



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

**Aggiornamento ricerca-azione a.s. 2019-2020**

**“Gli sviluppi della ricerca-azione sui PCTO nel periodo dell'emergenza sanitaria”**

**1. Premessa**

Il repentino diffondersi dell'epidemia da Covid-19 – divenuta in breve tempo pandemia – ha portato scuole e istituzioni educative a dover bruscamente ripensare le modalità di organizzazione, gestione ed erogazione del servizio agli studenti.

Dopo una inevitabile fase di incertezza e spaesamento, conseguente alla chiusura delle scuole a fine febbraio 2020, all'introduzione dei divieti di aggregazione tra persone e dell'obbligo di distanziamento sociale, si è ravvisata la necessità di ricorrere alla comunicazione a distanza tramite strumenti tecnologici per non interrompere il processo formativo dei nostri giovani e giovanissimi.

Perciò, pur nella difficoltà di reperire *device* per tutti i ragazzi, di farli utilizzare a chi è in condizioni di svantaggio psico-fisico, nonché di adattarsi all'insegnamento-apprendimento a distanza, le istituzioni scolastiche hanno predisposto attività didattiche on-line, con il supporto<sup>1</sup> e la sollecitazione<sup>2</sup> del Ministero e dell'Amministrazione scolastica.

---

<sup>1</sup> Sul sito web del Ministero dell'Istruzione è presente un'area specificamente dedicata alla didattica a distanza: <https://www.istruzione.it/coronavirus/didattica-a-distanza.html>

<sup>2</sup> Si veda nota MI prot. n. 388 del 17.03.2020 con le prime indicazioni operative su didattica a distanza.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzione.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

In questo scenario inedito, percorsi formativi come i PCTO, che mirano allo sviluppo di competenze trasversali ed implicano generalmente un'esperienza nel mondo reale, sono stati formalmente sospesi, rientrando nelle uscite didattiche effettuate dalle scuole<sup>3</sup>. Il Ministero dell'Istruzione ha comunque stabilito che in sede di esame di Stato gli studenti "maturandi" saranno chiamati ad illustrare i percorsi effettivamente svolti.

In ogni caso, la nostra ricerca-azione per la valutazione e il miglioramento dei PCTO non si è fermata, sul presupposto che le esperienze di integrazione scuola-lavoro-mondo reale non si riducono ad una mera "uscita didattica", ma implicano una progettazione ed una valutazione del percorso personale di ciascuno studente, nell'ottica di supportare il suo processo di orientamento formativo.

In questa prospettiva, i canali e gli strumenti della didattica on-line possono rispondere all'esigenza di personalizzazione dei PCTO, aiutando a costruire percorsi calibrati su ciascuno studente e ad integrare/arricchire le opportunità formative ed orientative.

Il momento stesso dello "stage", che consente allo studente di svolgere mansioni lavorative direttamente in azienda, dovrà essere ripensato, là dove possibile e opportuno.

Le esperienze e i compiti di realtà dei PCTO – come si evince del resto dalle nuove Linee guida<sup>4</sup> - possono anche svolgersi su piattaforme telematiche; consistere in attività simulate o *project work*; realizzarsi in altri contesti del mondo reale diversi dall'azienda (magari dotati di ampi spazi e/o all'aperto); e soprattutto essere arricchiti da momenti di formazione e di confronto precedenti, concomitanti e successivi all'attività pratica (che peraltro non richiedono necessariamente prossimità fisica tra studente, docenti e tutor).

---

<sup>3</sup> Vedasi D.P.C.M. del 04.03.2020, art. 1, lett. e)

<sup>4</sup> Vedasi Linee guida sui PCTO emanate con D.M. n. 774 del 04/09/2019

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel: 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

Questi momenti sono essenziali in quanto consentono di interpretare, di dare senso all'esperienza vissuta, aiutando così i giovani a riconoscere ed esprimere il proprio potenziale e orientare le loro scelte di vita e professionali.

