

# UF	Area/Ambito Nazionale	Titolo UF (Moduli didattici)	Competenze obiettivo da standard nazionale di riferimento	Principali contenuti	Risultati di apprendimento dell'unità formativa	Metodi di verifica dei risultati	Citeri di verifica dei risultati	Tot ore curriculari	di cui Aula	di cui FAD/E-learning	di cui Lab. Esperienz.	di cui Project Work	di cui Testim Aziend	di cui stage	Studio Indiv. (ai fini ECTS)	N° crediti ECTS
PRIMO ANNO																
2	Generale ambito linguistico, comunicativo e relazionale	Inglese tecnico I	Utilizzare l'inglese tecnico (micro lingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti in cui si opera. Predisporre documentazione tecnica e normativa gestibile attraverso le reti telematiche Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese	Comunicazione in lingua inglese (scritta, orale) su temi tecnico-specialistici relativi al dominio professionale e al luogo di lavoro	Essere in grado di comunicare in lingua inglese a livello sia scritto che orale utilizzando un linguaggio ed una terminologia tecnico-specifica del settore di riferimento	Test scritto multiple choice e colloquio orale in lingua.	L'allievo dovrà dimostrare padronanza della terminologia tecnica di settore e correttezza grammaticale e sintattica, nonché fluency nella conversazione in lingua.	56	40	0	16	0	0	0	84	5
18		Comunicare e relazionarsi nelle organizzazioni	Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro	Comunicare e lavorare in gruppo; leggere e analizzare le organizzazioni (anche in preparazione a Stage I)	Utilizzare tecniche di comunicazione efficace, in contesto individuale e di team; comprendere gli elementi essenziali dei diversi contesti organizzativi e di lavoro	Valutazione attraverso griglie osservative	L'allievo dovrà dimostrare di saper comunicare efficacemente all'interno di una situazione organizzativa complessa	16	8	0	8	0	0	0	24	2
3		Strumenti digitali di lavoro collaborativo, presentazione e comunicazione		Asset fondamentali degli strumenti di lavoro collaborativo: velocità, accessibilità, fruibilità, condivisione e sicurezza Posta elettronica come strumento di contatto, agenda e repository (rischi e opportunità) Lavoro in mobilità (repository, archivi condivisi e accesso a contenuti da remoto via pc, notebook, smartphone o tablet) Applicazioni e ambienti digitali di lavoro collaborativo (piattaforme video, uso di Teams e strumenti di parure Office 365) Applicazioni e criteri per la produzione di presentazioni efficaci Esercitazioni di applicazioni per presentazioni, coeditig, self service analytics, archiviazione personale	Saper utilizzare ambienti digitali e strumenti di lavoro collaborativo on line, in modo efficace e sicuro; Saper utilizzare strumenti di presentazione	Prova pratica a PC	L'allievo dovrà dimostrare la padronanza di utilizzo di strumenti di collaborazione on line e/o presentazione e comunicazione	16	4	0	12	0	0	0	24	2
1		Relazionarsi e lavorare in gruppo (team building I)	Concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati	Teambuilding: dinamiche relazionali per l'ingresso e la partecipazione attiva ai gruppi orientati al compito Teamwork, cooperazione, dinamiche della collaborazione in gruppo: riconoscimento e gestione	Individuare gli stili di relazione e di leadership interni a team di lavoro task-oriented ed interpretare le le principali dinamiche relazionali e comportamentali che favoriscono o ostacolano la partecipazione attiva dei componenti ad un gruppo di lavoro	Outdoor training; Simulazione di gruppo/gioco di ruolo collaborativo e/o competitivo	L'allievo, posto in una situazione di team working, dovrà dimostrare l'esercizio di capacità collaborative, di ascolto e di proposta di soluzioni e gestione delle criticità relazionali.	20	4	0	16	0	0	0	30	2
4	Generale ambito organizzativo e gestionale	H.S.E. - Sicurezza	Organizzare e gestire, con un buon livello di autonomia e responsabilità, l'ambiente lavorativo, il contesto umano e il sistema tecnologico di riferimento al fine di raggiungere i risultati produttivi attesi. Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivo di beni e servizi	La struttura HSE (Health Safety Environment) aziendale a salvaguardia della salute e sicurezza dei lavoratori e della tutela ambientale. Gestione integrata del rischio; gestione integrata della sicurezza degli impianti e protezione dell'ambiente di lavoro. Governance tecnica e gestionale della business continuity. Valutazione del rischio per l'utilizzatore di macchine e ISO/TR 14121-2 Safety of machinery.	Applicare le normative e le procedure aziendali per la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, gestendone efficacemente i rischi generali e specifici	Test a risposta multipla	L'allievo dovrà dimostrare la conoscenza del modello HSE di gestione integrata del rischio.	16	16	0	0	0	0	0	24	2

