



Linee guida per i percorsi di Istruzione e Formazione Professionale

COMUNITÀ PROFESSIONALE AUTOMOTIVE

**Operatore alla riparazione
dei veicoli a motore**

A cura del

CNOS-FAP

Anno 2010

Coordinamento scientifico:

Dario Nicoli (Università Cattolica di Brescia)

Hanno collaborato:

Matteo D'ANDREA: Segretario Nazionale settore Automotive.

Dalila DRAZZA: Sede Nazionale CNOS-FAP – Ufficio Metodologico-Tecnico-Didattico.

FIAT GROUP Automobiles.

Comunità professionale AUTOMOTIVE: Angelo ALIQUÒ, Gianni BUFFA, Roberto CAVAGLIÀ, Egidio CIRIGLIANO, Luciano CLINCO, Domenico FERRANDO, Paolo GROPELLI, Nicola MERLI, Roberto PARTATA, Lorenzo PIROTTA, Antonio PORZIO, Roberto SARTORELLO, Fabio SAVINO, Giampaolo SINTONI, Dario RUBERI.

PRESENTAZIONE

Questa Linea guida, che si inserisce nella serie di strumenti progettuali realizzati da Ciofs-fp e Cnos-fap sulla base della nuova impostazione europea EQF¹, presenta alcuni elementi di novità che ne fanno uno strumento più avanzato rispetto ai precedenti:

1. In primo luogo, essa assume i cambiamenti in atto nel settore dell'autoriparazione che, sull'onda delle dinamiche economiche, tecnologiche e di mercato, stanno portando ad una quasi radicale trasformazione della figura professionale dell'autoriparatore così come era stata conosciuta fino a pochi anni fa. Tali cambiamenti comportano una più elevata preparazione tecnica degli operatori del settore basata su una consistente introduzione di tecnologie elettroniche e sulla conseguente ridefinizione delle procedure di lavoro che ora si avvalgono sempre più di sistemi diagnostici in grado di modificare – ma non di sostituire – la tradizionale maestria di tipo “diretto” dell'autoriparatore.
2. In secondo luogo, essa adotta una tecnologia didattica strutturata, in grado di formare gli allievi sulla base degli stessi sistemi diagnostici che vengono utilizzati dalle Case costruttrici; si tratta di un'impostazione che introduce nel percorso formativo un metodo centrato su una maggiore integrazione tra le dimensioni scientifica, tecnica e professionale del lavoro, consentendo di sviluppare una stretta integrazione fra queste componenti della formazione. Ciò consente di dare consistenza, in primo luogo professionale, all'approccio per competenze che viene adottato e che risulta strettamente connesso alle dinamiche del cambiamento proprie di un settore fortemente dinamico ed innovativo. In questo modo, si supera la giustapposizione tra area culturale ed area tecnico-professionale, consentendo di sviluppare un approccio olistico che consenta agli allievi di acquisire una reale padronanza professionale che coniuga l'operatività con la riflessività.
3. In terzo luogo, si assume più decisamente la prospettiva delle competenze di cittadinanza europea aggregando il ventaglio delle competenze oggetto degli standard formativi entro questa classificazione così da evitare frammentazioni che porterebbero surrettiziamente ad un'impostazione granulare e compositiva del processo formativo, inficiando in tal modo i vantaggi di una reale progettazione per competenze.

¹ Cfr NICOLI D. (Ed.), *Linee guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale – II edizione*, Ciofs/Fp – Cnos-fap, Roma, 2008.

4. Infine, questa Linea guida segna un decisivo passo in avanti nel coinvolgimento degli stakeholder nella pratica formativa, tramite un'alleanza con le Aziende produttrici di autoveicoli centrata sulla co-progettazione, sulla condivisione del processo formativo (specie in riferimento alla pratica dell'alternanza formazione-lavoro) ed infine sulla corresponsabilità nella valutazione sia degli apprendimenti sia del processo e dell'offerta formativa posta in atto.

Quest'ultimo aspetto, l'alleanza con gli stakeholder, porta a connotare la Linea guida tramite un Marchio di qualità di cui si possono avvalere i Centri di formazione che forniscono garanzie in ordine ai fattori di qualità della formazione per "Operatore alla riparazione dei veicoli a motore" ovvero i traguardi formativi, la loro articolazione in evidenze e livelli tramite le rubriche di competenza, le tecnologie, le pratiche didattiche chiave da svolgersi sia nel laboratorio sia presso le aziende nell'ambito dell'alternanza formativa, infine la valutazione e la certificazione degli esiti e degli apprendimenti.

In tal modo si perseguono tre importanti obiettivi: si amplia l'area della corresponsabilità educativa e formativa coinvolgendo i vari soggetti interessati con particolare riferimento alle Aziende costruttrici, si introduce uno stimolo ulteriore per il miglioramento della qualità dei Centri di formazione professionale ed infine si conferisce una reale dinamicità all'apparato degli standard formativi e dei fattori della qualità che rischiano, se esclusivamente costretti nel rapporto con l'Autorità pubblica competente in tema di programmazione, di assumere una valenza eccessivamente burocratica, con il rischio di condurre il sistema formativo sul binario delle pratiche amministrative piuttosto che su quello delle intese proprie della società, che nel contesto attuale vede un forte e continuativo processo di cambiamento.

In tal modo, viene ancora più accentuata la missione salesiana nell'ambito formativo, che consiste innanzitutto nel fornire alla gioventù una valida formazione, sempre aggiornata, rispettosa dell'integralità della persona dell'allievo, senza escludere nessuno, e nel contempo nel fornire alla comunità sociale un'occasione di reale corresponsabilità così da diffondere una sensibilità educativa e formativa tra i vari attori in gioco.

1. NATURA ECONOMICA, SOCIALE E CULTURALE DELLA COMUNITÀ PROFESSIONALE

Il settore Automotive è soggetto ad un' incisiva dinamica che ha comportato, ed ancora influenza, cambiamenti talora radicali circa l'innovazione tecnologica e conseguentemente l'attività progettuale e quella produttiva, un nuovo assetto del mercato, una diversa impostazione organizzativa e logistica, inedite alleanze strategiche tra concorrenti, una diversa strutturazione della commercializzazione, nonché un trasparente rapporto comunicativo con gli acquirenti di autoveicoli.

Per comprendere tali cambiamenti occorre innanzitutto considerare alcuni dati relativi alla consistenza economica del settore in oggetto.

Dal 1993 ad oggi si è registrato un aumento del parco circolante quantificabile in oltre 7 milioni di auto pari ad una percentuale di oltre il 29%.

Tale incremento, soprattutto dal 2003 in poi, è stato favorito dalla comparsa sul mercato di autoveicoli caratterizzati da maggiore affidabilità e convenienza dal punto di vista tecnologico e di quello dei consumi.

Le vetture di nuova concezione, infatti, montano motori che assicurano non solo un sensibile risparmio di carburante, ma soprattutto richiedono interventi manutentivi decisamente più rarefatti ed una maggiore affidabilità circa incidenti ed inconvenienti dovuti all'utilizzo del mezzo. Tale innegabile successo tecnologico ha comportato una seria diminuzione del lavoro manutentivo tradizionale da parte delle officine di autoriparazione ed ha portato di conseguenza una forte ristrutturazione del settore che procede tuttora.

I dati infatti segnalano che dal 2003 si sono chiuse nel nostro Paese oltre 1000 officine. Si tratta di una contrazione che ha riguardato principalmente le officine più piccole e meno attrezzate che sono state penalizzate non essendo state in grado di fronteggiare l'innovazione tecnologica del settore.

L'iniziale crisi del settore qui segnalata ha altresì fatto emergere l'esigenza di nuove figure professionalmente più ricche e complesse, un personale tecnico in grado di affrontare le nuove sfide in quanto aggiornato dal punto di vista dell'innovazione tecnologica e in grado di padroneggiare le nuove strumentazioni utili per realizzare una diagnostica razionale svincolata dal quel "sesto senso" e da quel "relativo quid" legato all'esperienza maturata sui motori di obsoleta concezione.

I dati segnalano, accanto ad un'effettiva contrazione dei circuiti manutentivi, anche l'apertura di una nuova potenzialità del settore connessa soprattutto alle innovazioni tecnologiche ed organizzative che caratterizzano in modo continuativo i nuovi prodotti. Si segnala infatti una sensibile adesione da parte degli addetti a specifici programmi di formazione e aggiornamento professionale; accanto a ciò è rilevabile una generale ristrutturazione dell'officina ed un rinnovamento complessivo delle attrezzature utili sia all'attività diagnostica che a quella susseguente riparativa.

Circa i dati del mercato nazionale, a tutto il 2008 si contano circa 37 milioni di auto vetture circolanti di cui oltre 2 milioni di nuova immatricolazione.

A tali numeri si deve aggiungere il dato relativo alla consistenza del parco veicoli industriali e commerciale quantificabile ad oltre 4 milioni di veicoli (di cui una buona quota è riferibile a nuove immatricolazioni), nonché il dato relativo a 6 milioni di motocicli, settore che ha conosciuto un sensibile incremento di vendite.

Presentiamo ora alcuni dati che illustrano quanto affermato.

Circa l'età media del parco circolante, l'ACI indica i seguenti dati:

- nel Nord Italia l'anzianità media del parco circolante è 6-7 anni
- nel Centro Italia l'anzianità media del parco circolante è 7-8 anni
- nel Sud Italia l'anzianità media del parco circolante è 8-10 anni.

Vediamo ora la struttura di vendita / postvendita italiana in riferimento a case costruttrici ed importatori:

TIPO DI OUTLET	NUMERO DI OUTLET	FATTURATO TOTALE IN MILIARDI €	IMPIEGATI
Filiali dirette	61	1,6	4.000
Concessionarie vendita ed assistenza	3.830	47	113.000
Officine autorizzate	12.000	4,8	60.000
TOTALE	15.891	53,4	177.000

Come si vede, la quota più consistente della struttura vendita e postvendita è rappresentata dalle concessionarie di vendita ed assistenza che dominano pertanto la scena del mercato; accanto a ciò, si nota la rilevanza delle officine autorizzate ed infine la presenza delle filiali dirette che occupano uno spazio limitato.

Il fatturato indica valori più elevati, per unità operativa, delle filiali dirette seguite dalle concessionarie di vendita ed assistenza e dalle officine autorizzate.

Le filiali dirette presentano una media di addetti pari a 65,5 unità, le concessionarie di vendita ed assistenza 29,5 unità mentre le officine autorizzate 5 unità.

Di seguito si indicano i dati riferiti alle officine indipendenti IAM:

TIPO DI OUTLET	NUMERO DI OUTLET	FATTURATO TOTALE IN MILIARDI €	IMPIEGATI
Officine multimarca	21.815	6,2	92.000
Officine specializzate	24.375	5,1	65.000
Officine Fast Fitter (centri di riparazione rapida)	50	0,2	200
TOTALE	46.240	11,5	157.200

Ecco ora la consistenza delle officine specializzate IAM:

SPECIALIZZAZIONE	NUMERO DI OUTLET	FATTURATO TOTALE IN MILIARDI €	IMPIEGATI
Car Glass	300	0,15	1.000
Riparazione di carrozzeria/verniciatura	16.000	2,3	46.000
Rettificatori/Rigeneratori	575	0,3	3.600
Pneumatici	6.000	2,2	13.200
Altro	1.500	0,15	1.500
TOTALE	24.375	5,1	65.300

2. DINAMICHE FORMATIVE DEL SETTORE

Attualmente il settore dell'autoriparazione conta oltre 62.000 punti di assistenza dei quali 46.000 circa sono costituiti da officine indipendenti e quasi 16.000 si qualificano come punti di assistenza autorizzati. Nella maggior parte dei casi si tratta di piccole e medie imprese, spesso a conduzione familiare, i cui titolari necessitano di specifici interventi di aggiornamento o riqualificazione dal punto di vista formativo per quanto riguarda: il prodotto (tecniche di riparazione e diagnosi), logistica (approvvigionamento e gestione ricambi), informatizzazione e gestione d'impresa, promozione dei servizi (acquisizione e fidelizzazione clienti), nuove competenze relativamente a specifiche normative circa sicurezza e qualità.

Se per le officine appartenenti a reti organizzate la formazione e l'aggiornamento sono in gestione alle Case madri, per le piccole e medie officine indipendenti, i succitati bisogni formativi oltre ad essere una necessità rischiano di diventare un problema serio da affrontare.

La necessità emerge dal bisogno di assimilare nuovi contenuti tecnici e acquisire diverse metodologie di lavoro utili ad intervenire sui sistemi elettronici di controllo a bordo, sui motori ibridi o a propulsione elettrica, sui sistemi di sicurezza attiva e passiva, ecc...

La problematicità, invece, risiede nella difficoltà da parte degli autoriparatori ad affidarsi ad Agenzie formative qualificate in grado di rispondere validamente ed efficacemente alle specifiche esigenze di aggiornamento alla preparazione di nuove specializzazioni.

