

TRAIETTORIE EVOLUTIVE DELLE COMPETENZE

Il contributo dei Clust-ER
dell'Emilia-Romagna

Credits

Hanno contribuito alla realizzazione di questo documento i Clust-ER Agroalimentare, Edilizia e Costruzioni, Meccatronica e Motoristica, Industrie della Salute e del Benessere, Industrie Culturali e Creative, Innovazione nei Servizi, Energia e Sviluppo Sostenibile.

Il lavoro è stato coordinato da ART-ER Attrattività Ricerca Territorio, la Società Consortile dell'Emilia-Romagna, nata dalla fusione di ASTER e ERVET, per favorire la crescita sostenibile della regione attraverso lo sviluppo dell'innovazione e della conoscenza, l'attrattività e l'internazionalizzazione del sistema territoriale.

La Società opera senza finalità di lucro. E' istituita dalla L.R. n.1/2018

Si ringrazia il servizio Programmazione delle politiche dell'istruzione, della formazione, del lavoro e della conoscenza dell'Assessorato scuola, formazione professionale, università, lavoro, pari opportunità, Regione Emilia-Romagna per il supporto fornito all'attività.

Giugno 2019

Il presente documento è scaricabile al seguente link <https://www.aster.it/pubblicazioni>

Indice

Introduzione	3	Conoscenze e competenze chiave nel sistema delle Industrie Culturali e Creative.....	32
Di cosa tratta questo documento?.....	4	Conoscenze e competenze chiave nel sistema dell’Innovazione nei Servizi.....	39
Chi lo ha realizzato?.....	5	Conoscenze e competenze chiave nel sistema Energia e Sviluppo Sostenibile.....	45
Per chi è stato realizzato?.....	5	Le competenze digitali e per la sostenibilità ambientale in riferimento alle qualifiche di Tecnico Esperto - liv. VII° EQF.....	49
Come è stato realizzato?.....	6	Le competenze digitali e per la sostenibilità ambientale in riferimento al Diploma di Tecnico Superiore - liv. V° EQF.....	54
Conoscenze e competenze chiave nel sistema Agroalimentare	7	Allegati.....	57
Conoscenze e competenze chiave nel sistema Edilizia e Costruzioni.....	12		
Conoscenze e competenze chiave nel sistema Meccatronica e Motoristica.....	18		
Conoscenze e competenze chiave nel sistema Industrie della Salute e del Benessere.....	27		

Introduzione

Le competenze sono essenziali per la competitività e l'occupabilità: le modifiche strutturali come la globalizzazione e il progresso tecnologico, infatti, richiedono competenze sempre più elevate e sempre più pertinenti per il mercato del lavoro al fine di garantire la crescita della produttività e la disponibilità di posti di lavoro di qualità. Le politiche educative, formative e della ricerca, in un approccio organico e mirato, costituiscono un ecosistema regionale della conoscenza e dell'innovazione orientato a rafforzare le specializzazioni e a promuovere la diversificazione innovativa e sostenibile per migliorare la competitività e la crescita regionale. L'obiettivo è promuovere un sistema fondato sull'integrazione dei soggetti formativi e sulla collaborazione con le imprese, capace di mettere in sinergia opportunità e risorse, agendo sugli ambiti prioritari della *S3-Smart Specialization Strategy*. Questo sistema svolge un ruolo fondamentale nello stimolare la crescita, l'innovazione e la creazione di posti di lavoro, fornendo alle persone le conoscenze, le abilità e le competenze orientate al futuro di cui hanno bisogno per evolversi e progredire.

Per questo è necessario favorire una maggiore rispondenza tra domanda e offerta di competenze, attraverso il rafforzamento di un processo continuativo di qualificazione e finalizzazione del sistema dell'istruzione e della formazione a nuove sfide, nuovi obiettivi e nuovi scenari. Non a caso tra le priorità della nuova agenda europea per le competenze per l'Europa, la maggior connessione tra sistemi formativi e il mondo dell'impresa rappresenta il nodo centrale per favorire l'innalzamento della qualità dell'offerta formativa, in linea con la raccomandazione del quadro europeo di riferimento per la garanzia della qualità dell'istruzione e della formazione professionale (EQAVET). Connessione fondamentale per rispondere alla domanda di nuove competenze che nel 2022, secondo l'ultimo report del World Economic Forum "Future of Jobs Report", riguarderà il 42% delle skills rispetto al 2018.

