



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTE	Ignazio Lipira, Anna Alfano
INDIRIZZO di STUDI	ITIS Meccanica
CLASSE	4° DM
DISCIPLINA	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto
N° ORE sett.li	5
LIBRO DI TESTO	CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA, vol. 2, Cataldo di Gennaro, Hoepli

### FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI ( Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE ( Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II )
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

### COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

#### QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

## 1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

Migliorare le conoscenze e le competenze sulle macchine, sulle attrezzature e sui materiali utilizzati nei processi produttivi industriali.

Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi ed ai trattamenti.

## 2. COMPETENZE

### COMPETENZE D'AREA

<b>COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 - Capacità d'uso di strumenti tecnologici, con attenzione alla sicurezza nell'ambiente di lavoro</li><li>2 - Acquisizione un metodo di approccio alla risoluzione di un problema tecnico-tecnologico in generale (che porti alla ricerca di soluzioni migliorative e innovative)</li><li>3 - Riconoscere e comprendere le implicazioni sociali, etiche, economiche delle nuove applicazioni tecnologiche nel campo industriale</li><li>4 - Sapersi orientare nella individuazione degli strumenti adatti ( di progettazione, documentazione, controllo) per la realizzazione di un prodotto.</li><li>5 - Sapersi orientare nella normativa che disciplina i processi produttivi, in particolare per ciò che riguarda la sicurezza sul luogo di lavoro e la tutela dell'ambiente.</li></ol>
---	--

## 3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

### COMPETENZE

#### *Saper essere*

1. Capacità di orientarsi nella scelta degli utensili per asportazione di truciolo economicamente più convenienti. Sapere individuare le parti caratteristiche di una macchina utensile.

Sapere eseguire misure di controllo, in laboratorio, su utensili.

2. Capacità di definire il ciclo di lavorazione di un particolare da ottenersi tramite tornio e/o trapano. Capacità pratica di esecuzione di un particolare al tornio ed al trapano. Capacità di utilizzo di una macchina utensile (in particolare tornio e trapano) nel rispetto delle attuali norme antinfortunistiche.

Capacità di orientamento per

un impiego razionale delle macchine utensili, degli utensili, delle attrezzature, allo scopo del miglioramento della produzione.

3. Sapersi orientare nella scelta razionale dei tipi di macchine utensile in relazione alle caratteristiche (fisiche, geometriche, dimensionali) dell'organo meccanico ed alla convenienza economica della produzione da realizzare.

4. Sapere estrarre da un diagramma di stato di una lega metallica informazioni circa la struttura della lega ad una certa temperatura e saper riconoscere le trasformazioni strutturali al variare della temperatura.

5. Capacità di orientarsi nella scelta di un acciaio in funzione del tipo di struttura e quindi delle caratteristiche meccaniche che si intendono ottenere.

Capacità di scegliere il tipo di raffreddamento più adatto, da utilizzare nel trattamento termico, in relazione alle dimensioni del pezzo ed alla quantità di elementi di lega in esso presenti (alla sua temprabilità).

6. Capacità di scelta del materiale e del trattamento termico adeguato, in funzione del tipo di impiego dell'organo meccanico e quindi delle caratteristiche meccaniche richieste.

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIO NE
<p><i>Modulo 1: Lavorazioni per deformazione plastica</i></p> <p>Fucinatura, stampaggio, trafilatura ed estrusione,</p>	<p>-Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica.</p> <p>-Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica, anche attraverso esperienze di laboratorio.</p>	<p>Processi di deformazione plastica.</p>	<p>~ 2 Settimane</p>
<p><i>Modulo 2: Leghe metalliche e diagrammi di equilibrio.</i></p> <p>2.1 La struttura cristallina dei metalli. Allotropia. Difetti del reticolo atomico.</p> <p>2.2 Caratteristiche dei metalli puri e delle leghe metalliche. Tipi di sostanze che possono essere presenti in una lega metallica. Curve di raffreddamento. Punti o temperature critiche.</p> <p>2.3 Regola delle fasi o legge di Gibbs. Lettura ed interpretazione dei diagrammi di equilibrio di una lega binaria con componenti completamente solubili allo stato liquido e con: completa solubilità allo stato solido parziale solubilità allo stato solido con formazione di eutettico, eutettoide e peritettico. con formazione di composti intermetallici allo stato solido.</p> <p>2.4 Metallurgia delle polveri.</p>	<p>-Capacità di lettura ed interpretazione di un diagramma di una lega metallica binaria.</p>	<p>-Conoscenza della struttura cristallina e dei tipi di sostanze eventualmente presenti in una lega metallica.</p> <p>-Conoscenza dei fondamentali diagrammi di stato di una lega.</p>	<p>~ 4 Settimane</p>
<p><i>Modulo 3: Diagramma ferro carbonio. Punti critici negli acciai.</i></p> <p>3.1 Lettura ed interpretazione del diagramma metastabile ferro-carbonio. Forme allotropiche del ferro. Strutture del diagramma ferro-carbonio: ferrite <math>\alpha</math> e <math>\delta</math>, austenite, cementite, perlite, ledeburite.</p> <p>3.2 Cenni sull'analisi metallografica</p>	<p>-Capacità di lettura ed interpretazione del diagramma ferro-carbonio</p> <p>-Capacità di utilizzo di un microscopio metallografico per l'analisi della struttura di una lega metallica</p>	<p>-Conoscenza delle diverse strutture cristalline degli acciai e delle ghise</p> <p>-Conoscenza dei principi fondamentali dell'analisi metallografica</p>	<p>~ 4 Settimane</p>