## **2. Obiettivi e risultati attesi**

Alla luce di tali premesse e stante la finalità di migliorare i processi organizzativi e relazionali dei PCTO<sup>5</sup>, la ricerca-azione si pone l'obiettivo di confrontarsi con alcune scuole del territorio modenese, monitorando il livello di qualità raggiunto e i processi messi in campo, anche in questa fase emergenziale.

Si intende così sperimentare una prima applicazione degli standard di qualità dei processi, in modo da avere informazioni ed elementi di riflessione sulle buone pratiche attivate/consolidate e sulle criticità emerse nell'anno scolastico in corso.

Si potranno già prospettare possibili interventi di miglioramento, da concordare tra scuole coinvolte, attori del territorio e Amministrazione scolastica, che dovranno altresì coniugarsi con le soluzioni organizzative e didattiche che il mondo della scuola adotterà il prossimo anno per fronteggiare l'emergenza sanitaria.

## **3. Aspetti operativi**

Le istituzioni scolastiche coinvolte nella ricerca-azione dell'a.s. 2019-2020 sono quattro:

- 1) Liceo scientifico "A. Tassoni" di Modena
- 2) I.T.I. "L. Da Vinci" di Carpi

---

<sup>5</sup> Per finalità e struttura della ricerca-azione si rimanda al documento di presentazione della ricerca stessa, pubblicato sempre alla pagina <https://mo.istruzioneer.gov.it/pagine-tematiche/progetti-di-ricerca/>.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

- 3) I.I.S. "A. Ferrari" di Maranello
- 4) I.T.C.G. "A. Baggi" di Sassuolo

Ciascuna scuola individua un percorso PCTO da monitorare in base agli standard di qualità della ricerca<sup>6</sup>:

- 1) Liceo Tassoni: laboratorio con Università di Modena – Dip. Scienze fisiche-inform.
- 2) ITI Da Vinci: percorso con Studio di progettazione meccanica
- 3) IIS Ferrari: percorso su sistemi diagnostici automotive
- 4) ITCG Baggi: percorso con Studio tecnico Geometra

I percorsi scelti sono stati parzialmente svolti prima dell'emergenza sanitaria e vengono completati in modalità a distanza. Gli studenti coinvolti nella ricerca sono uno o al massimo due per ogni percorso.

L'Ufficio Scolastico di Modena predispone una scheda di monitoraggio per ciascun attore (studente, tutor interno, tutor esterno, Consiglio di classe), dalla quale emergono standard attesi, risultati raggiunti, processi messi in campo, criticità da affrontare. Le schede sono compilate dagli attori a percorso concluso.

E' importante sottolineare che la ricerca si concentra sui processi finali, che riguardano solo gli attori direttamente coinvolti nei singoli percorsi.

Per i prossimi anni occorrerà esaminare ed intervenire anche sui processi strumentali necessari a risolvere le criticità e soddisfare i fabbisogni di scuole e strutture esterne, approntando

<sup>6</sup> Si vedano gli Allegati A, B, C e D per una breve descrizione dei percorsi individuati.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

un piano di miglioramento che coinvolga Dirigenti scolastici, organismi rappresentativi del territorio (Camere di commercio, Enti locali, Ordini professionali etc.) e Amministrazione scolastica.

A seguito della valutazione delle schede compilate, l'Ufficio provvederà alla restituzione e pubblicazione dei risultati della ricerca, prospettando le conseguenti azioni per il prossimo anno scolastico.