Il lavoro dei Clust-ER contenuto in questo documento intende rappresentare un contributo al sistema formativo e alla sua capacità di innovare e competere, promuovendo diverse forme di interrelazione: all'interno degli ambiti di specializzazione rispetto ai diversi livelli di produzione e con riferimento ai diversi territori su cui questa si articola; tra soggetti formativi e tra luoghi formativi (di cui fanno parte anche le imprese) per valorizzare pienamente le eccellenze, le dotazioni strumentali e laboratoriali, per diffondere i risultati della ricerca universitaria e sostenere processi di trasferimento tecnologico, attraverso il consolidamento di competenze in grado di agire anche da interfaccia tra ricerca e produzione.

Di cosa tratta questo documento?

Il presente documento è stato messo a punto grazie ai contributi del gruppo di lavoro interClust-ER coordinato da ART-ER[1], che nel periodo Marzo – Maggio 2019 ha condotto un percorso di riflessione e confronto per l'identificazione di competenze chiave utili al raggiungimento degli obiettivi strategici, così definiti dalla *Smart Specialization Strategy*[2] della Regione Emilia-Romagna e aggiornati nell'ambito dei Forum S3[3].

È costituito da:

- Un focus sulle competenze chiave connesse agli obiettivi strategici di ogni value chain e trasversalmente ad esse per ogni ambito di specializzazione S3: agroalimentare, meccatronica e motoristica, edilizia e costruzioni, industrie della salute e del benessere, industrie culturali e creative, innovazione nei servizi, energia e sviluppo sostenibile
- Un focus sulle competenze digitali e per la sostenibilità ambientale, per quanto concerne le qualifiche di Tecnico Esperto - livello VII° EQF[4] con riferimento al Repertorio Regionale delle Qualifiche Professionali[5], ed in particolare:
 - Tecnico esperto nella gestione aziendale
 - Tecnico esperto nella gestione di progetti
 - Tecnico esperto nella gestione di servizi
- Un focus sulle competenze generali dei percorsi del sistema ITS (Tecnico Superiore - livello V° EQF), esclusivamente in riferimento all'ambito digitale e alla sostenibilità ambientale.

[1] **ART-ER Attrattività Ricerca Territorio** è la Società Consortile dell'Emilia-Romagna, nata dalla fusione di ASTER e ERVET, per favorire la crescita sostenibile della regione attraverso lo sviluppo dell'innovazione e della conoscenza, l'attrattività e l'internazionalizzazione del sistema territoriale. La Società opera senza finalità di lucro. È istituita dalla L.R. n.1/2018

[2] La *Smart Specialisation Strategy*, strategia di specializzazione intelligente, è uno strumento introdotto dalla Commissione Europea nella programmazione del Fondo 2014-2020, che ogni Regione attua facendo leva sui propri vantaggi competitivi per specializzarsi in ambiti di eccellenza e priorità strategiche. La divisione Ricerca e Innovazione di ART-ER ha supportato la Regione Emilia-Romagna nell'individuazione delle Priorità Tecnologiche regionali: imprese, sistema della ricerca pubblica e privata e organizzazioni sono stati coinvolti in una consultazione pubblica su Ricerca & Innovazione, individuando 4 priorità strategiche e 5 aree di specializzazione di interesse per la loro attuale importanza economica e sociale e per il loro potenziale di crescita.

[3] A Maggio 2018 sono stati realizzati 7 Forum Tematici, i cui esiti sono stati presentati l'8 Giugno 2018 in occasione di R2B 2018, all'interno dei quali è stato avviato un primo lavoro sul tema delle competenze e della formazione, al fine di includere per ciascun sistema produttivo prioritario, indicazioni in merito all'evoluzione dei profili professionali e delle competenze che devono accompagnare i cambiamenti tecnologici attesi, fornendo anche indirizzi in tema di politiche formative. Gli esiti di questi tavoli di lavoro sono documentati all'interno della pubblicazione ***Orientamenti Innovativi per la Strategia Regionale di Innovazione per la Smart Specialisation (2018)***

[4] EQF – European Qualifications Framework è il quadro di riferimento europeo per le qualifiche, che collega fra loro i sistemi di qualificazione di paesi diversi, fungendo da dispositivo di traduzione utile a rendere le qualifiche più leggibili e comprensibili tra paesi e sistemi europei differenti. Due sono i suoi principali obiettivi: promuovere la mobilità transfrontaliera dei cittadini e agevolare l'apprendimento permanente. Per maggiori informazioni: ***Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente EQF (2009)***

[5] Il Repertorio delle qualifiche comprende tutte le qualifiche professionali regionali classificate in base all'area professionale di appartenenza. Le qualifiche professionali regionali costituiscono l'elemento fondante-costitutivo del Sistema Regionale delle Qualifiche e sono definite in coerenza con le indicazioni comunitarie e le disposizioni nazionali vigenti. Per maggiori informazioni: <http://orienter.regione.emilia-romagna.it/orienter/exec/portale?actionRequested=performShowQualifiche>

Chi lo ha realizzato?