<p><i>Modulo 4: Curve di Bain. Trattamenti termici e termochimici degli acciai.</i></p> <p>4.1 Curve di Bain TTT e TRC .  4.2 Influenza della velocità di raffreddamento sulla struttura di un acciaio. Troostite, bainite, martensite, austenite residua, sorbite.  4.3 Trattamenti termici degli acciai : Tempra, temprabilità degli acciai e prova Jominy ; Rinvenimento ; Ricottura ; Normalizzazione.  4.4 Trattamenti termochimici degli acciai: Carbo cementazione, Nitrurazione e Carbonitrurazione.</p>	<p>-Comprensione dei meccanismi che stanno alla base dei trattamenti termici. - Capacità di utilizzare la documentazione tecnica (curve di Bain, ...) al fine di una scelta appropriata del ciclo termico adatto all'ottenimento della struttura acciaiata desiderata.  -Capacità di definire un trattamento termico, il materiale adatto, il tipo di struttura ottenibile, le caratteristiche meccaniche previste e gli eventuali difetti.</p>	<p>-Conoscenza delle fondamentali strutture di una lega siderurgica.  -Conoscenza della influenza della velocità di raffreddamento di una lega sulla struttura ottenibile.</p>	<p>~ 5 Settimane</p>
<p><i>Modulo 5: Taglio dei metalli e geometria degli utensili da taglio.</i>  <i>Truciolabilità.</i></p> <p>5.1 Il taglio dei metalli: movimenti di taglio, di avanzamento e di registrazione.  5.2 Caratteristiche geometriche di un utensile da taglio (angolo di spoglia superiore, angolo di spoglia inferiore, angolo dell'utensile,  5.3 Caratteristiche geometriche dell'utensile per tornitura (stelo , petto , fianco principale e fianco secondario, angolo di spoglia superiore, angolo di spoglia inferiore, angolo di taglio ed angoli di dei due taglienti )  5.4 Usura degli utensili da taglio. Durata di un utensile ed equazione di Taylor.  5.5 Forze applicate all'utensile lungo le tre direzioni.  Forza e potenza di taglio principale.  5.6 Materiali per utensili: acciai al carbonio; acciai rapidi e superrapidi; leghe fuse; carburi metallici sinterizzati; il diamante.</p>	<p>-Sapere riconoscere gli angoli caratteristici di un utensile e saper utilizzare strumenti di laboratorio per la misura degli stessi. - Sapere individuare i movimenti di taglio e di alimentazione nelle più comuni macchine ad asportazione di truciolo.  -Sapere eseguire la prova di rugosità.</p>	<p>-Cognizioni di base sulla lavorazione dei metalli per asportazione di truciolo. Conoscenza dei materiali per utensili.  -Acquisizione del concetto di velocità di taglio economica.  -Concetto di rugosità superficiale.</p>	<p>~ 3 Settimane</p>
<p><i>Modulo 6: Tornitura e foratura.</i></p> <p>6.1 Velocità di taglio, avanzamento, profondità di passata, sezione del truciolo, fattore di forma del truciolo, volume di truciolo asportato.  6.2 Lavorabilità dei materiali. Influenza di avanzamento e profondità di passata sulla rugosità e finitura superficiale.</p>	<p>-Capacità di definire il ciclo di lavorazione di un particolare da ottenersi tramite tornio e/o trapano. - Capacità pratica di esecuzione di un particolare al tornio</p>	<p>-Conoscenza dei parametri caratteristici delle lavorazioni per asportazione di truciolo.  -Conoscenza della struttura di tornio e trapano.</p>	<p>~ 4 Settimane</p>