5	Generale Ambito scientifico e tecnologico	Statistica ed elaborazione dati	Utilizzare strumenti e modelli statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'area di riferimento, nell'applicazione e nello sviluppo delle tecnologie appropriate Utilizzare strumentazioni e metodologie proprie della ricerca sperimentale per le applicazioni delle tecnologie dell'area di riferimento	Fondamenti di statistica descrittiva e distribuzioni statistiche Le distribuzioni statistiche; Indici essenziali di una distribuzione (media, moda, mediana) Indici essenziali di dispersione; deviazione assoluta, varianza e deviazione standard Correlazione e regressione lineare Rappresentazione dei dati: tabelle e grafici Elementi di calcolo delle probabilità	Conoscere i fondamenti di statistica, analizzare dati e gestirne la rappresentazione, anche con riferimento a big data	Prove scritte di statistica applicata	L'allievo dovrà dimostrare di sapere risolvere problemi mediante la statistica applicata e/o rappresentare analisi di dati	12	4	0	8	0	0	0	18	1	
6	Competenze tecnico professionali comuni- Area Tecnologie del Made in Italy – Sistema meccanica	Letture e interpretazione del disegno tecnico e schemi elettrici	Ricerare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica	Particolari e complessivi: lettura del disegno meccanico e degli schemi elettrici ed elettronici, con riferimento a motocicli e loro subsistemi (compresi cicli di lavorazione e installazione)	Comprendere particolari e cicli di lavorazione e montaggio complessivi su dati del disegno/schema tecnico	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere leggere ed interpretare un disegno tecnico meccanico ed uno schema elettrico/elettronico	32	24	0	8	0	0	0	21	2	
7		Fisica applicata e dinamica del veicolo		Leggi e fenomeni fondamentali della fisica direttamente riferiti alle caratteristiche e al comportamento del motociclo: elementi di dinamica, cinematica, termodinamica, elettrotecnica applicate al comparto ciclistico, comparto motoristico e al sistema motociclo.	Essere in grado di interpretare caratteristiche, sistemi e reazioni del motociclo in riferimento a fondamentali leggi fisiche	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere i principi fisici basilari che governano la dinamica e i sistemi essenziali del motoveicolo in relazione alle principali componenti e funzioni	24	20	0	4	0	0	0	16	2	
8		Materiali proprietà e trattamenti		Acciai e acciai speciali, leghe e altri metalli, materiali compositi e carbonio, materiali plastici: principali applicazioni nel motoveicolo e caratteristiche chimico/fisiche e proprietà Focus green: scelta dei materiali a minore impatto e con possibilità di riuso in logica LCA	Essere in grado di comprendere le caratteristiche e le principali applicazioni nel mezzo motociclistico per i principali materiali metallici, compositi e plastici	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di riconoscere i principali materiali e le loro caratteristiche in applicazione alle componenti del mezzo	32	20	0	8	0	4	0	0	21	1
9		Sistema elettrico elettronico di bordo: centraline – controlli – sensori		dispositivi di gestione dell'alimentazione; centraline; sensori analogici e digitali; microcontrollers. Sensori nel motociclo: tipologie, principi di funzionamento, on-board measurement, test statico e strumenti di misura: multimetri, amperometri, oscilloscopi.	Conoscere e selezionare la componentistica per la gestione elettronica della trazione e del controllo nei sistemi di veicoli a motore e anche ibridi ed elettrici e nei sistemi infotelematici di bordo	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere riconoscere funzioni, utilizzo e applicazioni di diverse tipologie di controllers e centraline all'interno della architettura del motociclo	40	28	0	4	0	8	0	0	27	2
11		Sistema motociclo e ciclistica		Elementi strutturali e sistemi delle diverse tipologie di veicoli Calcolo strutturale e distribuzione delle masse; power units, impianti, packaging del veicolo in sistemi ibridi ed elettrici Caratteristiche tecniche costruttive dei sistemi del veicolo e delle loro componenti	Saper comprendere e analizzare il sistema veicolo nei suoi subsistemi e componenti, comprendendone l'architettura di integrazione	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere analizzare e comprendere la struttura del veicolo per componenti e architettura di integrazione	80	64	0	8	0	8	0	0	53	5