Per rispondere alle suddette esigenze occorre pertanto mettere a punto un percorso formativo utile ad assicurare un'adeguata preparazione professionale degli operatori del settore ed a soddisfare le specifiche necessità espresse dall'attuale mercato occupazionale. Tale finalità sottintende da parte dell'Ente formativo erogatore un incremento di valore della propria offerta basata su:

- precise conoscenze del prodotto;
- puntuale aggiornamento sulle più recenti tecnologie;
- opportuna disponibilità di attrezzature innovative di controllo e diagnosi;
- possibilità di usufruire di impianti ed aule specificatamente attrezzate;
- puntuale aggiornamento dei formatori;
- organizzazione di stages finalizzati ad accompagnare un corretto inserimento nel mondo del lavoro.

3. PROFILO PROFESSIONALE A BANDA LARGA E INDIRIZZI

Il Profilo professionale a banda larga di qualifica triennale corrisponde alla figura dell’**“Operatore alla riparazione dei veicoli a motore”** di cui si propone lo standard professionale sancito dalla Conferenza Stato-Regioni con alcune significativi miglioramenti:

<i>Denominazione della figura</i>	OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE
<i>Indirizzi della figura</i>	Diagnosi riparazione e manutenzione dei veicoli industriali ¹ Riparazioni di carrozzeria
<i>Referenziazioni della figura</i> Professioni NUP/ISTAT correlate	6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.2.3.1 Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	45.20.1 Riparazione meccaniche di autoveicoli 45.20.3 Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli 45.20.4 Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli 45.40.3 Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)
<i>Descrizione sintetica della figura</i>	L’Operatore alla riparazione di veicoli a motore, interviene, a livello esecutivo, nel processo di riparazione di veicoli a motore con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell’applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere a seconda dell’indirizzo, attività relative alle riparazioni e manutenzioni dei sistemi meccanici ed elettromeccanici del veicolo e alle lavorazioni di carrozzeria con competenze nella manutenzione di gruppi, dispositivi, organi e impianti nonché nelle lavorazioni di riquadratura e risagomatura di lamierati e di verniciatura delle superfici. Collabora nella fase di accettazione e in quella di controllo/collaudato di efficienza e funzionalità in fase di riconsegna del veicolo.

¹ La figura di indirizzo “Veicoli industriali” è aggiuntiva rispetto al testo Stato-regioni e sostituisce quella di “Riparazione parti e sistemi meccanici ed elettromeccanici del veicolo a motore” poiché è stata ricompresa nella figura a banda larga.

Circa le competenze professionali in esito al triennio, *l'Operatore alla riparazione dei veicoli a motore* è in grado di:

1. Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.
2. Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso.
3. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria.
4. Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali.
5. Collaborare all'accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motore.
6. Collaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoro.
7. Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnosi elettronica².
8. Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi ed effettuare il collaudo della funzionalità/efficienza del veicolo a motore o delle parti riparate/sostituite, nel rispetto delle procedure e norme di sicurezza³.

La figura di indirizzo *Diagnosi riparazione e manutenzione dei veicoli industriali* è inoltre in grado di:

1. Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi dei veicoli industriali, sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi.

La figura di indirizzo *Riparazioni di carrozzeria* è inoltre in grado di:

1. Eseguire lavorazioni di risagomatura/sostituzione di lamierati, saldatura e verniciatura sulla base delle consegne e dei dati tecnici.

² Si è ritenuto di arricchire la figura professionale con la competenza di diagnostica, anticipando in tal modo le conseguenze delle innovazioni in atto nel settore.

³ È stata preferita questa denominazione rispetto a quella indicata dall'Accordo Stato-regioni ("Collaborare al ripristino e al controllo/collaudo della funzionalità/efficienza del veicolo a motore o delle parti riparate/sostituite, nel rispetto delle procedure e norme di sicurezza") perché indica l'ambito di autonomia operativa della figura a banda larga consentendo così di comprendere in essa la figura di indirizzo "*Riparazione parti e sistemi meccanici ed elettromeccanici del veicolo a motore*" che in tal modo coincide con quella a banda larga.

Il Profilo professionale a banda larga di diploma quadriennale corrisponde alla figura del “**Tecnico riparatore di veicoli a motore**” di cui si propone lo standard professionale sancito dalla Conferenza Stato-Regioni:

Denominazione della figura	TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A MOTORE
Referenziazioni della figura Professioni NUP/ISTAT correlate	6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.2.3.1 Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	45.20.1 Riparazione meccaniche di autoveicoli 45.20.3 Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli 45.20.4 Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli 45.40.3 Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)
Descrizione sintetica della figura	Il Tecnico riparatore di veicoli a motore interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito, esercitando il presidio del processo della riparazione di veicoli a motore attraverso l'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative al coordinamento di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla gestione dell'accettazione, al controllo di conformità e di ripristino della funzionalità generale del veicolo a motore, con competenze di diagnosi tecnica e valutazione funzionale di componenti e dispositivi, di programmazione/pianificazione operativa dei reparti di riferimento, di rendicontazione tecnico-economica delle attività svolte.

Circa le competenze professionali in esito al quadriennio, il **Tecnico riparatore di veicoli a motore** è in grado di:

1. Gestire l'accettazione e la riconsegna del veicolo a motore.
2. Individuare gli interventi da realizzare sul veicolo a motore e definire il piano di lavoro.
3. Presidiare le fasi di lavoro, coordinando l'attività dei ruoli operativi.
4. Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.
5. Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali.
6. Definire le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, gestendo il processo di approvvigionamento.
7. Effettuare il controllo e la valutazione del ripristino della funzionalità/efficienza del veicolo a motore, redigendo la documentazione prevista.

4. STANDARD FORMATIVI EQF

Si propone il quadro dei traguardi formativi da perseguire, realizzato aggregando gli standard nazionali entro lo schema della cittadinanza europea:

AGGREGAZIONI DI COMPETENZE	COMPETENZE
Comunicazione nella madrelingua	<ul style="list-style-type: none"> • Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale e non verbale in vari contesti; • Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.
Comunicazione nelle lingue straniere	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni; • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico; • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
Competenze professionali/di indirizzo	<p>OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria; • Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali; • Collaborare all'accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motore; • Collaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoro; • Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi ed effettuare il collaudo della funzionalità/efficienza del veicolo a motore o delle parti riparate/sostituite, nel rispetto delle procedure e norme di sicurezza.

AGGREGAZIONI DI COMPETENZE	COMPETENZE
	<p>Diagnosi riparazione e manutenzione dei veicoli industriali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi dei veicoli industriali, sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi. <p>Riparazioni di carrozzeria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lavorazioni di risagomatura/sostituzione di lamierati, saldatura e verniciatura sulla base delle consegne e dei dati tecnici. <p>Addetto alla diagnostica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnosi elettronica. <p>TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A MOTORE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire l'accettazione e la riconsegna del veicolo a motore; • Individuare gli interventi da realizzare sul veicolo a motore e definire il piano di lavoro; • Presidiare le fasi di lavoro, coordinando l'attività dei ruoli operativi; • Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione; • Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali; • Definire le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, gestendo il processo di approvvigionamento; • Effettuare il controllo e la valutazione del ripristino della funzionalità/efficienza del veicolo a motore, redigendo la documentazione prevista.
Competenza digitale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e produrre testi multimediali; • Utilizzare gli strumenti informatici e telematici ed essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
Imparare ad imparare	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare.
Competenze sociali e civiche	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente; • Adottare comportamenti preventivi a tutela della salute e della sicurezza propria e altrui nei vari contesti domestici, scolastici, sociali e professionali; • Identificare e rielaborare (affrontare/fronteggiare) situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione; • Riconoscere i tratti caratteristici della cultura italiana ed europea nelle sue radici giudaico-cristiane, riconoscere il valore delle grandi religioni ed il loro patrimonio spirituale, cogliere l'importanza del confronto e della cooperazione tra culture diverse; • Esprimere un progetto personale di vita e di lavoro come servizio al bene comune; • Collaborare e partecipare; • Agire in modo autonomo e responsabile.
Spirito di iniziativa e intraprendenza	<ul style="list-style-type: none"> • Orientarsi nel tessuto produttivo, economico e professionale del proprio territorio; cogliere il valore etico delle scelte economiche e delle loro conseguenze, orientarsi nel mercato del lavoro;

AGGREGAZIONI DI COMPETENZE	COMPETENZE
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire gli atti amministrativi fondamentali della vita quotidiana e professionale; • Risolvere problemi.
Consapevolezza ed espressione culturale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico; • Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali; • Avere cura del proprio corpo e praticare il moto e lo sport.

5. PIANO FORMATIVO

Si presenta il piano formativo in riferimento prevalente al percorso scientifico, tecnico e professionale, tramite unità di apprendimento che richiedono interdisciplinarietà e finalizzazione a esiti e prodotti dotati di valore. A tale elenco sono da aggiungere le unità di apprendimento a prevalente valenza degli assi culturali linguistico e storico-sociale, così da mobilitare, nelle esperienze di apprendimento proposte agli allievi, tutto il ventaglio delle competenze previste.

Le schede relative alle unità di apprendimento qui previste sono riportate al termine della Linea guida.

I° ANNO

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
1	ELETTROMAGNETISMO	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Imparare ad imparare. 	34	6
2	MOTORE A BENZINA E MOTORE DIESEL SISTEMI DI ALIMENTAZIONE E RAFFREDDAMENTO	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborare e partecipare. 	120	12

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
3	REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adottare comportamenti preventivi a tutela della salute e della sicurezza propria e altrui nei vari contesti domestici, scolastici, sociali e professionali. 	100	10
4	CAMBIO DI VELOCITÀ	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	30	5
5	ORGANI DI TRASMISSIONE, DIREZIONE E SOSPENSIONE	<p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	28	4

II° ANNO

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
1	IMPIANTI ELETTRICI SU VETTURA	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare. 	45	5

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
2	REVISIONE DEL MOTORE (BENZINA E DIESEL)	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	55	9
3	SISTEMI DI SICUREZZA ATTIVA	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; • Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnosi elettronica. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi. 	42	5
4	IMPIANTI FRENANTI E SOSPENSIONI DELL'AUTO SISTEMI DI SICUREZZA ABS E AIR BAG	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi. 	42	5
5	SISTEMI DI INIEZIONI A BENZINA E DIESEL	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. 	60	10

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
		<p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborare e partecipare. 		

III° ANNO

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
1	GRUPPO PROPULSORI: CICLO OTTO	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborare e partecipare. 	85	12
2	CAMBI AUTOMATICI	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborare e partecipare. 	40	5

UdA	TITOLO	COMPETENZE MIRATE	ORE	
			CFP	CASA
3	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni; • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso; • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	26	5

6. QUADRO ORARIO

Il percorso formativo relativo alla qualifica di Istruzione e Formazione Professionale prevede di norma (salvo riconoscimenti di crediti formativi consistenti) una durata triennale più il quarto anno di diploma IFP. Presentiamo lo schema orario relativo a tale percorso a tempo pieno, con una durata complessiva di 4.200 ore, articolato in relazione alle diverse attività formative che vi si svolgono:

	AREE FORMATIVE	1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	TOTALE
Attività comune con prevalenza del gruppo classe	Area dei linguaggi	130	120	110	100	460
	Area storico-socio-economica	80	80	80	100	340
	Area scientifica	180	160	150	160	650
	Area tecnologica	70	60	50	60	240
	Area professionale	440	330	330	300	1.400
Attività individuale o di piccolo gruppo	Stage o project work	-	160	200	200	560
LARSA - Laboratori di recupero e sviluppo degli apprendimenti		150	140	110	110	510
Esame finale		-	-	20	20	40
TOTALE		1.050	1.050	1.050	1.050	4.200

L'attività comune è indicata con prevalenza del gruppo classe poiché occorre prevedere la forma didattica del laboratorio che, per sua natura, si sviluppa tramite tutte le diverse articolazioni dal gruppo classe, al sottogruppo fino all'attività individuale.

Lo *stage* ed il *project work* si svolgono prevalentemente in forma individuale e di piccolo gruppo nel quale sia riconoscibile il contributo del singolo studente.

I LARSA consentono di svolgere, nei tempi e nei modi più opportuni in base alla diagnosi continuativa dell'Equipe formativa, in riferimento a sottogruppi omogenei per livello di preparazione e per interesse, attività di recupero e di sviluppo degli apprendimenti al fine di superare lacune e criticità, e nel contempo di rafforzare i punti di forza e perfezionare la preparazione degli studenti.

7. DOTAZIONI DI LABORATORIO

Ecco le indicazioni relative alle dotazioni di laboratorio necessarie per mettere in atto il progetto di formazione per la figura di “Operatore alla riparazione dei veicoli a motore”.

I° ANNO

Laboratorio automeccanico composto da:

- Serie chiavi, trapano a colonna e mola rotante,
- Supporti per motori e banchi da lavoro,
- Smontagomme,
- Bilanciatrice elettronica per pneumatici,
- Serie motori non funzionanti per prime operazioni di smontaggio e rimontaggio,
- Serie attrezzi speciali per controllo e revisione dei motori,
- Sollevatore idraulico a braccio.

Laboratorio elettrico composto da:

- Forbici tipo elettricista,
- Cacciaviti piccoli tipo elettricista,
- Cacciaviti grandi tipo elettricista,
- Pinze a becchi quadri, Tronchesi,
- Prese 16 A,
- Deviatori,
- Interruttori magnetotermici,
- Banchi fissi di lavoro,
- Pannelli mobili per lavorazioni,
- Carrelli porta materiale,
- Multimetri.