Protagoniste di questo lavoro sono state le Associazioni Clust-ER (www.clust-ER.it), soggetti strategici in quanto in grado di aggregare sui diversi ambiti di specializzazione i laboratori di ricerca, le imprese, il sistema formativo (Università e Fondazioni ITS) appartenenti all'ecosistema della ricerca e dell'innovazione dell'Emilia – Romagna, e che rappresentano il presidio tematico su ricerca e innovazione negli ambiti di specializzazione definiti dalla S3. I Clust-ER sono associazioni legalmente riconosciute, nate nel 2017 su impulso della Regione e coordinate dalla Divisione Ricerca e Innovazione di ART-ER.

Le associazioni sono attualmente 7 e coincidono con gli ambiti di specializzazione della S3:

- Clust-ER Agroalimentare
- Clust-ER Meccatronica e Motoristica
- Clust-ER Edilizia e Costruzioni
- Clust-ER Industrie Salute e Benessere
- Clust-ER Industrie Culturali e Creative
- Clust-ER Innovazione nei servizi
- Clust-ER Energia e Sviluppo Sostenibile

I Clust-ER articolano la propria attività sulle Value Chain più rilevanti per il sistema industriale regionale, ed hanno come obiettivo prioritario la definizione di roadmap tecnologiche e la promozione di una progettualità strategica di elevato impatto, in grado di sostenere la competitività delle principali filiere regionali.

Per chi è stato realizzato?

Questo documento può costituire un riferimento in generale per:

- addetti ai lavori appartenenti ai sistemi dell'educazione, istruzione e formazione, in particolare agli esperti di progettazione formativa, compresi gli esperti di academy aziendali, affinché le traiettorie evolutive in termini di competenze individuate dai Clust-ER possano accompagnare l'aggiornamento di percorsi formativi esistenti e la progettazione di percorsi formativi innovativi
- soggetti titolati alla manutenzione e all'aggiornamento degli standard professionali quali, ad esempio, il Repertorio regionale delle Qualifiche in relazione alle nuove competenze tecnico-professionali e trasversali delineate dalle traiettorie evolutive, al fine di favorire l'attuazione di interventi che rafforzino la presenza delle persone nel mondo del lavoro, offrendo a ciascuno l'opportunità di acquisire o sviluppare competenze professionali adeguate, a prescindere dal punto di partenza e dalla collocazione lavorativa.

Come è stato realizzato?

È stato costituito un gruppo di lavoro interClust-ER formato da un massimo di 3 referenti di ciascun Clust-ER (Agrifood, Build, Greentech, Create, Health, Innovate, Mech) rappresentanti il mondo dell'impresa, della ricerca e della formazione (ITS e Università).

Il gruppo di lavoro si è incontrato in 3 occasioni nel periodo compreso tra Marzo e Maggio 2019, sotto il coordinamento dell'Unità Competenze per l'Innovazione della Divisione Ricerca e Innovazione di ART-ER, per condividere strumenti e metodi di lavoro. Agli incontri hanno partecipato anche i referenti del Servizio Programmazione delle politiche dell'istruzione, della formazione, del lavoro e della conoscenza della Regione Emilia-Romagna.

Nel primo incontro sono stati presentati e condivisi i seguenti strumenti di lavoro, sui quali è stato chiesto di elaborare un contributo all'interno di gruppi di lavoro intra-Clust-ER specifici:

- 1. La scheda di rilevazione delle conoscenze/competenze chiave collegate agli obiettivi strategici degli ambiti di specializzazione S3.** Si tratta di una griglia che illustra per ogni Clust-ER, le competenze e le conoscenze chiave secondo value chain e obiettivi strategici[1], e quelle che per la loro intrinseca trasversalità non sono riconducibili ad una specifica value chain o obiettivo strategico
- 2. La scheda finalizzata a raccogliere i contributi dei Clust-ER "Innovazione nei servizi" e "Energia e sostenibilità ambientale" in riferimento alle qualifiche di Tecnico Esperto – liv. VII° EQF** (Tecnico esperto nella gestione aziendale; Tecnico esperto nella gestione di progetti; Tecnico esperto nella gestione di servizi), predisposta dai referenti del Servizio Programmazione delle politiche dell'istruzione, della formazione, del lavoro e della conoscenza della Regione Emilia-Romagna. Questa scheda è finalizzata a rilevare come l'innovazione digitale e la sostenibilità ambientale stiano cambiando il modo di lavorare di queste figure, quali conoscenze/competenze sono o saranno a breve da ritenersi indispensabili per un agire professionale in linea con le richieste del mercato e l'evoluzione dei processi lavorativi. In particolare è stato chiesto di indicare quali sono gli ambiti e i contenuti di tale cambiamento, con riferimento alle schede relative agli standard professionali delle tre qualifiche regionali
- 3. La scheda finalizzata a raccogliere i contributi dei Clust-ER "Innovazione nei servizi" e "Energia e sostenibilità ambientale" in riferimento alle competenze generali di base dei percorsi del sistema ITS (Tecnico Superiore - liv. V° EQF),** predisposta dai referenti del Servizio Programmazione delle politiche dell'istruzione, della formazione, del lavoro e della conoscenza della Regione Emilia-Romagna Questa scheda è finalizzata a rilevare, rispetto allo standard formativo nazionale delle competenze generali di base comuni a tutti i percorsi ITS (allegato 1 del DM 7/7/2011), se e come, le competenze ivi indicate sono coinvolte in processi di sviluppo, cambiamento e aggiornamento rispetto all'impatto dell'innovazione digitale e la sostenibilità ambientale, anche a beneficio della progettazione formativa dei percorsi ITS.

[1] Questa scelta risponde al fatto che per focalizzare la propria azione sulle priorità di effettivo interesse per le imprese e per il territorio, ogni Clust-ER opera attraverso gruppi di lavoro rappresentativi delle value chain più rilevanti per l'economia regionale in termini di fatturato, occupati e posizionamento competitivo nel contesto internazionale. Per ogni value chain è stato elaborato un manifesto programmatico che definisce visione strategica ed obiettivi per rafforzare il posizionamento della value chain nella competizione internazionale. Gli obiettivi strategici rappresentano infatti gli obiettivi prioritari per ciascun ambito di specializzazione della S3 e con riferimento alle singole value chain su cui focalizzare gli interventi regionali. In questo modo l'individuazione delle competenze chiave è stata ricondotta ad ambiti di azione circoscritti, ma prioritari, che ha permesso di evitare un'astrazione eccessiva.

**CONOSCENZE E
COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA
AGROALIMENTARE**

 **Obiettivo strategico**

 **Conoscenze e competenze chiave**

Agricoltura Resiliente e Clima-Intelligente

Conoscere elementi di genetica, elementi di variazione climatica/ambientale e agricoltura di precisione

La gestione di "precisione" delle produzioni vegetali e animali

Essere in grado di fornire assistenza nell'analisi dei costi-benefici dell'azienda nell'ambito della agricoltura di precisione

IoT e Big data per generare elementi di conoscenza indispensabili alla gestione di processi produttivi sempre più sostenibili

Essere in grado di accompagnare il processo di revisione della gestione delle operazioni colturali e di adattamento delle macchine utili a raccogliere dati per intervenire, successivamente, in base alle informazioni acquisite

Essere in grado di gestire l'interpretazione di dati informativi in maniera puntuale e di qualità per la gestione in campo

 **Obiettivo strategico**

Alimenti con maggiore sicurezza, durabilità, impatto funzionale e qualitativo

Innovazione dei processi tecnologici, impianti e materiali industriali per aumentare la sostenibilità e la competitività dei prodotti alimentari

Presidio e gestione dei processi tecnologici, impianti e materiali industriali per aumentare la sostenibilità e la competitività dei prodotti alimentari

Tecniche di controllo avanzate per la sicurezza e la tracciabilità alimentare

Applicazione di sistemi avanzati per la digitalizzazione dei processi alimentari

 **Conoscenze e competenze chiave**

Competenze in ambito di ricerca e sviluppo di ingredienti funzionali

Competenze in ambito di:
Ricerca e sviluppo per la produzione di sistemi di controllo avanzato e tracciabilità
Lean/smart Manufacturing
Simulazione dei sistemi produttivi
Packaging attivo e intelligente
Logistica e Supply Chain Management

Competenze in ambito di:
Gestione della produzione, di sistemi di controllo avanzato e tracciabilità
Lean/smart Manufacturing
Simulazione dei sistemi produttivi
Packaging attivo e intelligente
Logistica e Supply Chain Management

Essere in grado di gestire, interpretare e integrare i Big Data e le Block chain di tutta la filiera nei sistemi di gestione della qualità