10	Tecnologia del motociclo e del motociclismo: storia ed evoluzione	Evoluzione della tecnica e della tecnologia del motoveicolo nei differenti periodi storici	Conoscere le tappe fondamentali della storia evolutiva del motociclo e del motociclismo, in relazione all'attuale assetto della tecnica	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di sapere analizzare e comprendere la struttura del veicolo per componenti e architettura di integrazione	12	8	0	0	0	4	0	0	8	1		

12	Competenze tecnico professionali specifiche per la figura	Fondamenti di costruzione di macchine - sistema motociclo	Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing) Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia Ricerare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica Individuare i materiali, le relative lavorazioni e i trattamenti adeguati ai diversi impieghi Scegliere le tecnologie di lavorazione e le relative macchine sulla base delle caratteristiche tecnico-economiche richieste	Studio delle problematiche generali relative alla architettura e alle componenti di un motociclo come macchina, con riferimento ai principali criteri di dimensionamento degli organi (fatica, resistenza, carichi...) e alle loro relazioni e interazioni come sistema. Focus green: elementi architeturali e componenti per la sostenibilità, sicurezza ed efficienza energetica del motociclo	Analizzare agli elementi finiti il progetto strutturale di un motociclo	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere analizzare agli elementi finiti il progetto strutturale di un motociclo	32	24	0	8	0	0	0	21	2
17		Simulazione dinamica del veicolo (sistemi CAD 3D evoluti)		Utilizzare applicativi CAD e 3D per disegnare o gestire la documentazione tecnica di parti e componenti del motociclo, o della sua modellazione come sistema, topology Utilizzarli per comprendere il comportamento dinamico, direzionale e strutturale; distribuzione di carichi e forze del veicolo in movimento. Focus green: progettare e sviluppare il prodotto in ottica LCA	Rappresentare o modificare al CAD/CAD 3D componenti e sistemi del motociclo; simulare e analizzare al CAD 3D prototipi virtuali di motocicli completi e sottosistemi	Esercitazione tecnica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere rappresentare, modificare o gestire al CAD e/o CAD 3D componenti o prototipi virtuali di motocicli completi e sottosistemi.	56	8	0	48	0	0	0	37	4
14		Motore a combustione interna		Motori motociclistici, rendimenti e layout; elementi di integrazione in sistemi ibridi	Comprendere funzionamento e rendimento dei diversi tipi di motore a combustione interna, anche in sistemi ibridi	Prova pratica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere analizzare componenti, funzionamento e rendimento di un motore a combustione interna	48	32	0	16	0	0	0	32	3
15		Meccanica applicata alla trazione-powertrain e trasmissioni		Struttura, caratteristiche, prestazioni dei sistemi di propulsione endotermici e dei loro sottosistemi di trasmissione; velocità, accelerazione, forze, coppie, dinamica e cinematica applicata alla trazione	Comprendere, analizzare, configurare e ottimizzare la trasmissione di potenza da powertrain a strada/campo	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di riconoscere le dinamiche dei powertrain applicati alle problematiche di trazione del motociclo	40	28	0	8	0	4	0	27	2
13		Componenti e sottosistemi del motociclo		Conoscere e comprendere caratteristiche, funzionamento, applicazione, assemblaggio e problematiche manutentive dei principali sottosistemi e componenti del motociclo (sospensioni, impianto frenante, cerchi e gomme...)	Comprendere componenti e funzioni fondamentali, saperne gestire assemblaggio e manutenzione	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di riconoscere le componenti e funzioni dei principali componenti e sottosistemi e le tecniche e problematiche per la loro gestione (assemblaggio, usura, sostituzione, manutenzione)	48	28	0	16	0	4	0	32	3
16		Elementi di aerodinamica del veicolo		Aerodinamica, principi fisici generali, applicazioni al motociclo; gestione dell'aerodinamica, tipi di carenatura etc.	Essere in grado di comprendere le problematiche aerodinamiche in relazione a tipologie di carene e altri set up del motociclo	prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare conoscenza delle problematiche e soluzioni relative alla aerodinamica del motociclo	20	16	0	4	0	0	0	13	1