II° ANNO

Laboratorio automeccanico composto da:

- Serie chiavi, trapano a colonna e mola rotante, caricabatteria,
- Supporti per motori e banchi da lavoro,
- Smontagomme,
- Bilanciatrice elettronica per pneumatici,
- Serie motori a carburatore e iniezione elettronica funzionanti (diesel e benzina),
- Serie attrezzi speciali per controllo e revisione dei motori,
- Sollevatore idraulico a braccio,
- Carrelli con supporti motore per la prova messa in moto,
- Strumentazione elettronica di base per il controllo funzionalità elettriche dei motori,
- Ponte sollevatore a bracci,
- Apparecchiatura semi automatica per il controllo e ricarica dei climatizzatori,
- Apparecchiatura elettronica per l'autodiagnosi dei veicoli,
- Banco prova elettronico completo per il controllo della revisione periodica ufficiale (prova giochi sospensioni, ponte sollevatore a pedana, prova ammortizzatori e prova freni),
- Fonometro elettronico,

- Oscilloscopio elettronico,
- Centrafari elettronico,
- Analizzatore gas di scarico elettronico (diesel e benzina),
- Supporto informatico con banca dati tecnici dei veicoli,
- Banco prova alternatori e motorini di avviamento,
- Apparecchiatura per il controllo elettronico dell'assetto ruote veicolo.

III° ANNO

Laboratorio automeccanico composto da:

- Smontagomme,
- Bilanciatrice elettronica per pneumatici,
- Serie motori a carburatore e iniezione elettronica funzionanti (diesel e benzina),
- Serie attrezzi speciali per controllo e revisione dei motori,
- Sollevatore idraulico a braccio,
- Carrelli con supporti motore per la prova messa in moto,
- Strumentazione elettronica di base per il controllo funzionalità elettriche dei motori,
- Ponte sollevatore a bracci,
- Apparecchiatura semi automatica per il controllo e ricarica dei climatizzatori,
- Apparecchiatura elettronica per l'autodiagnosi dei veicoli,
- Banco prova elettronico completo per il controllo della revisione periodica ufficiale (prova giochi sospensioni, ponte sollevatore a pedana, prova ammortizzatori e prova freni),
- Fonometro elettronico,
- Oscilloscopio elettronico,
- Centrafari elettronico,
- Analizzatore gas di scarico elettronico (diesel e benzina),
- Supporto informatico con banca dati tecnici dei veicoli,
- Banco prova alternatori e motorini di avviamento,
- Apparecchiatura per il controllo elettronico dell'assetto ruote veicolo,
- Serie chiavi, trapano a colonna e mola rotante, caricabatteria,
- Supporti per motori e banchi da lavoro.

8. ALTERNANZA FORMATIVA

La strategia di alternanza formativa rappresenta la metodologia di base su cui si ispira l'intero progetto; ciò comporta che le diverse modalità formative che "si alternano" (aula, laboratorio, esperienze esterne presso le imprese) vengono a comporre un percorso unico e continuo avente al centro la persona in formazione in riferimento al contesto in cui opera la figura professionale di riferimento.

Tale percorso è basato su un apporto reciproco di attenzioni, sensibilità, contenuti e metodologie; esso trae inizio da un progetto formativo definito congiuntamente dai due attori in gioco (l'organismo di formazione e l'impresa) e si sviluppa attraverso una cura continua che prevede monitoraggio, verifica ed eventualmente correzione e miglioramento lungo tutto il percorso formativo.

Si espongono di seguito le modalità proprie della formazione esterna al Cfp:

ANNUALITÀ	INDICAZIONI
Primo anno	Visite aziendali ed incontri con testimoni e referenti del settore finalizzati alla conoscenza del contesto, alla presa di contatto con le realtà del lavoro, alla concreta rappresentazione dell'organizzazione, delle professionalità, dei processi tecnici e di servizio, delle relazioni e delle problematiche proprie dell'area professionale. Ciò al fine di aiutare la persona tramite approccio diretto nella scelta dello specifico percorso formativo o lavorativo, migliorando la sua comprensione di un profilo professionale e delle sue principali determinanti.
Secondo anno	Stage formativo al fine di favorire l'apprendimento di nuove competenze professionali ed inoltre di sviluppare e consolidare le competenze già esistenti. In tale stage all'allievo verrà proposta la realizzazione di intere sequenze lavorative o di parti di esse con una maggior complessità di contenuti e un'attenzione più marcata ai risultati della <i>performance</i> .
Terzo anno	È previsto il completamento dello stage formativo, mirando in particolare alla completa padronanza delle competenze tecniche al fine di verificare l'efficacia delle conoscenze e delle capacità acquisite nelle fasi precedenti e di completare lo sviluppo della professionalità necessaria per realizzare una <i>performance</i> di qualità. Ciò anche per favorire il completamento del percorso formativo per coloro che decidano di inserirsi nel mondo del lavoro dopo l'acquisizione della qualifica.
Quarto anno	È prevista un'area formativa denominata " <i>project work</i> ", un'esperienza di alternanza formativa, opportunamente concordata con le imprese <i>partner</i> , mediante la quale lo studente, dopo una fase di osservazione e interpretazione della realtà aziendale di riferimento, elabora e realizza un progetto rispondente a compiti coerenti con le finalità del percorso formativo e significativo per l'organizzazione stessa. È pertanto necessaria una formazione dello studente all'utilizzo di strumenti di rilevazione del contesto organizzativo aziendale e di progettazione professionale. Si possono prevedere diverse tipologie di progetto: studio di un'organizzazione di lavoro; studio di un processo produttivo/di servizio; ricostruzione del prodotto/servizio e del suo "ciclo di vita"; analisi di mercato; <i>audit</i> della qualità; progettazione di un processo tecnico/di una unità di servizio; ecc. Tale progetto diviene anche materiale su cui sviluppare la valutazione finale. La valutazione finale si basa precipuamente sulla prova professionale (capolavoro), su uno scritto e su un colloquio.

9. MARCHIO DI QUALITÀ

La gestione del marchio di qualità tramite la presente Linea guida mira alla garanzia, offerta dagli organismi formativi e sancita dagli stakeholder tramite un organismo congiunto (CTS), circa la presenza dei fattori chiave della qualità formativa, di seguito indicati:

FATTORI DI QUALITÀ	SPECIFICAZIONE
1. Traguardi formativi	Tali traguardi (cap. 4) sono definiti secondo un duplice passaggio: <ul style="list-style-type: none">– Innanzitutto come “standard” ovvero competenze, articolate in abilità e conoscenze, così come definite dall’Autorità pubblica ed ulteriormente perfezionate entro la presente Linea guida;– In secondo luogo come rubriche delle competenze, aggregate secondo la classificazione della cittadinanza europea, ed ulteriormente articolate in evidenze (ovvero prestazioni in base alle quali definire le prove di valutazione) e livelli di padronanza, al fine di attribuire giudizi univoci alle prestazioni stesse.
2. Tecnologie	Le tecnologie si riferiscono alle dotazioni di laboratorio professionale così come indicate nella presente Linea guida (cap. 7).
3. Pratiche didattiche chiave	Rappresentano i momenti fondamentali del percorso formativo, articolati in Unità di apprendimento suddivise per anno di corso, così come riassunti nel Piano formativo (cap. 5 e allegato 2), da svolgersi sia nel laboratorio sia presso le aziende nell’ambito dell’alternanza formativa.
4. Valutazione e certificazione	La metodologia di valutazione prevista riprende le evidenze delle rubriche di competenza (cap. 4) e prevede l’adozione dell’approccio basato sul capolavoro professionale, oltre che delle altre prove, nella modalità indicata dalla Linea guida generale ¹ . In tal modo, la certificazione e l’attestazione risultano documenti riconosciuti e valorizzati da entrambe le parti contraenti.

La gestione del Marchio di qualità è attribuita al Comitato tecnico scientifico (CTS) composto da Rappresentanti dell’Ente di formazione e da esponenti degli stakeholder che ne sottoscrivono l’intesa.

I compiti del CTS consistono nell’attribuzione ai Centri di formazione professionale del Marchio di qualità denominato “Formazione autronica di qualità - FAQ” a seguito delle seguenti azioni:

- validazione della Linea guida della comunità professionale, specie per ciò che concerne i fattori di qualità della formazione;

¹ Cfr NICOLI D. (Ed.), *Linee guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale – II edizione*, Ciofs/Fp – Cnos-fap, Roma, 2008.

- validazione dei progetti formativi realizzati (per ciò che concerne i traguardi formativi), delle dotazioni di laboratorio e delle pratiche didattiche chiave;
- validazione delle pratiche di valutazione e di certificazione.

Inoltre, il CTS ha il compito di diffondere l'esperienza del presente accordo e di sostenerla presso i vari attori in gioco, ai vari livelli.

Gli enti di formazione forniscono al CTS le risorse umane necessarie allo svolgimento dei compiti indicati.

È previsto anche un Concorso nazionale degli allievi dell'Istruzione e Formazione Professionale che verrà gestito secondo le modalità previste per tale iniziativa.

10. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Bibliografia

- ACI - Automobil Club Italia, *Auto-trend. Analisi statistica sulle tendenze del mercato auto in Italia*, Roma, luglio 2010.
- ACI – Censis Servizi, XVII Rapporto Aci – Censis Servizi, *Da una congiuntura costrittiva ad una mobilità eco-compatibile*, Roma, 2009.
- CCIAA Torino, Osservatorio sulla filiera auto veicolare italiana, *La crisi e la globalizzazione impongono nuovi modelli d'impresa ma preparano alle prossime opportunità*, http://www.siderweb.com/upload/doc_news/Ricerca%20filiera%20Automotive2706_2010.pdf
- UK Royal Automobile Club, *Shopping and Transport Policy*, 2007.

Sitografia

Ministero dei Trasporti e della Navigazione
<http://www.infrastrutturetrasporti.it>

Automobile Club Italia
<http://www.aci.it/>

Rivista “Quattroruote”
<http://www.quattroruote.it/>

Sito Omniauto - ricerche e notizie sul settore auto
<http://www.omniauto.it/>

Rivista “Alvolante”
<http://www.alvolante.it/>

ALLEGATI

Allegato 1: RUBRICHE DELLE COMPETENZE DI INDIRIZZO

OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE con specificazioni (tra parentesi) per le figure di indirizzo

AGGREGAZIONI DI COMPETENZE	COMPETENZE
Pianificazione, predisposizione e monitoraggio di attrezzature, strumenti e macchinari del comparto meccanico settore veicoli a motore	Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria.
Sicurezza della persona e salvaguardia dell'ambiente	Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali.
Accettazione e diagnosi autoveicoli	Collaborare all'accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motore. Collaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoro. Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnostica elettronica.
Riparazione e collaudo autoveicoli	Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi ed effettuare il collaudo della funzionalità/efficienza del veicolo a motore o delle parti riparate/sostituite, nel rispetto delle procedure e norme di sicurezza. Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi dei veicoli industriali, sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi (Diagnosi riparazione e manutenzione dei veicoli industriali). Eseguire lavorazioni di risagomatura/sostituzione di lamierati, saldatura e verniciatura sulla base delle consegne e dei dati tecnici (Riparazioni di carrozzeria).

**Rubrica dell'aggregazione di competenze:
PIANIFICAZIONE, PREDISPOSIZIONE E MONITORAGGIO DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E MACCHINARI
DEL COMPARTO MECCANICO SETTORE VEICOLO A MOTORE**

Competenze specifiche:

Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso.
Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria.

Fonti di legittimazione: Accordo Stato Regioni aprile 2010

RISORSE	
ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse attività. • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo. • Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore. • Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato. • Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchine per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.). • Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchine. • Applicare procedure di impostazione dei parametri di funzionamento macchine per le lavorazioni da eseguire. • Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine. • Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine. • Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore. • Principali terminologie tecniche del settore. • Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione. • Tecniche di comunicazione organizzativa. • Tecniche di pianificazione. • Metodi e tecniche di approntamento/avvio di utensili attrezzature e macchine. • Tipologie delle principali attrezzature, macchine, strumenti, del settore della riparazione di veicoli a motore. • Tipologie e caratteristiche dei principali materiali del settore della riparazione di veicoli a motore. • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento delle macchine e delle apparecchiature per la riparazione di veicoli a motore. • Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine. • Procedure e tecniche di monitoraggio. • Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del mal-funzionamento.

EVIDENZE

In riferimento alle attività di riparazione e manutenzione dei sistemi meccanici ed elettromeccanici del veicolo (accensione e alimentazione, motore a benzina e motore diesel, cambio di velocità, impianto frenante e organi di trasmissione direzione e sospensione), reperire ed organizzare le informazioni e la documentazione necessaria all'intervento compilando la distinta del materiale da utilizzare e pianificando le lavorazioni sulla base delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale. Scegliere e predisporre gli strumenti, i materiali e le attrezzature finalizzati alle lavorazioni previste e verificare la loro funzionalità; individuare eventuali anomalie, eseguirne la manutenzione.