Essere in grado di utilizzare etichette RFID e software di radiofrequenza per la tracciatura e la gestione etichette.
Conoscere tecniche analitiche avanzate per la tracciabilità molecolare

Essere in grado di controllare il processo produttivo attraverso un'interfaccia uomo-macchina applicata ai processi di trasformazione alimentare (Industria 4.0)

Essere in grado di utilizzare tecnologie basate sulle radiofrequenze (RFID) per il monitoraggio della catena del freddo e, in generale, presidiare processi produttivi digitalizzati

Obiettivo strategico

Valorizzazione diretta ed indiretta degli scarti, dei sottoprodotti e dei coprodotti di agricoltura, allevamento ed acquacoltura verso le filiere alimentari e mangimistiche

Valorizzazione dei sottoprodotti e dei coprodotti di agricoltura, allevamento ed acquacoltura mediante sviluppo di bioraffinerie o processi estrattivi innovativi per la produzione di composti chimici e materiali di interesse per settori industriali non-food e non-feed

Valorizzazione di sottoprodotti e scarti dal settore agricoltura, allevamento ed acquacoltura in prodotti energetici ed in biometano

Conoscenze e competenze chiave

Conoscere l'intera tipologia degli scarti dal punto di vista della caratterizzazione del prodotto: dallo scarto della coltura a quello della lavorazione

Conoscere la tipologia di aziende che possono utilizzare scarti (dall'uso come precursore di un polimero plastico a quello come nuovo ingrediente alimentare)

Conoscere la normativa del settore

Non si rilevano elementi specifici da segnalare

Non si rilevano elementi specifici da segnalare



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione e alle Value Chain

Competenze in ambito di :

Tracciabilità molecolare dei prodotti agro-alimentari (Trasversale alla Value Chain FoodQST)

Microbiologia predittiva (Trasversale alla Value Chain FoodQST)

Disegni igienico di impianti e ambienti di trasformazione e confezionamento (Trasversale alla Value Chain FoodQST)

Proprietà funzionali di alimenti "tailor made" destinate a specifiche categorie di consumatori (Trasversale alla Value Chain FoodQST)

Normative per favorire il riciclo, una maggiore tutela ambientale, una gestione idrica efficiente e per ridurre materiale plastico ed emissione CO2 (Trasversale alla Value Chain SPES)

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA EDILIZIA E COSTRUZIONI**

Obiettivo strategico

Conoscenze e competenze chiave

Migliorare le prestazioni del patrimonio costruito attraverso l'utilizzo di materiali smart ecosostenibili (o di nuova generazione)

Conoscenza dei materiali funzionalizzati, ovvero materiali che abbinati a un sistema di diagnostica incorporato, permetteranno di fare autodiagnostica e di segnalare ai sistemi di monitoraggio la necessità di intervento

Analisi, interpretazione e gestione del dato

Conoscenza di energetica degli edifici di base

Conoscenza di chimica di base dei materiali applicata al contesto edilizio

Conoscenza dei materiali smart

Conoscenza dei fenomeni di degrado che interessano gli edifici storici e dei principali metodi di diagnostica

Conoscenza delle metodologie di applicazione dei materiali sensorizzati, della loro durabilità ed efficienza nel tempo

Manutenzione predittiva, preventiva e programmata per la conservazione, il recupero e il restauro

Conoscere i principali strumenti e metodi per la diagnostica e il monitoraggio degli edifici anche attraverso tecnologie IoT

Essere in grado di rilevare e rappresentare l'ambiente naturale e il costruito attraverso strumenti ICT per la rilevazione, elaborazione e restituzione grafica

Essere in grado di applicare metodi e tecniche di diagnostica del costruito per verificarne e valutarne le condizioni strutturali, identificarne eventuali patologie e prefigurare interventi per il ripristino dell'efficienza

Essere in grado di effettuare analisi di dati di tipo tecnico (esempio, valutazioni di immagini, strumentali, valutazione sul degrado del patrimonio costruito, sviluppo di scenari e modelli previsionali, riutilizzo di dati presenti in rete (open data) per fornire servizi specialistici

Building Information Modeling (BIM): digitalizzazione del processo edilizio applicata al patrimonio costruito

Essere in grado di utilizzare strumenti BIM per la progettazione e gestione integrata delle opere edili (modellazione di componenti architettoniche di base, geometrie complesse, e componenti di dettaglio)

Essere in grado di coordinare tutte le informazioni relative al costruito alle diverse scale di riferimento

Essere in grado di gestire i livelli architettonici, gli standard grafici e dettagliare le informazioni secondo gli standard BIM based

Essere in grado di effettuare verifiche di base della coerenza e della correttezza dei modelli BIM (model Checking) e gestire dati di differenti professionisti (Model coordination)

Essere in grado di estrarre informazioni aggiuntive, in maniera aggregata e tabellare, per la generazione di abachi quantitativi, qualitativi e computi

Competenze relazionali e di project management oltre a comp. Tecniche BIM Specialist

Essere in grado di relazionarsi con enti pubblici (comuni, regioni, catasti, asl, ecc.) e con i progettisti.