19		Stage/Tirocinio I	Lo stage I anno si articola in unica tranche applicativa con obiettivi curriculari in aree: a) progetto strutturale del motociclo, architettura, configurazione di sviluppo; b) componenti e sistemi del motociclo; c) powertrain, applicazione alla trazione e alla dinamica del veicolo; d) centraline, sensori e sistemi di controllo.	Sviluppare una maggiore consapevolezza delle competenze acquisite nel percorso di studio, consolidando e specializzando le conoscenze acquisite nella fase d'aula.	Osservazione e verifica della performance lavorativa dello stagista con valutazione dell'effettivo esercizio di conoscenze e capacità. Autovalutazione e rielaborazione dell'esperienza da parte dell'allievo.	L'approccio valutativo prescelto prevede il giudizio valutativo del tutor aziendale e il successivo riscontro con l'autovalutazione dell'allievo a cura del tutor didattico dell'Ente. Il risultato della combinazione fra etero ed autovalutazione costituisce la relazione di sintesi dell'esperienza, che sarà uno degli oggetti della prova d'esame finale.	320	0	0	0	0	0	320	40	14
TOTALE PRIMO ANNO							920	376	0	192	0	32	320	553	56
SECONDO ANNO															
2		Inglese tecnico II	Utilizzare l'inglese tecnico (micro lingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti in cui si opera Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese Predisporre documentazione tecnica e normativa gestibile attraverso le reti telematiche	Comunicazione in lingua inglese (scritta, orale) su temi tecnico-specialistici relativi al dominio professionale e al luogo di lavoro	Essere in grado di comunicare in lingua inglese a livello sia scritto che orale utilizzando un linguaggio ed una terminologia tecnico-specifica del settore di riferimento	Test scritto multiple choice e colloquio orale in lingua.	L'allievo dovrà dimostrare padronanza della terminologia tecnica di settore e correttezza grammaticale e sintattica, nonché fluency nella conversazione in lingua.	40	36	0	4	0	0	60	4
1	Generale ambito linguistico, comunicativo e relazionale	Relazionarsi e lavorare in gruppo (tema building II)	Concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati	Teambuilding: dinamiche relazionali per rilanciare la partecipazione attiva a inizio del II anno Teamwork, cooperazione, dinamiche della collaborazione in gruppo: potenziamento delle competenze, anche rielaborando l'esperienza di stage I	Gestire gli stili di relazione e di leadership interni a team di lavoro task-oriented e le principali dinamiche relazionali e comportamentali che favoriscono o ostacolano la partecipazione attiva dei componenti ad un gruppo di lavoro. Affrontare con consapevolezza le dinamiche relazionali dello Stage II	Simulazione di gruppo/gioco di ruolo collaborativo e/o competitivo	L'allievo, posto in una situazione di team working, dovrà dimostrare l'esercizio di capacità collaborative, di ascolto e di proposta di soluzioni e gestione delle criticità relazionali.	12	4	0	8	0	0	18	1
3		Problem solving	Tecniche di diagnosi e problem finding. Inventario dei problemi, selezione delle priorità. Diagramma di Pareto e scelta del problema. Diagramma di flusso e diagramma polare per il problem setting. Diagramma causa-effetto, diagramma di correlazione e stratificazione per la ricerca e analisi delle cause (diagnosi). Sequenza di problem solving. Diagramma ad albero e matrice multi-criteri per la scelta di soluzioni (solving). Strumenti e carte di controllo, applicazione a casi concreti.	Tecniche di diagnosi e problem finding. Inventario dei problemi, selezione delle priorità. Diagramma di Pareto e scelta del problema. Diagramma di flusso e diagramma polare per il problem setting. Diagramma causa-effetto, diagramma di correlazione e stratificazione per la ricerca e analisi delle cause (diagnosi). Sequenza di problem solving. Diagramma ad albero e matrice multi-criteri per la scelta di soluzioni (solving). Strumenti e carte di controllo, applicazione a casi concreti.	Applicare tecniche di problem setting e problem solving nella gestione dei processi produttivi	Esercitazione	L'allievo dovrà applicare ad un caso reale tecniche di diagnosi/analisi del problema e possibili diagrammi/apporcci per il solving	16	8	0	8	0	0	24	1