COMPITI	SAPERI ESSENZIALI
<p><i>(Esempio: realizzazione di un impianto elettrico illuminazione, montaggio dell'insieme pistone-spinotto-biella):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leggere e comprendere le indicazioni di lavoro. - Pianificare l'intervento compilando con l'ausilio dei cataloghi la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle singole e diverse fasi di lavorazione in cui vengono utilizzati. - Verificare il rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale. - Predisporre e verificare le attrezzature e gli strumenti necessari. <p><i>(Esempio: realizzazione di un impianto di avviamento di un veicolo a motore, esecuzione dello smontaggio/rimontaggio di un motore endotermico):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leggere e comprendere le indicazioni di lavoro. - Pianificare l'intervento compilando con l'ausilio dei cataloghi, in versione informatica, la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle singole e diverse fasi di lavorazione in cui vengono utilizzati. - Verificare il rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale. - Predisporre e verificare le attrezzature e gli strumenti necessari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche di materiali. • Saper leggere ed interpretare uno schema elettrico. • I cicli di lavoro relativi ad interventi di manutenzione/riparazione su: impianto elettrico e sistema motore. • Attrezzature specifiche, componenti, apparecchiature e strumenti per l'esecuzione dei cicli di lavoro. • Cataloghi e riviste tecniche del settore. • Le norme antinfortunistiche (Legge 81/08).
<p><i>(Esempio: realizzazione del cablaggio elettrico completo di un veicolo a motore, esecuzione di interventi sugli organi di trasmissione):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leggere e comprendere le indicazioni di lavoro. - Pianificare l'intervento compilando con l'ausilio di software applicativi multimarca per la diagnosi di un veicolo, la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle singole e diverse fasi di lavorazione in cui vengono utilizzati. - Verificare il rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale. - Predisporre e verificare le attrezzature e gli strumenti necessari. 	<ul style="list-style-type: none"> • I cicli di lavoro relativi ad interventi di manutenzione/riparazione su: impianto elettrico, elettronico e sistema motore. • Utilizzo di strumenti informatici per reperire informazioni utili all'intervento. • Il rischio incendio, rischio chimico, biologico, cancerogeno, rischio rumore e rischio elettrico.

LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>L'allievo, con una supervisione diretta e in un contesto strutturato, individua le operazioni da svolgere compilando in modo elementare la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle operazioni da svolgere, predispone le attrezzature e gli strumenti necessari.</p>	<p>L'allievo, – con un certo grado di autonomia, potendo contare su una supervisione – pianifica in modo essenziale un intervento compilando con l'ausilio dei cataloghi la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle attività in cui vengono utilizzati, verificando in linea di massima il rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale, predispone e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari.</p>	<p>L'allievo a partire da input e da indicazioni date e assumendosene la responsabilità, facendo fronte anche a situazioni e problemi imprevisti, pianifica un intervento compilando con l'ausilio di software applicativi multimarca per la diagnosi di un veicolo, la distinta materiali e delle attrezzature necessarie in riferimento alle singole e diverse fasi di lavorazione in cui vengono utilizzati, verifica il rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale, predispone e verifica le attrezzature e gli strumenti necessari.</p>	

**Rubrica dell'aggregazione di competenze:
SICUREZZA DELLA PERSONA E SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE**

Competenze specifiche:	
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali.	
Fonti di legittimazione: Accordo Stato Regioni aprile 2010	
RISORSE	
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. • Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. • Applicare norme, procedure e dispositivi per la sicurezza delle persone nell'ambiente di lavoro. • Applicare norme, procedure e dispositivi per il rispetto dell'ambiente.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di ergonomia. • Norme antinfortunistiche da rispettare nella fase di riparazione e manutenzione veicoli a motore. • Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino. • Norme e procedure per lo smaltimento e lo stoccaggio dei rifiuti e residui derivanti dall'attività dell'autoriparazione.
EVIDENZE	
Adottare soluzioni lavorative coerenti con i principi dell'ergonomia onde evitare affaticamento e malattie professionali ed applicare le direttive di contesto in materia di igiene, pulizia e riordino spazi di lavoro e dello stoccaggio e smaltimento dei materiali residui di lavorazione. Riconoscere, entro un contesto di lavoro, i possibili rischi per la salute delle persone ed individuarne le cause e le conseguenze. Diagnosticare i sistemi di prevenzione e di sicurezza previsti entro un contesto di lavoro ed indicare gli interventi necessari per il ripristino di condizioni corrette oltre che di miglioramento.	
COMPITI	SAPERI ESSENZIALI
Indicare ed utilizzare i dispositivi di sicurezza personali pertinenti per ogni specifica attività di lavoro. Lavorare tenendo un comportamento coerente con i principi di sicurezza ed ergonomia rispettando la normativa di sicurezza. Specificare i rischi che il loro mancato utilizzo comporta per la salute e la sicurezza, indicando il riferimento alle norme specifiche. Diagnosticare la correttezza e la funzionalità dei dispositivi di sicurezza e indicare i possibili miglioramenti.	<p>Norme antinfortunistiche (Legge 81/08), in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dispositivi di protezione individuali; • comportamenti coerenti ai principi di sicurezza e di ergonomia; • valutazione degli ambienti di lavoro in relazione al rispetto della normativa vigente; • protezioni attive e passive specifiche dell'officina; stoccaggio e smaltimento dei rifiuti; • compilazione di un documento di valutazione dei rischi.

LIVELLI EQF			
1	2	3	4
L'allievo, con una supervisione diretta e in un contesto strutturato, indica ed utilizza i dispositivi di sicurezza personali elementari riferiti ad una specifica attività.	L'allievo, con un certo grado di autonomia, potendo contare su una supervisione, lavora tenendo un comportamento coerente con i principi di sicurezza ed ergonomia pertinenti rispettando la normativa di sicurezza vigente.	L'allievo, in autonomia ed assumendosene la responsabilità, compila il documento di valutazione dei rischi relativi ad un lavoro e utilizza i dispositivi di protezione individuale, scegliendo, ricercando ed applicando metodi, strumenti, materiali ed informazioni necessari per far fronte anche a situazioni e problemi imprevisti.	

**Rubrica dell'aggregazione di competenze:
ACCETTAZIONE E DIAGNOSI AUTOVEICOLI**

Competenze specifiche:

Collaborare all'accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motore.
Collaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoro.
Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnostica elettronica.

Fonti di legittimazione: Accordo Stato Regioni aprile 2010

RISORSE		
ABILITÀ	CONOSCENZE	
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodiche e tecniche di rilevazione informazioni per definire lo stato del veicolo a motore. • Individuare sulla base delle informazioni rilevate le possibili cause di malfunzionamento. • Utilizzare tecniche di informazione del cliente rispetto alla cura ed al corretto utilizzo del veicolo a motore. • Applicare tecniche e metodiche per eseguire il check up sul veicolo a motore. • Leggere e interpretare dati e schede tecniche in esito al check up sul veicolo a motore. • Identificare tecnologie, strumenti e fasi di lavoro necessarie al ripristino del veicolo a motore. • Applicare metodiche e tecniche per la preventivazione di costi e la gestione dei tempi di lavoro. 		<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di comunicazione e relazione interpersonale. • Tecniche di raccolta e organizzazione delle informazioni. • Tecniche e strumenti di controllo funzionale. • Preventivazione tempi e costi. • Strumenti di misura e controllo. • Tecniche e strumenti di diagnosi.

EVIDENZE	
<p>Accogliere il cliente – reale o simulato – in riferimento ad una problematica lieve e rilevante di un autoveicolo, sapendone comprendere le esigenze e le necessità, comunicando e raccogliendo le informazioni necessarie a definire lo stato del veicolo ed individuare i riferimenti amministrativi, completando la procedura di presa in carico dell'autoveicolo.</p> <p>Diagnosticare il probabile malfunzionamento o danno applicando tecniche e procedure di diagnosi; leggere ed interpretare le schede tecniche del veicolo confrontandole con i dati ottenuti dalla diagnosi ed approntare strumenti, attrezzature, materiali e pezzi di ricambio necessari alla riparazione del veicolo a motore.</p> <p>Fornire al cliente un preventivo dei costi di riparazione secondo prontuari delle Case costruttrici anche con il supporto di software dedicati e le informazioni relative alla riparazione o servizio di manutenzione ordinaria (es. tagliando pianificato dalla Casa costruttrice) comprensive di quelle per un ottimale utilizzo del veicolo a motore.</p>	
COMPITI	SAPERI ESSENZIALI
<p>Compilare un ordine di lavoro in riferimento ai problemi riportati da un cliente relativamente al proprio veicolo.</p> <p>Comprendere la causa possibile del problema.</p> <p>Calcolare le grandezze fisiche richieste con le corrette unità di misura.</p> <p>Indicare ed utilizzare gli strumenti diagnostici necessari, valutando i risultati ottenuti e confrontandoli con i dati tecnici di riferimento.</p> <p>Fornire una pronta risposta della causa del problema dando un'indicazione anche dei costi e dei tempi di lavoro.</p> <p>Constatate l'usura dei cuscinetti, dei sincronizzatori e del differenziale.</p> <p>Effettuare le misure con multimetro e oscilloscopio.</p> <p>Ricercare guasti del sistema elettronico di gestione motore.</p> <p>Indicare ed utilizzare gli strumenti di diagnosi necessari e valutare i risultati preventivando i costi e i tempi dell'intervento.</p> <p>Stimare i costi di un intervento di riparazione e compilare un preventivo.</p> <p>Comunicare l'esito della diagnosi ed il preventivo dei costi al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio tecnico. • Tecniche di comunicazione e relazione interpersonale. • Organizzazione ed utilizzazione di un ordine di lavoro. • Principali/elementari malfunzionamenti del veicolo a motore e associare le relative cause. • Nozioni di metrologia ed errori di misura. • Schema elettrico. • Strumenti semplici (multimetro, micrometro, comparatore...). • Componentistica di un motore e giochi/tolleranze degli assemblaggi. • Strumento di diagnosi. • Preventivazione tenendo conto dei costi e dei tempi necessari all'intervento richiesto. • Diagnostica e pianificazione dell'intervento.

LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>L'allievo, con una supervisione diretta e in un contesto strutturato, registra quanto comunicato dal cliente circa i problemi del veicolo e ne calcola le grandezze fisiche elementari.</p>	<p>L'allievo, in autonomia ed assumendosene la responsabilità, accoglie il cliente ascoltando quanto espone ed interloquendo al fine di raccogliere tutti i dati utili e necessari, fornisce una pronta risposta della causa del problema indicando ed utilizzando gli strumenti di diagnosi necessari, valuta i risultati prevenendo i costi e i tempi dell'intervento facendo fronte anche a situazioni e problemi imprevisti.</p>	<p>L'allievo, con un certo grado di autonomia, potendo contare su una supervisione, recepisce le informazioni sui problemi al veicolo riportate dal cliente, compila l'ordine di lavoro indicando i dati tecnici di riferimento, utilizzando i principali strumenti diagnostici necessari.</p>	

**Rubrica dell'aggregazione di competenze:
RIPARAZIONE E COLLAUDO AUTOVEICOLI**

Competenze specifiche:	
Effettuare interventi di riparazione e manutenzione dei vari dispositivi, organi e gruppi sulla base delle consegne, dei dati tecnici e di diagnosi ed effettuare il collaudo della funzionalità/efficienza del veicolo a motore o delle parti riparate/sostituite, nel rispetto delle procedure e norme di sicurezza.	
Fonti di legittimazione: Accordo Stato Regioni aprile 2010	
RISORSE	
ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti, sistemi elettrici ed elettronici. • Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura. • Adottare tecniche e procedure standard, strumenti, materiali per la riparazione, manutenzione e revisione dei gruppi motore di un veicolo. • Utilizzare tecniche e strumenti per il controllo di parti e sistemi del veicolo a motore. • Applicare tecniche e procedure di verifica delle conformità previste da normative e protocolli aziendali. • Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche principali degli olii e combustibili. • Dispositivi di comando e attuatori. • Impianti di trasmissione e di frenata. • Parti costitutive e funzionamento di impianti, organi, dispositivi, motori a differente sistema di iniezione, gruppi. • Principali tipologie di motore: motori a 2 tempi, a 4 tempi, diesel, rotante, elettrico. • Principi di logica dei circuiti, dell'elettrotecnica e dell'elettronica. • Sistemi di alimentazione, di accensione raffreddamento, carburazione e lubrificazione. • Tecnologia dell'autovettura e tecnica motoristica: componentistica, motore, carrozzeria, elettronica, idraulica. • Modalità d'uso dei dispositivi di protezione individuale del settore. • Norme di uso e manutenzione dei veicoli a motore. • Procedure e tecniche di controllo e verifica dell'intervento. • Tecniche e strumenti di diagnosi e riparazione dei guasti.

