tra le tematiche oggetto di studio, anche tra ambiti disciplinari diversi;
- Conoscere gli argomenti di ogni disciplina facendo riferimento alla programmazione seguita dal docente.

Metodologia e strumenti

Il CdC durante l'anno scolastico ha utilizzato i seguenti strumenti didattici:

- Lezione frontale
- Attività di laboratorio
- Attività di ricerca e documentazione
- Testi
- Utilizzo di tecnologie informatiche

Metodologia CLIL e disciplina non linguistica (DNL)

Dal momento che all'interno dell'organico di Istituto non è stato possibile individuare alcun docente in possesso di certificazione adeguata per l'insegnamento con metodologia CLIL, in base al comma 4.1 della nota 4969 del 25/7/2014 del MIUR dove, unicamente, si raccomanda l'attivazione di progetti o attività, il CdC ha deciso di non attivare alcun progetto o attività.

L'acquisizione da parte degli studenti di un appropriato lessico specifico atto alla costruzione di un discorso tecnico settoriale è stata affidata all'insegnamento della disciplina Lingua Inglese.

Strumenti di verifica

Il Consiglio di classe ha adottato i seguenti strumenti di verifica:

- Interrogazioni orali
- Verifiche scritte
- Relazioni scritte riguardanti le attività di laboratorio
- Verifiche grafiche
- Analisi del testo
- Produzione di testi
- Prove semistrutturate o strutturate
- Prove di simulazione

Criteri di valutazione

La valutazione degli studenti è stata effettuata secondo i parametri tradizionali, con voto espresso in decimi, basandosi su:

- Osservazione del lavoro scolastico in classe
- Partecipazione degli studenti durante le lezioni
- Analisi dei compiti a casa
- Acquisizione dei contenuti ed eventuale rielaborazione personale dei medesimi
- Proprietà espressiva, pertinenza e logicità dell'esposizione
- Metodo di lavoro e capacità di rapportarsi ad una situazione problematica
- Livello di partenza
- Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- Autonomia nello svolgimento dei lavori assegnati

I criteri di valutazione e di attribuzione del voto di condotta sono conformi a quelli indicati nelle griglie inserite nel Pof e deliberate dal Collegio Docenti.

Criteri di assegnazione del credito formativo

I criteri di assegnazione del credito formativo sono quelli deliberati dal Collegio Docenti e presenti nel Pof.

Attività di recupero

Il CdC si è impegnato a recuperare le situazioni di ritardo e carenza, con gli interventi di seguito riportati:

Materia	Modalità e numero di ore
Italiano	In itinere
Storia	In itinere
Inglese	In itinere
Matematica	Sportello didattico (2 ore)
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	In itinere
Elettrotecnica ed Elettronica	In itinere
Sistemi automatici	In itinere

Preparazione all'Esame di Stato

Con l'a.s. 2014/2015 si è completato il primo quinquennio della Riforma degli Istituti Tecnici, che ha comportato per l'indirizzo di Elettronica ed Elettrotecnica un profondo cambiamento dei contenuti disciplinari delle materie d'indirizzo. Quindi, seguendo le indicazioni che durante l'anno scolastico il MIUR faceva pervenire, si sono effettuate simulazioni delle prove scritte dell'esame di Stato.

Per quanto riguarda la prima e la seconda prova scritta d'esame, si sono effettuate le seguenti simulazioni:

Data	Simulazione	Durata
29/04/2015	Prima prova	6 ore
22/04/2015 e 28/04/2015	Seconda prova	6 ore

Per quanto riguarda la terza prova d'esame, si sono effettuate le seguenti simulazioni:

Data	Materie coinvolte	Tipologia dei quesiti
11/12/2014	Inglese, Matematica, Tps, Sistemi, Elettrotecnica	B
09/04/2015	Inglese, Matematica, Storia, Sistemi	C
07/05/2015	Inglese, Matematica, Sistemi, Elettrotecnica	B

I criteri adottati per la valutazione si trovano riportati nelle griglie di valutazione allegate (Allegato I).

Risultati delle prove di simulazione

Di seguito vengono riportati i risultati delle prove di simulazione:

Simulazione	Risultati		
	Insufficiente % (1-8/15)	Sufficiente % (9-11/15)	Buono % (12-15/15)
Prima prova	12%	64%	24%
Seconda prova	82%	11%	7%
Terza prova (I)	96%	4%	0
Terza prova (II)	22%	74%	4%
Terza prova (III)	93%	7%	0

Attività di Alternanza scuola lavoro e/o di stage

A partire dal terzo anno gli studenti hanno potuto partecipare alle attività di stage estivi. Queste attività fanno da tempo parte dell'offerta formativa del nostro Istituto, che collabora assiduamente con le realtà lavorative e imprenditoriali del territorio, dando così l'opportunità agli studenti di acquisire competenze professionali ampie ed approfondite.