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

Nuovi materiali e componenti edilizi a basso impatto per edifici sostenibili

Conoscere materiali, prodotti e processi a ridotto impatto ambientale e sostenibili

Conoscere il contesto normativo italiano ed Europeo di riferimento – Regolamento prodotti da Costruzione CPR (EU) 305/11 al fine di identificare criteri di qualifica e vincoli ai quali attenersi per lo sviluppo di un materiale/sistema in relazione ad una specifica destinazione d'uso

Conoscenza delle tecnologie di produzione dei principali materiali edilizi al fine di identificarne le criticità dal punto di vista della sostenibilità e per essere in grado di proporre materiali alternativi ed a ridotto impatto ambientale o quantomeno a verificarne l'effettiva sostenibilità

Conoscenza di base della scienza e tecnologia dei materiali al fine di identificare scarti industriali e materie prime seconde reimpiegabili in ambito edilizio, nonché nuove tipologie ed ambiti di utilizzo.

Capacità di lettura critica di una scheda tecnica di prodotto

Conoscere LCA dei materiali e componenti edilizi a basso impatto

Conoscere e applicare i CAM (criteri ambientali minimi)

Edifici decarbonizzati e reti efficienti

Conoscere e saper applicare soluzioni per la produzione e lo stoccaggio da FER integrate in edifici e infrastrutture e soluzioni di impianto IT controlled sostenibili e integrate

Monitoraggio dei consumi ex post e ex ante interventi per la decarbonizzazione ed introduzione di FER, e gestione del dato



**Obiettivo
strategico**



**Conoscenze e
competenze chiave**

*Incremento della
resilienza degli edifici e
rigenerazione urbana*

Essere in grado di:

Interfacciarsi sia con la pubblica amministrazione, con competenze aziendale/comunicazione/marketing, che con l'utenza (condomini, privati, amministratori, ecc.), capace di suggerire soluzioni, di portare innovazioni, di facilitare la comprensione delle normative, di supportare i decisori offrendo competenza su prodotti, tecnologie, informazioni sugli incentivi

Comunicare un intervento di efficientamento energetico, una soluzione per la sicurezza, ecc., formare i committenti/utenti finali, ad esempio, rendendoli consapevoli delle opportunità e incentivi disponibili

Supportare e coinvolgere soggetti diversi: associazioni, soggetti no-profit, operatori locali da una parte e soggetti istituzionali dall'altra

Utilizzare tecniche europee per avviare e gestire processi partecipati-inclusivi e gruppi di lavoro interdisciplinari, strumenti ICT, strumenti normativi interdisciplinari (tra cui le leggi sulla partecipazione, l'urbanistica e l'edilizia, la cultura...), strumenti per attrarre risorse finanziarie (bandi, crowdfunding...), strumenti per creare professionalità e occupazione (corsi formativi, tirocini, borse lavoro), fa continua ricerca (per innovare le pratiche e trovare soluzioni ad hoc)

Competenze in:

Facility management, estimo, gestione delle comunità, giuridiche

Mediazione, capacità relazionali e di conciliazione (nella gestione dei rapporti e dei conflitti tra soggetti coinvolti nella gestione tra sedi e i soggetti istituzionali), capacità di progettazione e sviluppo di processi complessi (facendo sintesi della condivisione, collaborazione e scambio di conoscenze con la comunità), cultura multidisciplinare (conoscenze che provengono dalla società civile, dall'ambito tecnico e da quello politico, che sappia mettere in valore le differenze)



Miglioramento della sicurezza del patrimonio esistente

Competenze aziendali/comunicazione/marketing, gestione della comunicazione con l'utenza (condomini, privati, amministratori, ecc.)
Essere in grado di
Suggerire soluzioni, portare innovazioni, facilitare la comprensione delle normative, supportare i decisori offrendo competenza su prodotti, tecnologie, informazioni sugli incentivi
Formare i committenti/utenti finali, ad esempio, rendendoli consapevoli delle opportunità e incentivi disponibili
Conoscere materiali e tecniche sostenibili e innovative per la messa in sicurezza degli edifici esistenti abitati e la riduzione del rischio sismico alla scala dell'aggregato edilizio e urbano