4		Analisi, utilizzo e protezione dei dati digitali	Valutare le implicazioni dei flussi informativi rispetto all'efficacia ed efficienza della gestione dei processi produttivi o di servizio, individuando anche soluzioni alternative per assicurarne la qualità	Introduzione ai modelli predittivi complessi (statistica inferenziale e sistemi non lineari) basati su data set non lineari, dati raw e grandi moli di dati per rivelare rapporti e dipendenze ed effettuare previsioni di risultati e comportamenti. Protezione del dato: Regolamento generale per la protezione dei dati personali n. 2016/679 e la struttura organizzativa di data protection Valutazione dei rischi e piano di protezione dei dati e dei sistemi del veicolo, e dei dati a sistema aziendale: processi di configurazione di dispositivi, backup e cybersecurity contro i pericoli di furto dei dispositivi e virus cryptolocker	Analizzare, gestire, interpretare big data e open data; Conoscere e applicare il giusto livello di protezione al dato (Reg. UE 679/2016 - GDPR); Conoscere e adottare diverse regole di copyright e licenze da applicare a dati, informazioni digitali e contenuti; Applicare norme comportamentali e know how diversi nell'utilizzo delle tecnologie digitali e nell'interazione con gli ambienti digitali aziendali e del veicolo per garantirne la cybersecurity	Questionario a risposta aperta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere e saper applicare criteri e strumenti di data protection in azienda e sui sistemi veicolo	16	8	0	8	0	0	0	24	1
5	Generale Ambito giuridico ed economico	Normativa motori ed emissioni	Analizzare, monitorare e controllare, per la parte di competenza, i processi produttivi al fine di formulare proposte / individuare soluzioni e alternative per migliorare l'efficienza e le prestazioni delle risorse tecnologiche e umane impiegate nell'ottica del progressivo miglioramento continuo	Normativa motori su emissioni inquinanti motocicli. Combinazione di strategie di controllo motore e di sistemi di abbattimento emissioni post-combustione (Catalizzatore).	Applicare le normative europee e internazionali sul controllo delle emissioni di gas di scarico motocicli	Test scritto.	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere la normativa sul controllo delle emissioni di gas di scarico dei motocicli.	16	12	0	0	0	4	0	24	1
23	Generale ambito organizzativo e gestionale	Orientamento: competenze per la transizione al lavoro	Gestire relazioni e collaborazioni esterne – interpersonali e istituzionali – valutandone l'efficacia	Definizione dell'obiettivo professionale in relazione al profilo professionale. Elaborazione di una strategia personale di ricerca attiva del lavoro, individuando e valorizzando i propri punti di forza. Gestione dei processi di selezione (CV, colloqui, assessments). Utilizzo dei servizi e degli strumenti (fisici, web, social) di ricerca attiva. Preparazione ai questionari di monitoraggio occupazionale, ai servizi offerti da ITS e attivazione della community degli ex-allievi.	Conoscere e interpretare le esigenze del mercato del lavoro. Definire una strategia personalizzata per accedere e attuarla coerentemente. Essere in grado di gestire autocandidature, colloqui di selezione, rapporti con servizi specializzati e forniti da ITS	Esercitazione	L'allievo dovrà predisporre i documenti informativi adeguati a candidarsi presso una selezione mirata di aziende interessate al profilo professionale di riferimento del percorso e fronteggiare le relative procedure (candidature, colloqui, selezioni, etc).	12	4	0	8	0	0	0	18	1
6		H.S.E.- organizzazione health&safety di settore	Organizzare e gestire, con un buon livello di autonomia e responsabilità, l'ambiente lavorativo, il contesto umano e il sistema tecnologico di riferimento al fine di raggiungere i risultati produttivi attesi. Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivo di beni e servizi	Sistema di gestione integrato Qualità, Sicurezza e Ambiente (focus: Lavoro sul motociclo tradizionale ed elettrico) Analisi di casi, esercitazioni e comportamenti di sicurezza nelle attività di diagnosi, controllo, installazione, manutenzione, R&S su cicli tradizionali, elettrici e ibridi e su sistemi elettrici ed elettronici di bordo	Gestire in modo sicuro attività di diagnosi, controllo, installazione, manutenzione, R&S su motocicli tradizionali ed elettrici e sui loro sistemi elettrico/elettronici	Esercitazione tecnica.	L'allievo dovrà dimostrare di saper adottare criteri di sicurezza nel corso di una esercitazione	16	8	0	8	0	0	0	24	1