EVIDENZE	
<p>Eseguire interventi di manutenzione/riparazione dei vari sistemi di cui si compone l'autoveicolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistema elettrico/elettronico del veicolo a motore; - organi di direzione, sospensione e trasmissione; - sistema frenante; - gruppo motore/cambio; <p>utilizzando tecniche, strumenti e attrezzature appropriate per la riparazione. Revisionare un motore a benzina ed un motore diesel effettuando le pratiche di manutenzione ordinaria. Controllare un veicolo a motore, effettuandone il collaudo e verificando l'effettiva efficienza/funzionalità con particolare attenzione agli interventi eseguiti e le conformità dell'intervento alla normativa o ai protocolli di lavoro.</p>	
COMPITI	SAPERI ESSENZIALI
<p>Constatare l'usura dei cuscinetti, dei sincronizzatori e del differenziale. Sostituire pastiglie e ganasce. Revisionare un motore (a benzina e diesel) ed effettuare le pratiche di manutenzione ordinaria predisponendo e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari. Effettuare il ripristino della testata con la verifica delle tolleranze di usura dei componenti predisponendo e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari. Eseguire il cablaggio del circuito e il collegamento elettrico. Mettere a punto i sistemi di accensione. Mettere in fase della distribuzione di un motore. Ricerca guasti del sistema elettronico di gestione motore. Effettuare la revisione dei vari organi di trasmissione. Mettere a punto di un cambio di velocità automatico verificare e interpretare le emissioni al lo scarico del motore. Rilevare l'usura dei componenti misurandone le quote e verificare le tolleranze previste. Realizzare e collaudare un circuito elettrico rilevando i valori caratteristici di funzionamento del sistema di gestione presente predisponendo e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari. Collaudare il corretto funzionamento del dispositivo su cui si è effettuato l'intervento di riparazione/manutenzione.</p>	<p>Lavorazioni meccaniche e siderurgiche dei materiali. Componentistica e funzionamento motori endotermici. Strumenti di misura meccanici (calibro, micrometro, goniometri, comparatore). Strumenti di misura elettrici (multimetro, pinza amperometrica). Utensileria d'officina. Procedure di lavorazione. Applicazione delle leggi dell'elettrotecnica ai motori AC/DC. Tecniche di estrazione. Analizzatore di gas di scarico. Sistemi di autodiagnosi. Oscilloscopio. Pistola stroboscopica. Materiali e tecniche dei sistemi meccanici per autoveicoli. Caratteristiche ed impieghi dei vari tipi di lubrificanti. Chiavi dinamometriche. Materiali e tecniche degli impianti elettrici per autoveicoli. Strumenti di misura specifici (densimetro, tester batterie). Strumento regolazione fari.</p>

LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>L'allievo, con una supervisione diretta e in un contesto strutturato, effettua interventi semplici quali la misurazione dei livelli e delle usure, la sostituzione di componenti, utilizzando strumenti base (cambio, micrometro). Effettua prove elementari di verifica e collaudo per rilevare la funzionalità di quanto è stato oggetto di intervento.</p>	<p>L'allievo, con un certo grado di autonomia, potendo contare su una supervisione, svolge compiti di routine quali rilevare i valori elettrici caratteristici predisponendo e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari. Effettua interventi di riparazione e sostituzione, prove e collaudi dei sistemi su cui si è svolto l'intervento.</p>	<p>L'allievo, in autonomia ed assumendosene la responsabilità, effettua la revisione dei vari organi di trasmissione, rilevare i valori caratteristici di funzionamento meccanico elettrico ed idraulico, rilevare i valori caratteristici di funzionamento del motore. Effettua interventi di riparazione e manutenzione predisponendo e verificando le attrezzature e gli strumenti necessari, effettua verifiche e collaudi dei sistemi facendo fronte anche a situazioni e problemi imprevisti.</p>	

Allegato 2: UNITÀ DI APPRENDIMENTO

I° ANNO	
Denominazione	ELETTROMAGNETISMO
Compito - prodotto	1. Dossier sulle esperienze standard di elettromagnetismo, elettricità in corrente continua e in corrente alternata e dissociazione elettrolitica. 2. Relazione individuale. 3. Glossario tecnico italiano-inglese.
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare.
Abilità	Conoscenze
<i>Assi culturali</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. – Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. – Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. – Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. – Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. – Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. – Organizzare e rappresentare i dati raccolti. – Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. – Presentare i risultati dell'analisi. – Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. 	Definizioni e descrizioni di: <ul style="list-style-type: none"> • forza elettromagnetica; • cariche elettriche; • forze e campi magnetici; • correnti indotte; • trasformatori; • campo elettromagnetico; • conduttori ed isolanti elettrici; • resistenza elettrica; • effetto Joule; • circuiti elettrici in serie ed in parallelo; • legge di Ohm.
<ul style="list-style-type: none"> – Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi. – Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo. – Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni. – Rielaborare in forma chiara le informazioni. – Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principali strutture grammaticali della lingua italiana. – Elementi di base delle funzioni della lingua. – Contesto, scopo e destinatario della comunicazione. – Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo. – Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi. – Principali connettivi logici. – Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. – Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso. – Uso dei dizionari. – Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazioni, ecc. – Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione.

<i>Area professionale</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine. – Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine. – Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti (calibro, micrometro, comparatore, righelli millimetrati), attrezzature, macchine. – Procedure e tecniche di monitoraggio. – Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Organizzare il proprio apprendimento mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni. – Essere consapevoli dei propri bisogni identificando le opportunità disponibili finalizzate ad un apprendimento efficace. – Valutare il proprio apprendimento cercando consigli, informazioni e sostegno. – Essere capaci di collaborare in gruppo partecipando attivamente al raggiungimento dell'obiettivo finale. – Essere in grado di risolvere problemi nell'apprendimento. – Avere un atteggiamento curioso e motivato nei confronti del proprio apprendimento. – Valorizzazione del sé. 	<ul style="list-style-type: none"> – Strategie di autoregolazione e di organizzazione del tempo, delle priorità, delle risorse. – Metodologie e strumenti di ricerca dell'informazione: bibliografie, schedari, dizionari, indici, motori di ricerca, testimonianze, reperti. – Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali. – Teorie e regole della memoria, strategie di memorizzazione. – Stili cognitivi e di apprendimento; strategie di studio. – Strategie di valutazione delle risorse personali. – Modalità di soluzione dei problemi (algoritmica ed euristica). – Ricostruzione del processo di apprendimento.
Utenti destinatari	Classi prime.
Prerequisiti	Modulo di Sicurezza in laboratorio.
Fase di applicazione	Settembre-novembre.
Tempi	34 ore. 6 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • elettromagnetismo; • elettricità in cc; • elettricità in ca; • dissociazione elettrolitica.
Metodologia	Osservazione diretta e sulla quantificazione dei fenomeni per dedurre le leggi scientifiche fondamentali.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di matematica e scienze. Docente di tecnologia e laboratorio. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Si prevede l'utilizzo di un apposito pannello didattico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

<i>Denominazione</i>	MOTORE A BENZINA E MOTORE DIESEL SISTEMI DI ALIMENTAZIONE E RAFFREDDAMENTO	
<i>Compito - prodotto</i>	1. Smontaggio e rimontaggio di un motore a benzina e di un motore diesel evidenziando i sistemi di alimentazione e raffreddamento calcolo della cilindrata e calcolo dei rapporti. 2. Manuale di montaggio e smontaggio del motore. 3. Relazione individuale. 4. Glossario tecnico.	
<i>Competenze mirate</i> • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> – Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema. – Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori. – Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. – Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principali caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali da costruzione, metallici e non metallici. – Nozioni di metrologia. – Caratteristiche costruttive e modalità d'impiego degli strumenti di misura. – Ferro e acciaio e proprietà fisiche. – Produzione della ghisa e sua trasformazione. – Generalità sulla classificazione dei materiali metallici. – Alluminio e sue leghe, rame sue leghe. – Principali trattamenti termici dei materiali metallici. 	
<ul style="list-style-type: none"> – Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi. – Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo. – Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni. – Rielaborare in forma chiara le informazioni. – Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principali strutture grammaticali della lingua italiana. – Elementi di base delle funzioni della lingua. – Contesto, scopo e destinatario della comunicazione. – Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo. – Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi. – Principali connettivi logici. – Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. – Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso. – Uso dei dizionari. – Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazioni, ecc. – Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione. 	

<i>Area professionale</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Smontare un motore a benzina e diesel su cavalletto. – Conoscere tutte le parti di un motore a benzina. – Rilevare tutte le quote fondamentali con l'uso di strumenti di misura specifici. – Rimontare il motore a benzina con messa in fase della distribuzione, con registrazioni varie. – Rimontare il motore e pompa di iniezione con messa in fase della distribuzione ed effettuazione delle registrazioni varie. – Descrivere le caratteristiche di: testate, valvole, pistoni, spinotti, bielle, alberi motore, bronzine, monoblocchi, cilindri, sistema di distribuzione, sistemi di alimentazione (serbatoi, pompe, carburatori), sistemi di accensione tradizionale (con puntine), sistemi di raffreddamento e di lubrificazione, tecniche di controllo per le dimensioni nominali, tecniche di messa a punto e riparazione. – Smontare e rimontare al banco un motore. – Misurare con multimetro. 	<ul style="list-style-type: none"> – Struttura e funzionamento del motore a 4 tempi. – Descrizione di tutti i componenti del motore (nome, funzione, caratteristiche, dimensioni). – Descrizione di tutti gli accessori del motore (nome, funzione, caratteristiche, dimensioni). – Principali difetti e tecniche di riparazione del motore e dei suoi accessori. – Generalità sui componenti principali del motore e descrizione e studio delle 4 fasi. – Tecniche di accensione utilizzate nel motore a ciclo Otto. – Principali tipi di accensione: convenzionale a bobina, transistorizzata, elettronica.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. – Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. – Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> – Il gruppo e le sue dinamiche. – Stile ed etica della cooperazione. – Processi di interazione partecipativa.
Utenti destinatari	Classi prime.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Ottobre-dicembre.
Tempi	120 ore. 12 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Montaggio e smontaggio di motori.
Metodologia	Lavoro di gruppo e individuale. Gestire operazioni su procedure e documentazione.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

<i>Denominazione</i>	REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	
<i>Compito - prodotto</i>	1. Realizzazione di un impianto elettrico base o complesso, individuandone guasti e/o anomalie. 2. Manuale di individuazione di guasti ed anomalie di un impianto elettrico. 3. Relazione individuale. 4. Glossario tecnico.	
<i>Competenze mirate</i> • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: • Adottare comportamenti preventivi a tutela della salute e della sicurezza propria e altrui nei vari contesti domestici, scolastici, sociali e professionali.	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi. - Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo. - Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni. - Rielaborare in forma chiara le informazioni. - Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principali strutture grammaticali della lingua italiana. - Elementi di base delle funzioni della lingua. - Contesto, scopo e destinatario della comunicazione. - Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo. - Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi. - Principali connettivi logici. - Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. - Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso. - Uso dei dizionari. - Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazioni, ecc. - Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare gli schemi elettrici. - Eseguire misure elettriche. - Realizzare impianti elettrici su tavolozza con utilizzo di interruttori, commutatori, deviatori con collegamento in serie e in parallelo. - Utilizzare il multimetro su organi delle macchine elettriche. - Eseguire le operazioni di fissaggio dei componenti. - Eseguire le operazioni di cablatura. - Misurare tensione, intensità di corrente, resistenza con multimetro su impianto. - Smontare e rimontare un alternatore e un motorino di avviamento. - Conoscere i componenti principali. - Rilevare schemi elettrici interni ed esterni. - Individuare guasti e/o anomalie di un impianto elettrico base o complesso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Costituzione della materia. - Carica elettrica, portatori di carica. - Conduttori, isolanti, semiconduttori. - Elementi fondamentali di un circuito elettrico. - Intensità di corrente. - Quantità di elettricità, densità. - Effetti della corrente. - Potenziale elettrico (f.e.m. - c.d.t. - d.d.p.). - Resistenza elettrica specifica. - Resistenza elettrica di un conduttore. - Calcolo di resistenza elettrica (serie, parallelo, misti). - Generatori in C.C., caratteristiche funzionali. - Cenni sulla corrente alternata. - Generazione della corrente alternata. - Legge di OHM, applicazioni. - Regola di Kirchhoff, (regola dei nodi). - Lavoro elettrico. - Potenza elettrica. 	

<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. – Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. – Applicare norme, procedure e dispositivi per la sicurezza delle persone nell'ambiente di lavoro. – Applicare norme, procedure e dispositivi per il rispetto dell'ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> – Elementi di ergonomia. – Norme antinfortunistiche da rispettare nella fase di riparazione e manutenzione veicoli a motore. – Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino. – Norme e procedure per lo smaltimento e lo stoccaggio dei rifiuti e residui derivanti dall'attività dell'autoriparazione.
Utenti destinatari	Classi prime.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Gennaio-marzo.
Tempi	100 ore. 10 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	
Metodologia	Laboratorio elettrico. Produzione di test.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di tecnologia. Docente di laboratorio. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Laboratorio elettrico-elettronico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	CAMBIO DI VELOCITÀ	
Compito - prodotto	1. Smontaggio e rimontaggio di un cambio di velocità. 2. Manuale di montaggio e smontaggio del cambio di velocità. 3. Relazione individuale. 4. Glossario tecnico.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> – Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. – Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. – Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. – Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. – Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. – Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. – Organizzare e rappresentare i dati raccolti. – Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. – Presentare i risultati dell'analisi. – Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. 	Definizioni e descrizioni di: <ul style="list-style-type: none"> • potenza meccanica, coppia e velocità; • resistenze della vettura (attriti interni, attrito asfalto, attriti esterni ecc.); • meccanica del cambio (ingranaggi, cuscinetti, alberi...); • tecnologia del cambio di velocità: rapporti di riduzione e moltiplicazione della coppia motrice; • linguaggio tecnico di settore. 	
<ul style="list-style-type: none"> – Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi. – Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo. – Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni. – Rielaborare in forma chiara le informazioni. – Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principali strutture grammaticali della lingua italiana. – Elementi di base delle funzioni della lingua. – Contesto, scopo e destinatario della comunicazione. – Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo. – Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi. – Principali connettivi logici. – Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. – Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso. – Uso dei dizionari. – Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazioni, ecc. – Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione. 	