Cognome	Nome	Tipo di attività/ Azienda/ Periodo
Atzori	Marco	4° anno: stage F.M.I. S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014
Baratta	Giosue	3° anno: stage F.M.I. Fan Motors Italia 10.06.2012 – 21.06.2012 4° anno: stage Elettroproget S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013
Borroni	Federico	3° anno: stage Emmeci Impianti Elettr. S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Elettrosystem S.n.c. 9.06.2014 – 20.06.2014
Borroni	Luca	4° anno: stage Imeci S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013
Canciani	Alberto	3° anno: stage 2C S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Impianti Elettrici Cattaneo 09.06.2014 – 20.06.2014
Carnevali	Claudio	4° anno: stage Imeci S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014
Cinà	Fabio	3° anno: stage Selekra S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Selekra S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014

Cognome	Nome	Tipo di attività/ Azienda/ Periodo
Colombo	Roberto	3° anno: stage Fargi Impianti Elettrici S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Albarubens Tec. Industriali 9.06.2014 – 20.06.2014
Curione	Alessio	3° anno: stage Solware S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Solware S.r.l. 9.06.201 – 1.08.2014
De Ponti	Matteo	4° anno: stage TS Impianti 10.06.2013 – 21.06.2013 5° anno: stage Canon Afros S.p.a. 10.03.2015 – 26.05.2015
Donato	Antonio	4° anno: stage Krypton S.n.c. 09.06.2014 – 20.06.2014
Dubini	Alessio	3° anno: stage Rech Mario Impianti Elettr. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Rech Mario Impianti Elettr. 9.06.2014 – 20.06.2014
Faranda	Biagio Andrea	3° anno: stage 2C S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Sitel S.n.c. 9.06.2014 – 20.06.2014
Foglia	Lorenzo	3° anno: stage Energy Tecno Service 10.06.2013 – 21.06.2013
Galli	Mattia	4° anno: stage TCI Technology Based Co. 9.06.2014 – 20.06.2014
Gemmellaro	Emanuele	4° anno: stage Faerber Lightin System S.p.a. 23.06.2014 – 04.07.2014
Giaconi Bonaguro	Paolo Vasco	3° anno: stage Electrogarben 10.06.2013 – 21.06.2013
Girelli	Matteo	3° anno: stage Industrial Service 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Industrial Service 9.06.2014 – 20.06.2014
Messina	Giuseppe	3° anno: stage Mauri Giuseppe S.n.c. 10.06.2013 – 21.06.2013
Minerva	Roberto	3° anno: stage Air Energy S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Air Energy S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014 stage Air Energy S.r.l. 30.06.2014 – 11.07.2014
Moiana	Andrea	
Negrisolò	Francesco	3° anno: stage Elettroimpianti S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Elettroimpianti S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014
Occa	Alessandro	3° anno: stage Selekra S.r.l. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage Selekra S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014
Paesano	Andrea	3° anno: stage El. Tec. Di Palmiotto 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage El. Tec. Di Palmiotto 9.06.2014 – 20.06.2014
Piuri	Alberto	4° anno: stage 2C S.r.l. 9.06.2014 – 20.06.2014
Saturnino	Andrea	3° anno: stage Canon Afros S.p.a. 10.06.2013 – 31.07.2013 4° anno: stage Canon Afros S.p.a. 9.06.2014 – 31.07.2014
Soncini	Daniele	3° anno: stage Eurojersey S.p.a. 10.06.2013 – 21.06.2013 4° anno: stage DPM De Piccoli Moreno 9.06.2014 – 20.06.2014
Titonel	Alessandro	4° anno: stage 9000 Giri di Frabetti 30.06.2014 – 11.07.2014

Attività integrative ed extracurricolari

Nel corso del secondo biennio e del quinto anno sono state effettuate le seguenti attività integrative ed extracurricolari:

Attività	Studenti coinvolti	Breve descrizione ed obiettivi
Visite d'istruzione		Visita al Vittoriale degli Italiani – Casa di Gabriele d'Annunzio Visita alla centrale di generazione e pompaggio Enel di Roncovalgrande
Partecipazione a concorsi	Tutta la classe	“Modus Riciclandi”: sensibilizzazione al riutilizzo dei rifiuti (la classe si è classificata vincente a pari merito con altre cinque)
	Foglia, Occa, Gemmellaro, Donato	Partecipazione al concorso nazionale “High School Game”