8	ica	I motori elettrici: fondamenti		Principi e leggi del magnetismo ed elettromagnetismo; Componenti del motore: statore e rotore Tipologie di motori: a corrente continua, asincroni a induzione, a riluttanza, sincroni a magneti permanenti: a flusso assiale; a flusso radiale Caratteristiche delle tipologie di motori elettrici applicabili al motociclo: limiti funzionali, rendimenti, mappe funzionamento e di efficienza Integrazione meccanica del motore elettrico: Presa diretta; Riduttore. Cenni sull'integrazione elettrica nei sistemi ibridi: reversibilità in frenata e generazione di energia mediante recupero dell'energia cinetica Focus green: soluzioni di ecodesign, per favorire l'elettificazione e/o l'ibridizzazione dei sistemi di propulsione	Analizzare la connotazione tecnica di base dei motori elettrici nel sistema motociclo Classificare le diverse tipologie di macchine elettriche per trazione Comprendere i parametri e le caratteristiche fondamentali, utili per effettuare il dimensionamento del motore elettrico	Prova pratica	L'allievo dovrà dimostrare di sapere analizzare la connotazione tecnica di base dei motori elettrici nel sistema motociclo	20	16	0	4	0	0	0	13	1

Competenze tecnico professionali comuni- Area Tecnologie del Made in Italy – Sistema meccanico																		
9	Propulsione elettrica applicata al motociclo	Programmare sistemi di automazione industriale (PLC, robot, macchine CNC, reti di comunicazione, sistemi di monitoraggio e diagnostica, ecc...) Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia	Configurazione del sistema di trazione elettrica; controllo e dimensionamento componentistica; ricarica, autonomia e prestazioni; cenni sui sistemi ibridi applicati al motoreveicolo Focus green: soluzioni di ecodesign, per favorire l'elettrificazione e/o l'ibridizzazione dei sistemi di propulsione; sistemi basati su energie alternative e sostenibilità	Gestire e mantenere sistemi elettrici di trazione applicati ai motocicli	Esercitazione tecnico-pratica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere gestire e mantenere sistemi elettrici di trazione.	20	16	0	4	0	0	0	0	0	13	1	
7	Fondamenti di biomeccanica		Elementi fisici nel riparto dei carichi sul mezzo, influenza sul comportamento dinamico del motoreveicolo. Analisi della evoluzione del gesto tecnico nel motociclismo e suoi riflessi verso la tecnica del veicolo. L'importanza dello studio dell'interazione uomo-macchina nella dinamica motociclistica e nel comportamento del mezzo	Conoscere l'influenza dei movimenti della postura del pilota in rapporto alle performance e ai comportamenti dinamici del mezzo	Esercitazione tecnica.	L'allievo, in un contesto simulato, dovrà dimostrare di comprendere e attuare gli adeguati gesti tecnici per ottenere gli effetti voluti sul comportamento dinamico del mezzo	20	16	0	4	0	0	0	0	0	13	1	
10	Accumulatori, batterie e sistemi di ricarica		Sistemi di accumulo elettrochimico e di motori endotermici; accumulatori e batterie per tipologie di trazione. Controllo e gestione dei sistemi di accumulo. Controllo termico delle batterie e fasatura alla temperatura. Focus green: soluzioni di ecodesign, per favorire l'elettrificazione e/o l'ibridizzazione dei sistemi di propulsione; sistemi e reti di ricarica; sistemi basati su energie alternative e sostenibilità	Applicare soluzioni costruttive e gestire prestazioni dei sistemi di accumulo nei diversi motocicli	Esercitazione tecnica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere gestire prestazioni dei sistemi di accumulo nei diversi motocicli	16	12	0	0	0	0	4	0	0	11	1	
11	Norme e criteri di omologazione dei motoreveicoli		Fondamentali norme, principi e procedure dei processi omologativi in campo motociclistico	conoscere le regolamentazioni riferite alle omologazioni al fini di un inquadramento corretto degli interventi tecnici	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di comprendere quali interventi tecnici e di customizzazione hanno influenza sulla omologazione dei mezzi, e le relative procedure formali di gestione	8	8	0	0	0	0	0	0	0	5	1	
12	Analisi energetica e Certificazione		Prestazioni energetiche del motociclo, carburanti alternativi alla benzina e norme di certificazione Focus green: soluzioni di ecodesign, per favorire la riduzione delle emissioni e il consumo di materie prime non rinnovabili	Allineare le prestazioni energetiche del powertrain/sistema motociclo alle norme di Certificazione	Analisi di caso.	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere le norme di certificazione relative alle prestazioni energetiche del motociclo.	16	16	0	0	0	0	0	0	0	11	1	