<i>Area professionale</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Smontare un cambio su cavalletto. - Conoscere tutte le parti. - Calcolare il rapporto di trasmissione di tutti i rapporti. - Rimontare e collaudare 	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e funzionamento del cambio di velocità. - Componenti del cambio di velocità. - Descrizione di tutti gli accessori del cambio. - Principali difetti e tecniche di riparazione del cambio e dei suoi accessori
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa.
Utenti destinatari	Classi prime.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Febbraio-aprile.
Tempi	30 ore. 5 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Montaggio e smontaggio di cambio di velocità.
Metodologia	Lavoro di gruppo e individuale. Gestire operazioni su procedure e documentazione.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	ORGANI DI TRASMISSIONE, DIREZIONE E SOSPENSIONE	
Compito - prodotto	1. Costatare l'usura dei cuscinetti, dei sincronizzatori e del differenziale. 2. Sostituire pasticche e ganasce. 3. Schede tecniche. 4. Relazione di lavoro.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Area professionale: • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: • Collaborare e partecipare.	
Abilità	Conoscenze	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine. - Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine. - Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento. - Effettuare controlli visivi e con l'ausilio di particolari attrezzature per la sostituzione - Rilevare l'usura dei cuscinetti, dei sincronizzatori e del differenziale. - Effettuare la sostituzione di pasticche e ganasce. - Elaborare la scheda tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipi di trasmissioni (trazione anteriore / posteriore / integrale e mista). - Struttura e funzionamento del complessivo frizione - Struttura e funzionamento del cambio di velocità e descrizione dei suoi componenti. - Funzionamento del differenziale (componenti), alberi semialberi e giunti di trasmissione. - Ingranaggi, alberi, calcolo dei rapporti tra ingranaggi al cambio e al ponte. - Organi di direzione della vettura. - Tiranteria dello sterzo, disposizione delle ruote direttrici, campanatura, incidenza. - Convergenza. - Scatole dello sterzo. - Tiranteria dello sterzo, sua regolazione. - Geometria delle ruote (incidenza, campanatura, convergenza) su trazioni anteriori/posteriori. - Sistema di sospensione della vettura. - Molle, vari tipi di ammortizzatori, balestre, barre di torsione. - Sospensione sull'autovettura e suo funzionamento. 	
<i>Cittadinanza</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa. 	
Utenti destinatari		
Prerequisiti		
Fase di applicazione	Marzo-giugno.	
Tempi	28 ore. 4 ore lavoro domestico.	
Esperienze attivate	Laboratorio meccanica auto.	
Metodologia	Monitoraggio. Sostituzione. Relazione.	
Risorse umane • <i>interne</i> • <i>esterne</i>	Docente di tecnologia. Docente di laboratorio.	

<i>Strumenti</i>	Materiale di laboratorio. Autovetture.
<i>Valutazione</i>	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

II° ANNO

Denominazione	IMPIANTI ELETTRICI SU VETTURA	
Compito - prodotto	1. Smontaggio e rimontaggio degli impianti elettrici su vettura. 2. Effettuazione di misure con multimetro e oscilloscopio. 3. Dossier. 4. Relazione individuale.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Valutare le caratteristiche di un multimetro digitale. - Misurare la tensione e la resistenza. - Valutare le caratteristiche di un oscilloscopio. - Effettuare le rilevazioni tramite oscilloscopio. - Rilevare le visualizzazioni e i segnali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche dielettriche dei materiali: conduttori, semiconduttori, isolanti. - Tensione e corrente elettrica nei solidi. - Circuiti elettrici. - Potenza ed energia elettrica. - Fenomeni capacitivi. - Effetti magnetici e il campo magnetico. - fenomeni di induttivi ed energia elettrica. - Le resistenze e il loro riconoscimento. - La legge di Ohm. - Conduttività. - Resistenze in serie. - Partitori di tensione. - Resistenze in parallelo. - Legge di Kirchoff. - Partitori di corrente. - Circuiti in serie-parallelo. - Teorema di Thevenin. - Teorema di Norton. - Potenzimetri. - Teorema di Hipertesis. - Fonti di tensione. - Massimo trasferimento di potenza. - Connessioni stella triangolo. - Effetto termico della corrente: Legge di Joule e sue applicazioni pratiche. - Bilancio energetico ed efficienza. - Trasferimento di energia da una unità di alimentazione ad un carico. - Adattamento del carico. - Simulatore guasti. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Studiare vari tipi di alternatori e motorini di avviamento. - Conoscere i circuiti interni ed esterni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avviamento dei motori a combustione. - La batteria. - Lo starter. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le tecniche di smontaggio e rimontaggio e prova al banco o su vettura con voltmetro e amperometro, nozioni sulle tecniche di controllo e ricarica delle batterie. - Smontare la vettura di: alternatore, motorino di avviamento. - Smontare al banco. - Provare al banco. - Montare su vettura. - Risolvere guasti impianto elettrico su vettura. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'alternatore. - I circuiti elettrici di collegamento.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Organizzare il proprio apprendimento mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni. - Essere consapevoli dei propri bisogni identificando le opportunità disponibili finalizzate ad un apprendimento efficace. - Valutare il proprio apprendimento cercando consigli, informazioni e sostegno. - Essere capaci di collaborare in gruppo partecipando attivamente al raggiungimento dell'obiettivo finale. - Essere in grado di risolvere problemi nell'apprendimento. - Avere un atteggiamento curioso e motivato nei confronti del proprio apprendimento. - Valorizzazione del sé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Strategie di autoregolazione e di organizzazione del tempo, delle priorità, delle risorse. - Metodologie e strumenti di ricerca dell'informazione: bibliografie, schedari, dizionari, indici, motori di ricerca, testimonianze, reperti. - Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali. - Teorie e regole della memoria, strategie di memorizzazione. - Stili cognitivi e di apprendimento; strategie di studio. - Strategie di valutazione delle risorse personali. - Modalità di soluzione dei problemi (algoritmica ed euristica). - Ricostruzione del processo di apprendimento.
Utenti destinatari	Classi seconde.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Ottobre-dicembre.
Tempi	45 ore. 5 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Montaggio e smontaggio impianti elettrici.
Metodologia	Lavoro a coppie. Relazione individuale.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di matematica e scienze. Docente di tecnologia e laboratorio. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Multimetro: • Generatore di funzione; • Oscilloscopio digitale.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	REVISIONE DEL MOTORE (BENZINA E DIESEL)	
Compito - prodotto	1. Revisione di un motore a benzina e di un motore diesel e pratiche di manutenzione ordinaria. 2. Schede tecniche. 3. Relazione individuale. 4. Glossario tecnico.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Tarare il termometro. - Rilevare le temperature con strumenti appropriati. - Registrare le temperature nelle diverse condizioni previste dalle procedure. - Rappresentare le grafiche di quanto rilevato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stati di aggregazione. - Struttura e trasformazione della materia. - Concetto di trasformazione. - Tipi di elementi più comuni e loro caratteristiche essenziali. - Cenni sulla struttura atomica, legami chimici, metalli e non metalli e tipi di reazioni. - La materia e sue trasformazioni. - Quantità di calore e temperatura. - Taratura di un termometro e scale termometriche. - Stato di un corpo. - Trasformazioni reversibili e irreversibili. - Capacità termica e calore specifico. - Dilatazione termica e fenomeni di propagazione del calore. - Cambiamenti di stato prodotti dal calore. - Rappresentazione delle trasformazioni termiche dei gas. - Equivalenza calore e lavoro meccanico. - Macchina termica. - Inquinamento termico. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Smontare un motore da vettura. - Smontare un motore al banco. - Controllare misure e tolleranze. - Montare al banco. - Montare su vettura. - Provare il funzionamento. - Applicare i sistemi di controllo e diagnosi. - Mettere a punto il motore benzina e diesel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e funzionamento del motore a 4 tempi. - Descrizione di tutti i componenti del motore (nome, funzione, caratteristiche, dimensioni). - Descrizione di tutti gli accessori del motore (nome, funzione, caratteristiche, dimensioni). - Principali difetti e tecniche di riparazione del motore e dei suoi accessori. - Generalità sui componenti principali del motore e descrizione e studio delle 4 fasi. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di accensione utilizzate nel motore a ciclo Otto. - Principali tipi di accensione: convenzionale a bobina, transistorizzata, elettronica.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa.
Utenti destinatari	Classi seconde.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Settembre-dicembre.
Tempi	55 ore. 9 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Revisione dei motori.
Metodologia	Lavoro di gruppo e individuale. Gestire operazioni su procedure e documentazione.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	SISTEMI DI SICUREZZA ATTIVA	
Compito - prodotto	1. Simulazioni e ricerche guasti relative a sistemi di sicurezza attiva con l'ausilio di pannelli didattici. 2. Dossier sulla ricerca guasti nei sistemi di sicurezza attiva, con glossario. 3. Relazione individuale sul lavoro svolto.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Area professionale: • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Diagnosticare ed intervenire su tutti gli organi elettro/elettronici componenti l'autoveicolo, eseguendo operazioni di diagnosi individuando eventuali anomalie e operando con strumentazione diagnosi elettronica. Cittadinanza: • Risolvere problemi.	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
– Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni. – Organizzare e rappresentare i dati raccolti. – Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a modelli appropriati. – Presentare i risultati dell'analisi.	– Concetto di misura, strumenti e tecniche di misurazione. – Sistema e complessità. – Modelli di rappresentazione e correlazione tra le variabili di un fenomeno. – Input-output di un sistema artificiale. – Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati.	
<i>Area professionale</i>		
– Smontare sul ponte con vettura i componenti del sistema frenante. – Individuare tutti i componenti principali dei sistemi di direzione e di sicurezza. – Esercitarsi su freni a disco e a tamburo. – Smontare al banco una pompa freni per conoscenza parti. – Utilizzare schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc. e/o istruzioni per predisporre le diverse attività. – Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo. – Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato. – Analizzare e studiare le schermografie circuitali e la logica di funzionamento.	– Struttura e funzionamento dell'impianto frenante. – Descrizione di tutti i componenti e loro caratteristiche principali (vari tipi di freni). – Principio di funzionamento dell'impianto frenante, componenti e caratteristiche. – Generalità sulle caratteristiche degli oli per impianti frenanti auto. – Tecniche di intervento sui vari componenti (sostituzioni, controlli, lavori vari, spurgo dell'impianto). – Principali terminologie tecniche del settore. – Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione. – Tecniche di comunicazione organizzativa. – Tecniche di pianificazione. – Componenti dei vari sistemi elettronici. – Tecniche di procedure diagnostiche per ricerca guasti.	
<i>Cittadinanza</i>		
– Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. – Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. – Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia strutturalmente.	– Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. – Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di primo grado.	

Utenti destinatari	Classi prime.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Febbraio-maggio.
Tempi	42 ore. 5 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Simulazioni sistemi di sicurezza attiva: <ul style="list-style-type: none"> • ABS (Antibloccaggio ruote); • ASR (Antislittamento ruote); • EBD (Ripartizione della forza frenante); • ESP (Gestione elettronica della stabilità).
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali; • analisi di casi; • uso della lavagna luminosa; • dispense integrative uso di manuali tecnici; • simulazioni in aula; • visione di video-cassette; • esercitazioni in laboratorio attrezzato.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Pannello didattico. Simulatori. Strumenti di diagnosi.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	IMPIANTI FRENANTI E SOSPENSIONI DELL'AUTO SISTEMI DI SICUREZZA ABS E AIR BAG	
Compito - prodotto	1. Smontaggio e rimontaggio di impianti frenanti e sistemi di sicurezza ABS e Air bag. 2. Scheda tecnica con glossario. 3. Relazione individuale sul lavoro svolto.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Area professionale: • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. Cittadinanza: • Risolvere problemi.	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni. - Organizzare e rappresentare i dati raccolti. - Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a modelli appropriati. - Presentare i risultati dell'analisi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di misura, strumenti e tecniche di misurazione. - Sistema e complessità. - Modelli di rappresentazione e correlazione tra le variabili di un fenomeno. - Input-output di un sistema artificiale. - Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Smontare sospensioni e freni. - Conoscere parti e funzionamento. - Montare sospensioni e freni. - Utilizzare la strumentazione tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impianto frenante antibloccaggio ABS. - Parti funzionamento e controllo sistemi Air-bag. - Air-bag (del conducente, del passeggero, del lato, del finestrino). - Cinture inerziali di sicurezza . - Interruttore inerziale di intercettazione del combustibile. - Valvola multi funzione del serbatoio del carburante. - Tecnica di controllo e sostituzioni. - Impianto elettrico e idraulico di ABS e di Air-bag. - Miglioramento delle prestazioni. - Direzionalità, stabilità, aderenza, e auto adattabilità del sistema. - Componenti elettroidraulici dell'impianto. 	
<i>Cittadinanza</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. - Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. - Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia strutturalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. - Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di primo grado. 	
Utenti destinatari	Classi seconde.	
Prerequisiti		
Fase di applicazione	Febbraio-maggio.	
Tempi	42 ore. 5 ore lavoro domestico.	