<p>Forze di taglio e di avanzamento. Potenza di taglio. Potenza disponibile della macchina. Tempo di lavoro. Scelta ed ottimizzazione dei parametri di taglio. Tipi di torni. Lavorazioni eseguibili al tornio: Tornitura cilindrica, tornitura conica, troncatura, tornitura di gole, sfacciatura, foratura ed alesatura, filettatura M e W al tornio. Cenni su tornitura sferica e zigrinatura. Utensili ISO e la loro scelta. Tipi di trapani. Geometria e tipi di punte elicoidali. Alesatura e filettatura.</p>	<p>ed al trapano. - Capacità di utilizzo di una macchina utensile (in particolare tornio e trapano) nel rispetto delle attuali norme antinfortunistiche. Capacità di orientamento per un impiego razionale delle macchine utensili, degli utensili, delle attrezzature, allo scopo del miglioramento della produzione.</p>		
<p><i>Modulo 7: Fresatura</i></p> <p>7.1 Struttura di una fresatrice orizzontale, di una fresatrice universale, di una fresatrice verticale, di una fresatrice per attrezzisti. 7.2 Fresatura frontale e periferica. 7.3 Fresatura periferica in concordanza ed in discordanza. 7.4 Fresatura frontale in concordanza ed in discordanza. 7.5 Parametri di taglio, forze di taglio, potenza e Tempo di lavoro. 7.6 Utensili per la fresatura. 7.7 Divisore meccanico e realizzazione di ruote dentate a denti dritti con la fresa e divisore. 7.8 Processi di realizzazione delle ruote dentate: processi di forma e per generazione. 7.9 Dentatrici Fellows e dentatrici a creatore. 7.10 Cenni su fresatura ad alte velocità.</p>	<p>-Capacità di definire il ciclo di lavorazione di un particolare da ottenersi tramite fresatrice -Capacità pratica di esecuzione di un particolare - Capacità di utilizzo di una macchina utensile (in particolare fresatrice) nel rispetto delle attuali norme antinfortunistiche. -Capacità di orientamento per un impiego razionale delle macchine utensili, degli utensili, delle attrezzature, allo scopo del miglioramento della produzione.</p>	<p>-Conoscenza dei parametri caratteristici delle lavorazioni per asportazione di truciolo. -Conoscenza della struttura delle fresatrici orizzontale, verticale ed universale.</p>	<p>~ 4 Settimane</p>
<p><i>Modulo 8: Macchine utensili Tradizionali</i></p> <p>Cicli di lavorazione ed attuazione alle macchine utensili - tornitura cilindrica – tornitura cilindrica con spallamenti – tornitura conica – foratura, alesatura, godronatura (mont. su spina) – filettatura M e W, destra e sinistra.</p>	<p>-Capacità di definire il ciclo di lavorazione di un particolare - Capacità di stesura di un ciclo di lavorazione con un'opportuna scelta dei relativi parametri. - Sapere individuare i parametri tecnologici caratteristici di ogni lavorazione e saperli definire anche con l'uso del manuale tecnico.</p>	<p>-Conoscenza dei principali tipi di macchine utensili per asportazione di truciolo e dei più comuni dispositivi di trasformazione dei movimenti in esse utilizzati. - Conoscenza delle norme antinfortunistiche applicate alle macchine utensili. – Utilizzazione di tornio, fresatrice, trapanatrice.</p>	<p>Lungo tutto l'anno scolastico, per due ore settimanali (all'occorrenza sostituite dalle esercitazioni in laboratorio tecnologico)</p>