14	Calibrazione powertrain e messa a punto del mezzo	Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing) Ricercare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo	Struttura, caratteristiche, prestazioni dei sistemi di propulsione tradizionale; calibratura e gestione del sistema con riferimento a velocità, accelerazione, forze, coppie e cinematica applicate alla trazione; tecniche di gestione, manutenzione, messa a punto, sviluppo	Comprendere, analizzare, configurare e ottimizzare la trasmissione di potenza da powertrain a strada/campo	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di riconoscere le dinamiche dei powertrain tradizionali applicati alle problematiche di trazione del motociclo	56	32	0	20	0	4	0	0	37	4		
13	Meccanica applicata alla trazione - powertrain e trasmissioni		Struttura, caratteristiche, prestazioni dei sistemi di propulsione elettrica; cenni a quella ibrida. Calibratura e gestione del sistema con riferimento a velocità, accelerazione, forze, coppie e cinematica applicate alla trazione; tecniche di gestione, manutenzione, messa a punto, sviluppo	Comprendere, analizzare, configurare e ottimizzare la trasmissione di potenza elettrica da powertrain a strada/campo	Prova tecnica	L'allievo dovrà dimostrare di riconoscere le dinamiche dei powertrain non tradizionali (elettrici) applicati alle problematiche di trazione del motociclo	24	16	0	8	0	0	0	0	16	2		
15	Tecnologie di controllo automatico e avionica di bordo		Body Pc e vehicle control units e loro integrazione nella Body Electronics e nei suoi sistemi e componenti	Comprendere, riconoscere, saper gestire le principali funzioni delle tecnologie di controllo elettronico-informatico e infotelematica di bordo	Esercitazione tecnica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere diagnosticare configurare e mantenere sistemi elettronici e informatici di bordo	24	16	0	4	0	4	0	0	16	2		

17	Competenze tecnico professionali specifiche per la figura	Controllo e diagnostica di sistema; telemetrie	<p>Metodi progettuali e non tecnici della componentistica</p> <p>Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia</p> <p>Individuare i materiali, le relative lavorazioni e i trattamenti adeguati ai diversi impieghi</p>	<p>Parametri di controllo e diagnostica delle prestazioni, dei componenti, dei sistemi, dei motocicli (endotermici, elettrici) e relative opzioni di configurazione, anche con riferimento ai singoli componenti o sottosistemi (controllori, centraline, reti, infotelematica, etc.).</p> <p>Applicare e gestire strumenti di diagnostica dei sistemi di bordo per la risoluzione di problemi, la ricerca e sviluppo, l'assistenza. Strategie di diagnosi: checklist, diagnosi finalizzata, interpretazione codici errore (MIL, conditions, fault detection mode, validation-healing time, symptom, condizioni a contorno, recovery level)</p> <p>Update SW: principali processi, tool e tecnologie (LIN, CAN, OTA...)</p>	<p>Analizzare le prestazioni e le problematiche di sistemi motociclo endotermici, elettrici ed ibridi, per individuare soluzioni operative e alternative, nelle fasi di ricerca e sviluppo, design, assistenza e sviluppo. Acquisire conoscenze di base sui processi, le flowchart di troubleshooting e sull'utilizzo di documentazione tecnica a supporto (diagnosi). Praticità nell'utilizzo di tool diagnostici aftersales ed eventualmente tool OEM (CDA, Dyanalyzer, analyzer...) sulle componenti digitali e di connessione del mezzo.</p>	Esercitazione tecnico-pratica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere applicare e utilizzare gli strumenti di diagnosi ai sistemi motociclo tradizionali, elettrici ed elettronici	28	16	0	12	0	0	0	19	2
16		Assistenza al mezzo motociclistico	<p>Realizzare o effettuare attività di manutenzione, testing o R&S su sistemi motociclo tradizionali e innovativi, con lavoro di gruppo interdisciplinare</p> <p>Focus green: riuso dei materiali, corretto smaltimento dei componenti in sostituzione, messa punto per la riduzione delle emissioni</p>	<p>Essere in grado di applicare, con buon grado di autonomia, il complesso delle competenze acquisite nel percorso, per applicarle ad un compito lavorativo reale (manutenzione o assemblaggio motocicli)</p>	Presentazione dell'output (prodotti/risultati ottenuti).	L'allievo dovrà dimostrare di aver realizzato correttamente l'output concordato per il PW (intervento di assistenza ad un mezzo)	80	40	0	0	40	0	0	70	6	
18		Gestione team assistenza e sviluppo (logistica, ricambi)	<p>Organizzazione del team di assistenza e del lavoro (anche in team corse) sotto il profilo logistico: requirements, material planning, gestione fornitori, magazzino ricambi. Utilizzo di gestionali MRP applicati all'ambito motociclistico/officina/team assistenza.</p>	<p>Essere in grado di operare correttamente all'interno dei sistemi logistici di un team assistenza e sviluppo anche in area competizione</p>	Esercitazione tecnica.	L'allievo dovrà dimostrare di sapere gestire un processo di material requirement connesso ad interventi di assistenza	48	28	0	16	0	4	0	32	3	