Pier Paolo Cairo

*Coordinatore ricerca-azione a.s. 2019-2020*

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

## ALLEGATO A – Liceo “Tassoni”

### TITOLO DEL PROGETTO

“MoReBots” Lab PLS

### ENTE OSPITANTE

UNIMORE - Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche

Sedi del tirocinio - Laboratorio Zironi, presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, Via Campi 213/B

Durata del progetto 15 ore (11+4)

**Tempistica del percorso:** dal 27/11/2019 al 11/12/2019

**TUTOR FORMATIVO ESTERNO :** Prof. Riccardo Martoglia

### OBIETTIVI E FINALITA', DESTINATARI, ATTIVITA'

Il progetto formativo di PCTO è rivolto a 21 studenti della classe IV H del Liceo scientifico Tassoni

#### Obiettivi del Progetto

- Far diventare gli studenti soggetti attivi e protagonisti del loro apprendimento
- Approcciare l'Informatica in modo coinvolgente,
- Potenziare le capacità di applicare le strutture e le modalità del pensiero logico in contesti nuovi, anche operativi

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

- Sviluppare una capacità di ragionamento più flessibile, meno vincolata a schemi scolastici
- Trasferire le conoscenze, le competenze e le capacità acquisite durante il percorso laboratoriale in ambiti diversi, anche in quello scolastico
- Valorizzare gli strumenti di programmazione appresi per fare muovere dei piccoli robot e per realizzare semplici applicazioni
- Riflettere sulle possibilità della tecnica come strumento che può migliorare, o semplificare certi processi produttivi
- Utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

**Attività da svolgere:**

Si propone un'attività formativa di PCTO (Percorsi per le competenze trasversali e per l'Orientamento) nella forma di un Laboratorio. Tale attività permetterà ai ragazzi del Liceo Scientifico di "toccare con mano" l'informatica senza per questo già conoscerla, attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie come robot LEGO Mindstorm e Sphero, tablet iPad con app interattive come Swift Playgrounds.

La natura innovativa del percorso consiste nel fatto che non sia richiesta nessuna conoscenza pregressa della informatica. Lo scopo è innanzitutto di far comprendere con immediatezza il ruolo del coding e dell'informatica attraverso l'uso di nuove tecnologie robotiche del mondo reale.

Il percorso consisterà in un laboratorio di Coding e STEM (Science Technology Engineering Maths) basato su tecnologie ed ambienti innovativi per l'apprendimento (quali "Education EV3" di LEGO MINDSTORMS) che non richiedano conoscenze informatiche pregresse. Gli studenti saranno guidati da docenti e ricercatori attraverso un apprendimento "challenge-based".

Le attività laboratoriali saranno seguite da momenti di riflessione in classe degli studenti con il docente tutor interno circa i procedimenti e le tecnologie utilizzate

**MONITORAGGIO DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO**

In itinere verrà realizzato un monitoraggio delle attività svolte, al fine di verificare l'andamento del progetto, gli avanzamenti conseguiti e la partecipazione alle attività.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

#### **VALUTAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO**

Alla fine dell'attività di PCTO verrà compilata dall' alunno una scheda di gradimento del percorso svolto. Il tutor interno e il tutor esterno, tenuto conto delle attività di osservazione in itinere, forniranno al Consiglio di classe ogni elemento atto a verificare e valutare le attività dello studente e l'efficacia del processo formativo.

Giornalmente lo studente dovrà compilare il "diario di tirocinio" che dovrà essere restituito al tutor scolastico, firmato dal tutor esterno, al termine dello stage

#### **COMPETENZE DA ACQUISIRE NEL PERCORSO PROGETTUALE**

##### **COMPETENZE**

Al termine delle attività di PCTO l'alunno avrà acquisito le seguenti competenze

- Imparare a imparare
  - a. Riflettere su sé stesso
  - b. Gestire efficacemente il tempo, le informazioni
  - c. Imparare a lavorare con gli altri
- Competenze scientifiche tecniche
  - a. Comprendere, decodificare e utilizzare il linguaggio tecnico
  - b. Eseguire correttamente le attività di laboratorio
  - c. Utilizzare le strategie del pensiero razionale affrontando situazioni problematiche ed elaborando soluzioni
  - d. Migliorare e sviluppare responsabilmente le proprie competenze digitali
- Competenza di iniziativa e di imprenditorialità
  - a. Capacità di risolvere problemi prendendo decisioni autonome
  - b. Coniugare creatività e perseveranza nel raggiungimento dei risultati
- Competenze comunicative
  - a. Utilizzare un linguaggio adeguato alle esigenze comunicative del contesto
  - b. Utilizzare il linguaggio tecnico in modo appropriato e rigoroso