<i>Esperienze attivate</i>	
<i>Metodologia</i>	Lavoro a coppie.
<i>Risorse umane</i> • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze.
<i>Strumenti</i>	Laboratorio meccanica d'auto.
<i>Valutazione</i>	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	SISTEMI DI INIZIONI A BENZINA E DIESEL	
Compito - prodotto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smontaggio e rimontaggio iniettori a benzina e iniettori diesel. 2. Messa a punto di sistemi di accensione. 3. Schede tecniche. 4. Relazione individuale. 	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	<p>Assi culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. <p>Area professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. <p>Cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema. - Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori. - Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. - Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principali caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali da costruzione, metallici e non metallici. - Nozioni di metrologia. - Caratteristiche costruttive e modalità d'impiego degli strumenti di misura. - Ferro e acciaio e proprietà fisiche. - Produzione della ghisa e sua trasformazione. - Generalità sulla classificazione dei materiali metallici. - Alluminio e sue leghe, rame sue leghe. - Principali trattamenti termici dei materiali metallici. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Controllare iniezioni elettroniche, L, LE, K, KE, MONOJETRONIK, MONOMOTRONIK, MOTRONIK, MIW, IAW. - Analizzare gas di scarico. - Smontare al banco una pompa rotativa e di iniettore diesel. - Descrivere le parti. - Montare al banco una pompa rotativa e di iniettore diesel. - Provare il funzionamento e taratura al banco. - Mettere in fase uno spinterogeno a puntine o transistorizzato. - Controllare anticipo con lampada stroboscopica. - Registrare punterie meccaniche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo (gestione del motore diesel) ed i motori diesel ad iniezione diretta (iniezione diretta common rail). - Sistema di iniezione a gasolio. - Pompe di alimentazione (a semplice effetto e a doppio effetto). - Sistemi di filtraggio del combustibile (semplici, doppi e in parallelo). - Pompe di iniezione e di tutti i loro vari componenti in linea e rotativa. - Vari tipi di iniettori impiegati, loro controllo e taratura. - Vantaggi dei sistemi di iniezione rispetto a quello tradizionale. - Vari impianti e loro componenti (BOSCH, L - LE, MONOJETRONIC, MONOMOTRONIC MOTRONIC, WEBER, S.P.I., MIW) - (pompe di alimentazione-debimetri-filtri- regolatori di pressione. - Iniettori-sensori. - Impianti di accensione (meccanica, pneumatica, elettronica). 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di messa a punto del motore benzina e diesel. - Tecniche di controllo strumentata per l'eventuale sostituzione.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa.
Utenti destinatari	Classi seconde.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Gennaio-marzo.
Tempi	60 ore. 10 ore lavoro individuale.
Esperienze attivate	Montaggio e smontaggio di iniettori.
Metodologia	Lavoro di gruppo e individuale. Gestire operazioni su procedure e documentazione.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

III° ANNO

Denominazione	GRUPPO PROPULSORI: CICLO OTTO	
Compito - prodotto	1. Ricerca guasti del sistema elettronico di gestione motore. 2. Schede tecniche. 3. Relazione individuale.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema. - Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori. - Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. - Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. - Comprendere, interpretare, analizzare, semplici fasi del processo fisico-chimico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservazioni e misure: lunghezza, superfici, volumi, massa, tempo, temperatura. - Il moto: velocità, accelerazione, leggi orarie e grafici. - Equilibrio e azioni meccaniche: forza e deformazione, forza peso, equilibrio meccanico. - Dinamica: forza e accelerazione, forze in gioco, moto circolare. - Leggi di conservazione: sistemi di corpi, energia cinetica e lavoro, energia potenziale e interna. - Equilibrio dei fluidi. - Equilibrio termico. - Temperatura, quantità di calore e sua misura. - Velocità, accelerazione, leggi della dinamica. - Energia meccanica. - Energia e sue forme; conservazione e trasformazione, calore e lavoro, lavoro elettrico, effetto joule, ... - Chimica: tipi di composti essenziali e loro caratteristiche. - Livelli energetici. - Ossidoriduzione. - Reazione chimica. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare la conoscenza e studio di ogni singolo componente che costituisce il sistema elettronico di gestione motore. - Riconoscere i sensori, attuatori, ECM, cablaggi e connessioni, strategie dei cicli operativi finali. - Analizzare le metodologie diagnostiche con procedure tecniche di laboratorio con le relative strumentazione per ricerca guasti e risoluzione degli stessi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variabili fondamentali di un motore. - Alimentazione e accensione tradizionale. - Cenni sull'iniezione meccanica indiretta e vantaggi. - Sistemi delle varie tipologie dell'accensioni transistorizzate. - Sistemi gestiti elettronicamente d'iniezioni e accensioni separate a circuito aperto e chiuso. - Sistemi gestiti elettronicamente di impianti d'iniezione e accensione combinati a circuito chiuso. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi Single Point Multipoint. - Compressori volumetrici, turbocompressore a geometria fissa o variabile. - Catalizzatori trivalenti. - Gas di scarico emissioni, tecniche pratiche per l'esecuzione di lettura dei valori relativi.
<i>Cittadinanza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa.
Utenti destinatari	Classi terze.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	Settembre-novembre.
Tempi	85 ore. 12 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Tecniche di avviamento. Controllo iniezione.
Metodologia	Laboratorio motoristico. Produzione di testi.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di tecnologia. Docente di laboratorio. Docente di matematica e scienze.
Strumenti	
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

<i>Denominazione</i>	CAMBI AUTOMATICI	
<i>Compito - prodotto</i>	1. Messa a punto di un cambio di velocità automatico. 2. Scheda tecnica. 3. Relazione individuale. 4. Glossario tecnico.	
<i>Competenze mirate</i> • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Area professionale: • Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. • Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. • Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: • Collaborare e partecipare.	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema. - Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori. - Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. - Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principali caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali da costruzione, metallici e non metallici. - Nozioni di metrologia. - Caratteristiche costruttive e modalità d'impiego degli strumenti di misura. - Ferro e acciaio e proprietà fisiche. - Produzione della ghisa e sua trasformazione. - Generalità sulla classificazione dei materiali metallici. - Alluminio e sue leghe, rame sue leghe. - Principali trattamenti termici dei materiali metallici. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Attivare tecniche pratiche svolte in laboratorio di smontaggio e rimontaggio di un cambio automatico gestito elettronicamente. - Applicare le procedure diagnostiche per ricerca guasti e risoluzione degli stessi. 	A) Cambi Hidra Matyc (gestiti idraulicamente): • Analisi e studio di ogni componente, logica di funzionamento, attività pratiche di smontaggio e rimontaggio svolte in laboratorio e procedure diagnostiche per ricerca guasti. B) Cambi Hidra Matyc (gestiti elettronicamente): • Analisi di tutti i componenti elettronici che costituiscono una gestione elettronica. • Strategie del funzionamento dei cicli operativi dinamici dei stadi finali d'esercizio e dell'apprendimento tra una guida normale o sportiva. • Procedure diagnostiche per ricerca guasti e risoluzione degli stessi.	
<i>Cittadinanza</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. - Interagire in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. - Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il gruppo e le sue dinamiche. - Stile ed etica della cooperazione. - Processi di interazione partecipativa. 	

Utenti destinatari	Classi terze.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	
Tempi	40 ore. 5 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	Messa a punto cambio automatico.
Metodologia	Lavoro a coppie su procedura. Relazione individuale.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze. Docente di lingua italiana. Docente di lingua inglese.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

Denominazione	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	
Compito - prodotto	1. Smontaggio e rimontaggio dell'impianto di climatizzazione. 2. Scheda tecnica. 3. Relazione individuale.	
Competenze mirate • <i>assi culturali</i> • <i>professionali</i> • <i>cittadinanza</i>	Assi culturali: <ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Area professionale: <ul style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse attività sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine, curando le attività di manutenzione ordinaria. Cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> Collaborare e partecipare. 	
Abilità	Conoscenze	
<i>Assi culturali</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema. Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori. Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Principali caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali da costruzione, metallici e non metallici. Nozioni di metrologia. Caratteristiche costruttive e modalità d'impiego degli strumenti di misura. Ferro e acciaio e proprietà fisiche. Produzione della ghisa e sua trasformazione. Generalità sulla classificazione dei materiali metallici. Alluminio e sue leghe, rame sue leghe. Principali trattamenti termici dei materiali metallici. 	
<i>Area professionale</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Smontare un sistema di climatizzazione a comando manuale. Smontare un sistema di climatizzazione a comando elettronico. Riconoscere i componenti. Montare un sistema di climatizzazione a comando manuale. Rimontare un sistema di climatizzazione a comando elettronico. Diagnosticare per la ricerca e risoluzione di guasti. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi di climatizzazione a comando manuale. Sistemi di climatizzazione gestiti elettronicamente. Analisi e studio delle schermografie relative, logica di funzionamento. Tecniche pratiche di procedure diagnostiche per ricerca e risoluzione dei guasti. Processo di refrigerazione. Trasformazione del fluido di raffreddamento in gas. Fasi del ciclo di refrigerazione. Relazioni tra temperatura e pressione nei refrigeranti. Funzionamento del compressore. Funzionamento del condensatore. Interruttori di pressione. Regolazione di temperatura. 	
<i>Cittadinanza</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Comprendere i diversi punti di vista e riconoscere i diritti fondamentali degli altri. Integrare in gruppo valorizzando le proprie e le altrui capacità. Saper negoziare. 	<ul style="list-style-type: none"> Il gruppo e le sue dinamiche. Stile ed etica della cooperazione. Processi di interazione partecipativa. 	

Utenti destinatari	Classi terze.
Prerequisiti	
Fase di applicazione	
Tempi	26 ore. 5 ore lavoro domestico.
Esperienze attivate	
Metodologia	Lavoro di gruppo e individuale. Gestire operazioni su procedure e documentazione.
Risorse umane • interne • esterne	Docente di laboratorio. Docente di tecnologia. Docente di matematica e scienze.
Strumenti	Attrezzature di laboratorio motoristico.
Valutazione	La valutazione viene svolta sulla base di una griglia unitaria concordata tra i docenti. La valutazione complessiva effettuata servirà ad esprimere il giudizio di padronanza sulle competenze mirate. La considerazione delle voci pertinenti della griglia di valutazione consentirà di indicare voti negli assi culturali coinvolti e nell'area professionale.

INDICE

PRESENTAZIONE	3
1. Natura economica, sociale e culturale della comunità professionale	5
2. Dinamiche formative del settore	9
3. Profilo professionale a banda larga e indirizzi	11
4. Standard formativi EQF	15
5. Piano formativo	19
6. Quadro orario	25
7. Dotazioni di laboratorio	27
8. Alternanza formativa	29
9. Marchio di qualità	31
10. Bibliografia e sitografia	33
ALLEGATO 1: Rubriche delle competenze di indirizzo	37
ALLEGATO 2: Unità di apprendimento	49
INDICE	75

Pubblicazioni 2002-2010
nella collana del CNOS-FAP e del CIOFS/FP
“STUDI, PROGETTI, ESPERIENZE PER UNA NUOVA FORMAZIONE PROFESSIONALE”
ISSN 1972-3032

Sezione “Studi”

-
- 2002 MALIZIA G. - D. NICOLI - V. PIERONI (a cura di), *Ricerca azione di supporto alla sperimentazione della FPI secondo il modello CNOS-FAP e CIOFS/FP. Rapporto finale*, 2002
-
- 2003 CIOFS/FP (a cura di), *Atti del XIV seminario di formazione europea. La formazione professionale per lo sviluppo del territorio. Castel Brando (Treviso), 9-11 settembre 2002*, 2003
CIOFS/FP SICILIA (a cura di), *Vademecum. Strumento di lavoro per l'erogazione dei servizi orientativi*, 2003
MALIZIA G. - V. PIERONI (a cura di), *Ricerca azione di supporto alla sperimentazione della FPI secondo il modello CNOS-FAP e CIOFS/FP. Rapporto sul follow - up*, 2003
-
- 2004 CIOFS/FP (a cura di), *Atti del XV seminario di formazione europea. Il sistema dell'istruzione e formazione professionale nel contesto della riforma. Significato e percorsi*, 2004
CIOFS/FP SICILIA (a cura di), *Opportunità occupazionali e sviluppo turistico dei territori di Catania, Noto, Modica*, 2004
CNOS-FAP (a cura di), *Gli editoriali di “Rassegna CNOS” 1996-2004. Il servizio di don Stefano Colombo in un periodo di riforme*, 2004
MALIZIA G. (coord.) - D. ANTONIETTI - M. TONINI (a cura di), *Le parole chiave della formazione professionale*, 2004
RUTA G., *Etica della persona e del lavoro*, 2004
-
- 2005 CIOFS/FP (a cura di), *Atti del XVI seminario di formazione europea. La formazione professionale fino alla formazione superiore. Per uno sviluppo in verticale di pari dignità*, 2005
D'AGOSTINO S. - G. MASCIÒ - D. NICOLI, *Monitoraggio delle politiche regionali in tema di istruzione e formazione professionale*, 2005
PIERONI V. - G. MALIZIA (a cura di), *Percorsi/progetti formativi “destrutturati”. Linee guida per l'inclusione socio-lavorativa di giovani svantaggiati*, 2005
-
- 2006 CIOFS/FP (a cura di), *Atti del XVII seminario di formazione europea. Il territorio e il sistema di istruzione e formazione professionale. L'interazione istituzionale per la preparazione delle giovani generazioni all'inserimento lavorativo in rapporto agli obiettivi di Lisbona*, 2006
NICOLI D. - G. MALIZIA - V. PIERONI, *Monitoraggio delle sperimentazioni dei nuovi percorsi di istruzione e formazione professionale nell'anno formativo 2004-2005*, 2006
-
- 2007 CIOFS/FP (a cura di), *Atti del XVIII seminario di formazione europea. Standard formativi nell'istruzione e nella formazione professionale. Roma, 7-9 settembre 2006*, 2007
COLASANTO M. - R. LODIGIANI (a cura di), *Il ruolo della formazione in un sistema di welfare attivo*, 2007
DONATI C. - L. BELLESI, *Giovani e percorsi professionalizzanti: un gap da colmare? Rapporto finale*, 2007
MALIZIA G. (coord.) - D. ANTONIETTI - M. TONINI (a cura di), *Le parole chiave della formazione professionale. II edizione*, 2007
MALIZIA G. - V. PIERONI, *Le sperimentazioni del diritto-dovere nei CFP del CNOS-FAP e del CIOFS/FP della Sicilia. Rapporto di ricerca*, 2007