Tecnologie innovative per un'edilizia industrializzata

Conoscere i sistemi di prefabbricazione intelligente per cantieri sicuri e automatizzati
Conoscere i sistemi di monitoraggio innovativi per la verifica del comportamento sismico delle costruzioni a seguito di eventi eccezionali
Conoscenza ed utilizzo dei processi esecutivi e delle procedure di cantiere (contabilità, verifiche e sicurezza)
Conoscenza digitali degli aspetti informatici per quanto riguarda sia le verifiche tecniche delle opere, calcolo predittivo e degli strumenti di controllo e diagnostica, in fase di esecuzione e post esecuzione
Competenze in realtà aumentata per controllo degli elementi strutturali e architettonici in cantiere

Sicurezza, resilienza e gestione intelligente delle reti infrastrutturali

Essere in grado di ottimizzare le strategie di manutenzione delle infrastrutture per ottenere sistemi ad alta resilienza anche nel caso di eventi eccezionali
Conoscere e sviluppare sistemi di monitoraggio di infrastrutture idriche (acquedotti, fognature, bonifiche) con gestione intelligente dei dati acquisiti
Essere in grado di valutare i dati provenienti dai sistemi di monitoraggio sismico di edifici e infrastrutture per la progettazione e gestione di interventi strutturali



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione e alle Value Chain

Essere in grado di gestire la digitalizzazione dei processi, (dal recupero alla nuova costruzione di edifici, infrastrutture e città)

Essere in grado di fare rete, anche attraverso innovazioni organizzative come il cluster

Essere in grado di facilitare il rapporto tra l'utente finale e alcune figure professionali della filiera, dai progettisti ai gestori di patrimoni immobiliari, ad esempio

Essere in grado di operare a livello internazionale e di relazionarsi con attori presenti su mercati esteri

Competenze comunicative e di problem solving

Essere in grado di dialogare con figure tecniche del sistema economico finanziario, per facilitare l'individuazione di soluzioni per acquisire fonti di finanziamento e per la gestione sostenibile dei processi

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA
MECCATRONICA E
MOTORISTICA**



**Obiettivo
strategico**



**Conoscenze e
competenze chiave**

*Sviluppo Di Applicazioni
Digitali Nel Manifatturiero*

Conoscenze e competenze tecniche su:

- Principali linguaggi di programmazione e tecnologie relative all'internet of things (IOT)
- Controllo dei processi e le interfacce con i dispositivi fisici
- Riorganizzazione della produzione in forma integrata con la progettazione, l'organizzazione del lavoro, il controllo del prodotto, il marketing e le vendite, e la successiva manutenzione in ambito informatico, elettronico e meccanico
- Sensoristica e schede elettroniche
- Competenze interdisciplinari (meccaniche, tecnologiche, informatiche, controllistiche)

*Tecnologie additive ed
innovative sostenibili*

Competenze tecniche relative a:

- Elementi di Design for additive Manufacturing
- Progettazione strutturale con elementi finiti (FEM)
- Data mining del processo 3D printing

Competenze tecniche relative a:

- Campo di applicabilità della manifattura additiva
- Design for additive manufacturing
- Principi di base e avanzati sulla tecnologia additiva
- Gestione operativa dei macchinari e sicurezza
- Caratteristiche delle polveri e loro applicazione
- Metodi di controllo qualità del prodotto stampato



Automazione di nuova generazione

Competenze in ambito di:

- Progettazione software da applicare alla macchina per interfaccia efficace
- Applicazioni di modelli e protocolli di comunicazione
- Applicazioni di tecnologia IT innovative con collegamenti remoti (cloud)
- Applicazioni di principi di intelligenza artificiale

Conoscenze in:

- Linguaggi di programmazione e data base
- Sistemi operativi real time
- Architettura meccanica – elettrica – software
- Principi di automazione
- Interfaccia uomo-macchina - sviluppo autodiagnostica e auto setting delle macchine
- Tecniche e metallurgiche dei materiali
- Tecnologica di lavorazione dei materiali per packaging primario e secondario (PVC_ALLUMINIO_PP_PET per packaging)

Robotica mobile, intelligente e collaborativa

Competenze trasversali, maggiormente orientate ai settori dell'ICT e applicabili in tutti i settori tecnici: dal progetto, allo sviluppo del prodotto, alla produzione e alla logistica di magazzino

Competenze in ambito di Big Data, cybersecurity, realtà aumentata, interdisciplinari