		-Conoscenza dei procedimenti di finitura e di superfinitura superficiale tramite abrasivi.	
<p><i>Modulo 9: Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia</i></p> <p>9.1 Principi di sicurezza e salute, dalla Costituzione alla normativa.</p> <p>9.2 Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro.</p> <p>9.3 Legislazione sulla sicurezza ed enti preposti.</p> <p>9.4 Testo unico sulla sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie professionali (DLgs 81/2008)</p> <p>9.5 Cenni sul diritto dell'ambiente e obiettivi dei Trattati internazionali sul valore Ambiente</p> <p>9.6 Principi del sistema integrato italiano per la gestione dei rifiuti.</p> <p>9.7 Trattamento dei rifiuti.</p>	<p>Saper valutare i rischi nell'ambiente di lavoro.</p> <p>Presentare i contenuti fondamentali del DLgs 81/2008.</p> <p>Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI)</p> <p>Descrivere il sistema integrato italiano di gestione dei rifiuti.</p> <p>Organizzare la raccolta dei rifiuti.</p>	<p>Esporre i principi di sicurezza e salute.</p> <p>Conoscere i concetti fondamentali di prevenzione degli infortuni e sicurezza sul lavoro.</p> <p>Esporre gli obblighi di carattere generale previsti per i principali soggetti addetti alla sicurezza sul lavoro.</p> <p>Conoscere le principali iniziative internazionali in materia ambientale.</p> <p>Conoscere i principi del sistema integrato italiano per la gestione dei rifiuti.</p>	~ 3 Settimane

## 5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- Libri di testo e dizionari
- Computer e videoproiettore
- LIM
- Laboratorio di fisica e scienze
- Laboratorio di disegno
- E Book
- Piattaforma G SUITE - MEET
- Fotocopie
- Lavagna
- Laboratorio informatico
- Sussidi audiovisivi
- ALTRO

## 6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

*Impostazione generale:*

- numero delle prove scritte 2 e numero prove orali 2 nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte 2 e numero prove orali 2 nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

## 7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

- Interrogazione individuale
- Prove strutturate a risposta chiusa (cloze-test, scelta multipla, vero/falso)
- Conversazione con la classe
- Questionari a risposta aperta

- Temi e relazioni
  - Lettura e analisi di cartine e immagini
  - Relazione di attività laboratoriale
  - Compito di Realtà
  - Lavoro di gruppo
  - altro:
- Esercizi applicativi di regole
  - Analisi di manufatti e materiali
  - Realizzazione di grafici e disegni
  - Simulazione attività professionale
  - Prestazioni in gare sportive

*Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.*

**Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)**

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li> <li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li> <li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li> <li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li> </ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li> <li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li> <li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li> <li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li> </ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li> <li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li> <li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li> <li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li> </ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li> <li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li> <li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li> <li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li> </ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni</li> <li>- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li> <li>- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore</li> <li>- è impreciso nell'effettuare sintesi</li> <li>- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente</li> </ul> <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul>

	LIVELLO 4 MEDIO-ALTO
9	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO
10	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO

#### Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	x	x	x	x	x	x	x	x

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

#### 8. MODALITA' DI RECUPERO

(Barrare le voci che interessano e aggiungere altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Correzione in classe di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
- Attività di sportello individualizzato
- Corsi IDEI

#### 9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

- contenuti / periodo / durata  
I contenuti verranno definiti di volta in volta, a seconda delle necessità  
Il periodo: durante le ore di lezione, durante tutto l'anno scolastico, nel caso di lievi difficoltà, spesso recuperabili soprattutto con un maggiore studio ed impegno dell'interessato.  
Per casi più gravi con disponibilità di uno sportello pomeridiano, più o meno regolare, in tutto il secondo periodo didattico.
- in itinere / ore extra-curricolari

#### 10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

- contenuti / periodo / durata  
Nel corso dell'anno è previsto, in relazione principalmente al livello di preparazione raggiunto ed all'interesse evidenziato da una parte degli allievi della classe circa alcuni aspetti della materia, la possibilità di approfondimenti e di integrazioni di quanto trattato nelle ore di lezione, con l'utilizzo di materiali, attrezzature, laboratori, in ore pomeridiane extrascolastiche.
- in itinere / ore extra-curricolari

#### 11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curricolare e nelle attività integrative

La valutazione delle conoscenze e competenze dell'allievo sarà integrata da osservazioni effettuate in momenti anche diversi rispetto alle date fissate per le verifiche (es. controllo statistico dei compiti assegnati per casa, affidabilità e serietà nel portare a termine un incarico qualsiasi assegnato, capacità di collaborazione coi compagni nel portare a termine un compito, rigore nel rispetto dei termini di consegna, interessi anche extrascolastici su temi inerenti i contenuti disciplinari, ...)



Susa, 05/11/2021

*FIRMA*

Ignazio Lipira  
Anna Alfano

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

**“Competenze”**: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

<sup>1</sup> **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

<sup>1</sup> **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)