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

## **ALLEGATO B – ITI “Da Vinci”**

Il percorso scelto, in continuità con quanto svolto lo scorso anno scolastico, si esplica fondamentalmente attraverso lo svolgimento delle attività di Ufficio Tecnico; in particolare, l'allievo, affiancato dal tutor aziendale, sarà impegnato in attività di (semplice) progettazione meccanica, mediante l'utilizzo di software CAD 3D.

Le attività sono inquadrabili nell'ampliamento e nell'approfondimento delle conoscenze di base della progettazione e dell'utilizzo dello strumento CAD, già parzialmente trattate in classe.

I risultati attesi sono di una più profonda conoscenza dell'attività unita ad una maggiore consapevolezza nella scelta della futura professione."

Durante il periodo di stage:

- È stato compilato giornalmente un registro delle attività svolte;
- è stata effettuata una visita aziendale da parte del tutor scolastico, in cui sono stati verificati gli obiettivi che l'alunno aveva raggiunto ed in generale l'andamento dello stage;
- al termine è stata compilata una scheda di valutazione da parte del tutor aziendale sulle competenze raggiunte dall'alunno;

Al rientro l'alunno:

- a. Ha compilato un Google-Form di autovalutazione per riflettere sul percorso svolto;
- b. Effettuerà una restituzione orale dell'esperienza da cui verrà dato un voto in Italiano e uno nella materia di indirizzo più affine al percorso di PCTO dello studente.

Sarà valutata l'esposizione orale del ragazzo. L'esposizione avverrà come simulazione di una parte del colloquio d'esame: verrà esposto oralmente davanti a una commissione di docenti. Qualora non fosse riaperta la scuola sarà fatta in video conferenza.

Si fornirà all'alunno un elenco di domande, che serviranno come spunto di riflessione, e uno schema con i punti da sviluppare per la creazione di un testo scritto, di cui lo studente sceglierà la modalità (ad es: presentazione multimediale, elaborato in Word, mappa concettuale, ecc).

Il testo dovrà contenere elementi da cui emergano riferimenti all'intero percorso triennale di PCTO e i suoi aspetti orientativi.

Verrà concordato con le docenti di inglese quali parti dello schema lo studente potrà fare in inglese, se lo vorrà.

A maggio il consiglio di classe, oltre a stabilire e ratificare il voto verificherà e renderà tutte le attività PCTO previste a novembre.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzione.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

Allo scrutinio finale di giugno verrà prodotto il certificato delle competenze raggiunte che si desume in parte dalla scheda di Valutazione del tutor aziendale ed in parte dalle valutazioni scolastiche (modulo uguale a tutto l'istituto e prodotto dal gruppo PCTO).

## **ALLEGATO C – IIS “Ferrari”**

**CORSO DI FORMAZIONE SULLA DIAGNOSI STRUMENTALE DEI SISTEMI AUTOMOTIVE - 30 ore – FORMATORE SIG. BERNARDINO PUCA (Freelance Texa s.p.a)**

### **DIAGNOSI DELLE LINEE CAN BUS – 8 ore-**

#### **Introduzione alle tecnologie di rete**

- Il multiplexing
- La trasmissione analogica e digitale
- Trasmissione seriale e parallela
- Il protocollo
- Livello fisico (hardware)
- Trasmissione sincrona a asincrona

#### **Protocolli di comunicazione**

- La rete LIN
- La rete CAN
- Diagnosi di una rete multiplexing
- Misure con T-NET UNI Probe