MALIZIA G. - V. PIERONI, *Le sperimentazioni del diritto-dovere nei CFP del CNOS-FAP e del CIOFS/FP del Lazio. Rapporto di ricerca*, 2007
MALIZIA G. et alii, *Diritto-dovere all'istruzione e alla formazione e anagrafe formativa. Problemi e prospettive*, 2007
MALIZIA G. et alii, *Stili di vita di allievi/e dei percorsi formativi del diritto-dovere*, 2007
NICOLI D. - R. FRANCHINI, *L'educazione degli adolescenti e dei giovani. Una proposta per i percorsi di istruzione e formazione professionale*, 2007
NICOLI D., *La rete formativa nella pratica educativa della Federazione CNOS-FAP*, 2007
PELLERREY M., *Processi formativi e dimensione spirituale e morale della persona. Dare senso e prospettiva al proprio impegno nell'apprendere lungo tutto l'arco della vita*, 2007
RUTA G., *Etica della persona e del lavoro*, Ristampa 2007

2008 CIOFS/FP, *Atti del XIX seminario di formazione europea. Competenze del cittadino europeo a confronto*, 2008
COLASANTO M. (a cura di), *Il punto sulla formazione professionale in Italia in rapporto agli obiettivi di Lisbona*, 2008
DONATI C. - L. BELLESI, *Ma davvero la formazione professionale non serve più? Indagine conoscitiva sul mondo imprenditoriale*, 2008
MALIZIA G., *Politiche educative di istruzione e di formazione. La dimensione internazionale*, 2008
MALIZIA G. - V. PIERONI, *Follow-up della transizione al lavoro degli allievi/e dei percorsi triennali sperimentali di IeFP*, 2008
PELLERREY M., *Studio sull'intera filiera formativa professionalizzante alla luce delle strategie di Lisbona a partire dalla formazione superiore non accademica. Rapporto finale*, 2008

2009 GHERGO F., *Storia della Formazione Professionale in Italia 1947-1977*, vol. 1, 2009

2010 DONATI C. - L. BELLESI, *Verso una prospettiva di lungo periodo per il sistema della formazione professionale. Il ruolo della rete formativa. Rapporto finale*, 2010
NICOLI D., *I sistemi di istruzione e formazione professionale (VET) in Europa*, 2010
PIERONI V. - A. SANTOS FERMINO, *La valigia del "migrante". Per viaggiare a Cosmopolis*, 2010
PRELLEZO J.M., *Scuola Professionale Salesiane per la forzione dei giovani lavoratori (1853-1953)*, in stampa
ROSSI G. (a cura di), *Il contributo di don Bosco e dei Salesiani nella costruzione d'Italia*, in stampa

Sezione "Progetti"

2003 BECCIU M. - A.R. COLASANTI, *La promozione delle capacità personali. Teoria e prassi*, 2003
CIOFS/FP (a cura di), *Un modello per la gestione dei servizi di orientamento*, 2003
CIOFS/FP PIEMONTE (a cura di), *L'accoglienza nei percorsi formativo-orientativi. Un approccio metodologico e proposte di strumenti*, 2003
CIOFS/FP PIEMONTE (a cura di), *Le competenze orientative. Un approccio metodologico e proposte di strumenti*, 2003
CNOS-FAP (a cura di), *Centro Risorse Educative per l'Apprendimento (CREA). Progetto e guida alla compilazione delle unità didattiche*, 2003
COMOGLIO M. (a cura di), *Prova di valutazione per la qualifica: addetto ai servizi di impresa. Prototipo realizzato dal gruppo di lavoro CIOFS/FP*, 2003
FONTANA S. - G. TACCONI - M. VISENTIN, *Etica e deontologia dell'operatore della FP*, 2003
GHERGO F., *Guida per l'accompagnamento al lavoro autonomo*, 2003
MARSILII E., *Guida per l'accompagnamento al lavoro dipendente*, 2003
TACCONI G. (a cura di), *Insieme per un nuovo progetto di formazione*, 2003
VALENTE L. - D. ANTONIETTI, *Quale professione? Strumento di lavoro sulle professioni e sui percorsi formativi*, 2003

-
- 2004 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale alimentazione*, 2004
 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale aziendale e amministrativa*, 2004
 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale commerciale e delle vendite*, 2004
 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale estetica*, 2004
 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale sociale e sanitaria*, 2004
 CIOFS/FP - CNOS-FAP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale tessile e moda*, 2004
 CIOFS/FP BASILICATA, *L'orientamento nello zaino. Percorso nella scuola media inferiore. Diffusione di una buona pratica*, 2004
 CIOFS/FP CAMPANIA (a cura di), *ORION tra orientamento e network*, 2004
 CNOS-FAP - CIOFS/FP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale elettrica e elettronica*, 2004
 CNOS-FAP - CIOFS/FP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale grafica e multimediale*, 2004
 CNOS-FAP - CIOFS/FP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale meccanica*, 2004
 CNOS-FAP - CIOFS/FP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale turistica e alberghiera*, 2004
 NICOLI D. (a cura di), *Linee guida per la realizzazione di percorsi organici nel sistema dell'istruzione e della formazione professionale*, 2004
 NICOLI D. (a cura di), *Sintesi delle linee guida per la realizzazione di percorsi organici nel sistema dell'istruzione e della formazione professionale*, 2004
-
- 2005 CIOFS-FP SICILIA (a cura di), *Operatore Servizi Turistici in rete. Rivisitando il progetto: le buone prassi. Progettazione, Ricerca, Orientamento, Nuova Imprenditorialità, Inserimento Lavorativo*, 2005
 CNOS-FAP - CIOFS/FP (a cura di), *Guida per l'elaborazione dei piani formativi personalizzati. Comunità professionale legno e arredamento*, 2005
 CNOS-FAP (a cura di), *Proposta di esame per il conseguimento della qualifica professionale. Percorsi triennali di Istruzione formazione Professionale*, 2005
 NICOLI D. (a cura di), *Il diploma di istruzione e formazione professionale. Una proposta per il percorso quadriennale*, 2005
 POLÁČEK K., *Guida e strumenti di orientamento. Metodi, norme ed applicazioni*, 2005
 VALENTE L. (a cura di), *Sperimentazione di percorsi orientativi personalizzati*, 2005
-
- 2006 BECCIU M. - A.R. COLASANTI, *La corresponsabilità CFP-famiglia: i genitori nei CFP. Esperienza triennale nei CFP CNOS-FAP (2004-2006)*, 2006
 CNOS-FAP (a cura di), *Centro Risorse Educative per l'Apprendimento (CREA). Progetto e guida alla compilazione dei sussidi, II edizione*, 2006
-
- 2007 D'AGOSTINO S., *Apprendistato nei percorsi di diritto-dovere*, 2007
 GHERGO F., *Guida per l'accompagnamento al lavoro autonomo. Una proposta di percorsi per la creazione di impresa. II edizione*, 2007
 MARSILII E., *Dalla ricerca al rapporto di lavoro. Opportunità, regole e strategie*, 2007
 NICOLI D. - G. TACCONI, *Valutazione e certificazione degli apprendimenti. Ricognizione dello stato dell'arte e ricerca nella pratica educativa della Federazione CNOS-FAP. I volume*, 2007
 RUTA G. (a cura di), *Vivere in... I. L'identità. Percorso di cultura etica e religiosa*, 2007
 RUTA G. (a cura di), *Vivere... Linee guida per i formatori di cultura etica e religiosa nei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale*, 2007

-
- 2008 BALDI C. - M. LOCAPUTO, *L'esperienza di formazioni formatori nel progetto integrazione 2003. La riflessività dell'operatore come via per la prevenzione e la cura educativa degli allievi della FPI*, 2008
 CIOFS/FP (a cura di), *Comunità professionale aziendale e amministrativa*, 2008
 MALIZIA G. - V. PIERONI - A. SANTOS FERMINO, *Individuazione e raccolta di buone prassi mirate all'accoglienza, formazione e integrazione degli immigrati*, 2008
 NICOLI D., *Linee guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale*, 2008
 NICOLI D., *Valutazione e certificazione degli apprendimenti. Ricognizione dello stato dell'arte e ricerca nella pratica educativa della Federazione CNOS-FAP. II volume*, 2008
 RUTA G. (a cura di), *Vivere con... 2. La relazione. Percorso di cultura etica e religiosa*, 2008
 RUTA G. (a cura di), *Vivere per... 3. Il progetto. Percorso di cultura etica e religiosa*, 2008
-
- 2009 CNOS-FAP (a cura di), *Linea guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale. Comunità professionale meccanica*, 2009
 MALIZIA G. - V. PIERONI, *Accompagnamento al lavoro degli allievi qualificati nei percorsi triennali del diritto-dovere*, 2009
-
- 2010 BAY M. - D. GRADZIEL - M. PELLEREY (a cura di), *Promuovere la crescita nelle competenze strategiche che hanno le loro radici spirituali nelle dimensioni morali e spirituali della persona. Rapporto di ricerca*, 2010
 CNOS-FAP (a cura di), *Linea guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale. Comunità professionale grafica e multimediale*, 2010
 CNOS-FAP (a cura di), *Linea guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale. Comunità professionale elettrica ed elettronica*, 2010
 CNOS-FAP (a cura di), *Linea guida per i percorsi di istruzione e formazione professionale. Comunità professionale turistico alberghiera*, in stampa

Sezione "Esperienze"

-
- 2003 CIOFS/FP PUGLIA (a cura di), *ORION. Operare per l'orientamento. Un approccio metodologico condiviso e proposte di strumenti*, 2003
 CNOS-FAP PIEMONTE (a cura di), *L'orientamento nel CFP. 1. Guida per l'accoglienza*, 2003
 CNOS-FAP PIEMONTE (a cura di), *L'orientamento nel CFP. 2. Guida per l'accompagnamento in itinere*, 2003
 CNOS-FAP PIEMONTE (a cura di), *L'orientamento nel CFP. 3. Guida per l'accompagnamento finale*, 2003
 CNOS-FAP PIEMONTE (a cura di), *L'orientamento nel CFP. 4. Guida per la gestione dello stage*, 2003
-
- 2005 CIOFS/FP SICILIA, *Operatore servizi turistici in rete. Rivisitando il progetto: le buone prassi. Progettazione, ricerca, orientamento, nuova imprenditorialità, inserimento lavorativo*, 2005
 TONIOLO S., *La cura della personalità dell'allievo. Una proposta di intervento per il coordinatore delle attività educative del CFP*, 2005
-
- 2006 ALFANO A., *Un progetto alternativo al carcere per i minori a rischio. I sussidi utilizzati nel Centro polifunzionale diurno di Roma*, 2006
 CIOFS-FP LIGURIA (a cura di), *Linee guida per l'orientamento nei corsi polisettoriali (fascia 16-17 anni). L'esperienza realizzata in Liguria dal 2004 al 2006*, 2006
 COMOGLIO M. (a cura di), *Il portfolio nella formazione professionale. Una proposta per i percorsi di istruzione e formazione professionale*, 2006
 MALIZIA G. - D. NICOLI - V. PIERONI, *Una formazione di successo. Esiti del monitoraggio dei percorsi sperimentali triennali di istruzione e formazione professionale in Piemonte 2002-2006. Rapporto finale*, 2006

-
- 2007 NICOLI D. - COMOGLIO M., *Una formazione efficace. Esiti del monitoraggio dei percorsi sperimentali di Istruzione e Formazione professionale in Piemonte 2002-2006*, 2007
-
- 2008 CNOS-FAP (a cura di), *Educazione della persona nei CFP. Una bussola per orientarsi tra buone pratiche e modelli di vita*, Roma, Tipografia Pio XI, 2008
-
- 2010 CNOS-FAP (a cura di), *Il Concorso nazionale dei capolavori dei settori professionali, Edizione 2010*, Roma, Tipografia Pio XI, in stampa