19		Postvendita, customer, area clienti	<p>Tecniche di assistenza post vendita al cliente. Organizzazione della rete vendita e assistenza. Organizzazione delle aree commerciali dedicate (reti commerciali, circuito) ai clienti, alla customizzazione, al gentleman ride, etc. Conoscenza delle attività tecniche e meccaniche i per l'assistenza ai clienti privati nelle proprie sessioni di prove libere e gentleman ride.</p>	<p>Essere in grado di operare in aree commerciali, per il custom, l'assistenza post vendita a clienti e in particolare a clienti custom, gentleman, corse team privati, etc.</p>	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere i principali processi e funzioni del post vendita (funzioni, attività, customizzazione, attività gentleman ride, etc).	48	36	0	8	0	4	0	32	3	
20		Regolamentazione delle competizioni motociclistiche	<p>Intervenire in tutti i segmenti della filiera dalla produzione alla commercializzazione</p> <p>Gestire i flussi produttivi nella loro programmazione, controllo ed economicità, anche in relazione a logiche di industrializzazione e di miglioramento continuo</p>	<p>Inquadramento tecnico-sportivo delle diverse discipline motociclistiche: regolamenti generali, regolamentazione specifica delle competizioni sportive motociclistiche; attività del commissario. Il modulo, gestito in collaborazione con Federazione Motociclistica Italiana (CONI) consentirà il conseguimento di specifiche certificazioni.</p>	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere i fondamentali elementi regolamentari degli sport motociclistici e la loro applicazione in contesto competitivo	28	24	0	0	0	4	0	19	2	
21		Gestione sportiva/Organizzazione team corse	<p>Approccio analitico ai comparti gestionali di una squadra motociclistica, nelle differenti specialità; profili e ruoli professionali nei team (con analisi di elementi comuni e specificità di singole specialità); percorsi di acquisizione delle competenze; elementi di organizzazione aziendale applicati ai team corse/gestione sportiva</p>	<p>conoscere approcci strategici e operativi relativi alla partecipazione ad attività agonistiche nelle discipline motociclistiche</p>	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere i fondamentali elementi organizzativi di un team/gestione sportiva, i ruoli professionali, le attività, i processi e le funzioni	16	8	0	4	0	4	0	11	1	
22		Gestione sportiva/Organizzazione eventi e circuito	<p>Il contesto delle attività agonistiche nelle discipline motociclistiche: competizioni in impianti, outdoor e loro caratterizzazione. Gli aspetti salienti dell'organizzazione sportiva motociclistica: organizzazione di eventi e manifestazioni, principali fasi e funzioni; essenziali elementi normativi di riferimento; gestione del paddock e delle diverse attività.</p>	<p>Conoscere le differenti tipologie di eventi sportivi motociclistici e le tematiche di tipo organizzativo e gestionale connesse</p>	Prova scritta	L'allievo dovrà dimostrare di conoscere gli elementi fondamentali della gestione di eventi motociclistici, la gestione del paddock, degli spazi e delle attività	20	12	0	4	0	4	0	13	1	

24	Stage/Tirocinio II		Lo stage I anno si articola in unica tranche applicativa con obiettivi curriculari in aree: a) progetto strutturale del motociclo, architettura, configurazione di sviluppo; b) componenti e sistemi del motociclo; c) powertrain, applicazione alla trazione e alla dinamica del veicolo; d) centraline, sensori e sistemi di controllo.	Sviluppare una maggiore consapevolezza delle competenze acquisite nel percorso di studio, consolidando e specializzando le conoscenze acquisite nella fase d'aula, applicandole efficacemente al contesto aziendale reale.	Osservazione e verifica della performance lavorativa dello stagista con valutazione dell'effettivo esercizio di conoscenze e capacità. Autovalutazione e rielaborazione dell'esperienza da parte dell'allievo.	L'approccio valutativo prescelto prevede il giudizio valutativo del tutor aziendale e il successivo riscontro con l'autovalutazione dell'allievo a cura del tutor didattico dell'Ente. Il risultato della combinazione fra etero ed autovalutazione costituisce la relazione di sintesi dell'esperienza, che sarà uno degli oggetti della prova d'esame finale.	480	0	0	0	0	0	480	60	22	
							TOTALE SECONDO ANNO	1080	392	0	132	40	36	480	583	64
							TOTALE BIENNIO	2.000	768	0	324	40	68	800	1.137	120