#### **Altre reti di trasmissione dati**

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

- La rete MOST
- La rete Byteflight
- La rete flexRay
- Sistema Entry / Go passivo;
- La centralina
- La chiave elettronica
- Struttura della chiave elettronica
- I moduli elettronici della maniglia porta
- Le antenne
- La comunicazione via radio
- La funzione del sistema Entry / Go passivo
- Altre particolarità /
- Circuiti di sicurezza del sistema Entry / Go passivo
- Possibili guasti e diagnosi

**DIAGNOSI DEI CAMBI AUTOMATICI - 8 ore -**

**I Cambi**

- Il cambio meccanico
- Il cambio Automatico
- Il cambio Elettroattuato
- Il cambio Robotizzato

**DIAGNOSI DEI SISTEMI START e STOP – 6 ore -**

**Start e Stop**

- L'arresto in automatico del motore e il suo riavvio.
- Diagnosi del sistema Start & Stop e della modalità di ricarica intelligente dell'alternatore.
- Il sensore "IBS" per la gestione dell'energia e procedure di codifica della batterie e dell'alternatore.
- Il sistema Start&Stop di Citroën C4, BMW serie 1 (MSA, Inibitori di arresto e componenti).
- Sistema Start & Stop di FIAT.
- Diagnosi dei componenti attraverso la lettura dei parametri, eventuali errori e codifiche disponibili. Architettura del sistema "Midle Hybrid" di Honda Civic Hybrid e Honda Insight.
- Introduzione al sistema di Volkswagen Tuareg Hybrid.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

**DIAGNOSI DEI SISTEMI IBRIDI – 8 ore -**

**Sistema ibrido**

- Tipologie di veicoli a propulsione ibrida
- Il sistema Mild Hybrid e Full Hibrid.
- Interventi sui veicoli a propulsione ibrida.
- Diagnosi e gestione degli interventi di manutenzione/riparazione.  
I motori MG1 e MG2.  
Il gruppo Inverter,
- Il pacco batterie HV,
- Ubicazione delle centraline e dispositivi del circuito Ibrido.
- Motore termico 1 NZ FXE e analisi diagnostica delle reti bus e della rete di alimentazione elettrica tradizionale.
- Illustrazione del sistema frenante ibrido ECB (Electronically Controlled Brake System) e le procedure di autodiagnosi di schede guasti.
- Procedure di recupero del mezzo, di avviamento con batteria ausiliaria e alla sua messa in sicurezza.

**– Stage aziendale – 120 ore -**

- Tre settimane consecutive in aziende del settore con affiancamento ad un tutor aziendale.

**COMPETENZE ACQUISITE:**

➤ di base:

Disegno meccanico, metodi e tecnologia di lavorazione dei materiali, leggi dell'elettronica e di elettrotecnica, lettura di schemi elettrico-elettronici, struttura e principi di funzionamento dei motori endotermici e dei loro accessori, componentistica elettrico-elettronica dell'autoveicolo, normative (antiquinamento, controllo emissioni) attinenti al settore di attività e relativi adempimenti prescritti o comportamenti da seguire. Organizzazione e orientamento al lavoro.

➤ tecnico/professionali:

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" con opzione Manutenzione dei mezzi di trasporto, possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, rispondenti ai fabbisogni delle aziende impegnate nella manutenzione di apparati e impianti inerenti i mezzi di trasporto (terrestri) e relativi servizi tecnici. Sa effettuare diagnosi ed interventi di manutenzione necessari al ripristino della funzionalità del motore e dell'autoveicolo, sia sulle parti meccaniche, sia su quelle elettroniche, utilizzando specifici manuali, attrezzature e banchi diagnosi, consigliare e fornire assistenza al cliente che si reca in officina. E' in grado di interpretare le informazioni fornite dal cliente per definire le possibili cause del malfunzionamento del veicolo e proporre soluzioni di intervento in relazione alle specifiche esigenze del cliente, ha inoltre capacità di effettuare una diagnosi elettronica dell'autoveicolo attraverso l'ausilio dei moderni sistemi diagnostici e degli strumenti di misura quali oscilloscopio, conoscendo il principio di funzionamento e l'evoluzione dei motori a benzina, diesel e dei differenti sistemi common rail e dei moderni sistemi di propulsione ibrida potrà, operare nella diagnosi, nella manutenzione e nella riparazione dei guasti presenti.

