



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**

**DOCENTE: BERNARDI FILIPPO**

**A.S.: 2019/2020**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

**CLASSE: 5 SERALE**

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

TEMA:	CONTENUTI:
<b>SENSORI E TRASDUTTORI</b>	
<b>Gli errori di misura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione e tipologie di errori di misura.</li><li>Calcolo della media aritmetica, media ponderata, moda, mediana e deviazione standard.</li><li>Rappresentazione della campana di Gauss.</li><li>Errori sistematici ed errori casuali.</li></ul>
<b>Sensori</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione di sensore.</li><li>Differenza tra sensori di prossimità e sensori a contatto.</li><li>Tipologie di sensori di prossimità (induttivi, capacitivi, magnetici, ottici e ad ultrasuoni).</li></ul>
<b>Trasduttori</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione di trasduttore.</li><li>Differenza tra sensore e trasduttore.</li><li>Parametri caratteristici di un trasduttore (range, sensibilità, portata, linearità, prontezza, risoluzione e ripetibilità).</li><li>Funzione di trasferimento di un trasduttore.</li><li>Segnale analogico e segnale digitale.</li><li>Tipologie di trasduttori: Tubo di Pitot, Termistori, Termoresistenze, Termocoppie, Estensimetri e Sonda Lambda.</li></ul>
<b>AFFIDABILITA' E TASSO DI GUASTO</b>	
<b>Teoria dell'affidabilità e analisi del tasso di guasto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione di affidabilità e guasto.</li><li>Definizione del tasso di guasto.</li><li>Definizione di MTTF, MTTR e MTBF e rappresentazione grafica.</li><li>Rappresentazione grafica dell'andamento del tasso di guasto nel tem-</li></ul>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

<b>Calcolo dell'affidabilità</b>	<p>po "curva a vasca da bagno".</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Classificazione delle tipologie di guasto: infantili, casuali e da usura.</li><li>• Altre classificazioni dei guasti in base a: pericolosità, frequenza, modalità e causa.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolo dell'affidabilità mediante la formula esponenziale.</li><li>• Calcolo dell'affidabilità di un componente dato il tasso di guasto.</li><li>• Calcolo dell'affidabilità di più componenti meccanici indipendenti.</li><li>• Definizione di sistemi in serie e in parallelo</li><li>• Calcolo dell'affidabilità di componenti meccanici collegati in serie.</li><li>• Calcolo dell'affidabilità di componenti meccanici collegati in parallelo.</li><li>• Calcolo dell'affidabilità di sistemi Serie – Parallelo e di sistemi Parallelo – Serie.</li><li>• Confronto tra l'affidabilità di un sistema Serie e uno Parallelo.</li></ul>
<b>SICUREZZA E MANUTENZIONE</b>  <b>La manutenzione</b>  <b>La Total Productive Maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di manutenzione.</li><li>• Normativa sulla manutenzione di componenti meccanici.</li><li>• Tipologie di manutenzione.</li><li>• Manutenzione Ordinaria e Straordinaria.</li><li>• Manutenzione Correttiva, Preventiva e Incidentale.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di TPM.</li><li>• Le quattro fasi della TPM</li><li>• La manutenzione in un'azienda.</li><li>• Relazione di manutenzione su un macchinario.</li></ul>

Firma Docente \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma Delegati di classe \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_