➤ **trasversali:**

Cultura del lavoro. E' capace di relazionarsi in gruppi di lavoro, riconoscendo stili e ruoli comunicativi.

La classe composta da 16 studenti, ha svolto lo stage nel periodo dal 07 Ottobre 2019 al 25 Ottobre 2019 presso aziende del settore Automotive del nostro territorio e il corso di formazione sulla Diagnosi strumentale dei sistemi Automotive dal 11 Febbraio 2020 al 22 Febbraio 2020.

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

## **ALLEGATO D – ITCG “Baggi”**

- **STRUTTURA OSPITANTE:** Studio tecnico Geometra “Berti”

Lo studio è formato da una sola persona, Gian Alberto Berti, il quale si avvale di vari collaboratori per le mansioni specifiche (come per il catasto). L'attività d'impresa viene divisa nel 60% da sicurezza sul lavoro e dal 40% dalla direzione lavori e progettazione. L'attività di sicurezza è improntata, sia su abitazioni private, che su cantieri gestiti da immobiliari o plessi industriali. Una quota a parte di sicurezza è data da una catena di supermercati che realizzano capannoni standard sparsi su tutto il territorio emiliano-romagnolo. Come attività di progettazione si occupa di ristrutturazioni di abitazioni private. Per la parte di direzione lavori, si occupa delle costruzioni di abitazioni private e complessi più elaborati come urbanizzazioni. Vengono effettuate anche consulenze per compravendite o stime immobiliari.

- **OBIETTIVI FORMATIVI:** integrare le conoscenze/competenze acquisite nell'ambito del percorso di studi scolastico e favorire l'orientamento al lavoro.
- **ATTIVITA' ASSEGNATE ALLA STUDENTESSA:**
  - Controllo dell'idoneità tecnica professionale, verifica del POS e soprattutto sopralluoghi in cantiere
  - Verifica idoneità tecnico-professionale degli operai (scadenze dell'UNILAV, scadenze degli attestati, ecc...)
  - Verifica del POS (Piano operativo di sicurezza)
  - Stampe in grande formato utilizzando il plotter

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>



*Ministero dell'Istruzione*  
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*  
*Ufficio VIII - Ambito Territoriale di Modena*

- Archivio pratiche
- Redazione fascicolo dell'opera
- Ricerca: le norme del RUE prevedono P1 (parcheggi privati ad uso pubblico) in centro storico?
- Utilizzo di Vector Works per la rappresentazione di: stato legittimato, stato di progetto e sinottica (giallo/rosso)
- Computo metrico
- Notifica preliminare
- Fascicolo su come intervenire in sicurezza nelle varie tipologie di copertura
- Redazione di una DIA (denuncia di inizio attività)
- Redazione di una CILA (comunicazione inizio lavori asseverata)
- Accesso agli atti

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento: Pier Paolo Cairo      Tel. 059/382929      e-mail: pierpaolo.cairo@istruzione.it

Via Rainusso 70/80 – 41100 – **MODENA** - Tel: 059/382800 – C.F. 80009830367

PEC: [csamo@postacert.istruzione.it](mailto:csamo@postacert.istruzione.it) - E-mail: [usp.mo@istruzione.it](mailto:usp.mo@istruzione.it) - Sito web: <http://mo.istruzioneer.gov.it>