**Obiettivo
strategico**



**Conoscenze e
competenze chiave**

*Connettività e
funzionamento autonomo
dei veicoli per la
progettazione e
produzione di sistemi di
mobilità intelligenti*

Competenze specifiche nell'ambito delle nuove tecnologie (ad es. tecnologie connesse a Industria 4.0):

- Il motore endotermico e motoristica
- Progettazione e sviluppo software per testing e gestione manutenzione
- Architettura e data base di rete (embedded e HMI)
- Gestione sicurezza informatica dei dati e privacy per applicazioni per il cloud computing
- Progettazione, sviluppo, verifica e testing di sistemi di abbattimento emissioni
- Blockchain

Gestire sistemi complessi caratterizzati da forte multidisciplinarietà

Acquisire capacità per individuare le tendenze di evoluzione delle tecnologie in ambiti diversi ed interconnessi

Attivare nuovi modelli di business e nuovi modelli di interazione (es. open innovation, reti d'impresa)

Progettazione sistemistica e multidisciplinare, con una visione all'integrazione sull'applicazione



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

Progettazione, sviluppo e ingegnerizzazione di rivestimenti e trattamenti superficiali passivi (protettivi) o attivi (funzionali), con caratteristiche di innovatività, sostenibilità e alte prestazioni

Competenze relative a:
 Caratteristiche dei materiali compositi
 Metodi di fabbricazione
 Tecnologie di lavorazione
 Tecniche di incollaggio
 Problematiche di giunzione

Materiali innovativi per componenti strutturali e funzionali da manifattura avanzata, per la competitività e sostenibilità della filiera regionale dell'advanced materials and manufacturing

Competenze relative a :
 Produzione di componenti con tecnologie e materiali con caratteristiche innovative
 Progettazione per la produzione additiva (DFAM)
 Morfologia e caratteristiche delle polveri per la manifattura additiva
 Industrializzazione del prodotto con stampa additiva
 Tecnologia di fabbricazione additiva
 Funzionamento della macchina, pulizia e manutenzione ordinaria, dispositivi di protezione individuale

Sviluppo di un comparto regionale per lo sviluppo di tecnologie per la produzione rapida sostenibile

Essere in grado di sviluppare, caratterizzare e ottimizzare i nuovi processi e materiali



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

Sviluppo delle Applicazioni legate al monitoraggio ambientale e difesa del territorio mediante micro/mini piattaforme aeree ad elevata automazione

Essere in grado di adattarsi ai cambiamenti normativi, all'evoluzione del settore e alla maggiore interdisciplinarietà

Competenze in ambito di:

- Disegno tecnico, meccanico, elettrico, elettronico, avionico, pneumofluidodinamico
- Norme tecniche e di certificazione di qualità
- Tecnologia dei materiali
- Tecnologie di produzione con macchine utensili
- Metrologia ed impiego delle attrezzature professionali
- Inglese tecnico professionale con linguaggio elaborato nella componentistica
- Meccanica, elettrico-elettronica, avionica, pneumofluidodinamica
- Informatica e sistemi informativi
- Gestione informatica
- Normativa del settore

Competenze in ambito di:

- Normativa Aeronautica
- Regole del volo
- Meteorologia
- Aerodinamica
- Propulsione a combustione interna o elettrica
- Comunicazioni VFR

Sviluppo delle Applicazioni legate alle Scienze Spaziali ed all'Osservazione della Terra mediante Micro e mini-piattaforme Satellitari

Competenze per la progettazione dei sistemi avionici, delle piattaforme aeree, dei sistemi satellitari



Elettrificazione dei sistemi di propulsione, per una maggiore efficienza e sostenibilità ambientale dei veicoli

Essere in grado di adattarsi all'evoluzione del settore e a una maggiore interdisciplinarietà, con competenze in:

- Elementi di Meccanica
- Elementi di oleodinamica
- Elementi di pneumatica
- Elementi di elettromeccanica
- Disegno meccanico
- Tecnologia meccanica
- Tecnologie e sistemi di lavorazione
- Tecnologia dei materiali
- Strumenti di misurazione meccanica
- Misure meccaniche e termiche
- Impianti di bordo per il funzionamento di motori marini

Sviluppo di una filiera regionale per l'introduzione di sistemi di propulsione navale medium e small-scaled mediante gas naturale

Competenze in ambito di:

- Costruzioni e impianti navali e marini
- Disegno digitale tridimensionale
- Disegno industriale
- Disegno tecnico
- Disegno navale
- Elementi di geometria per progettazione oggetti
- Elementi di ingegneria del solido galleggiante
- Elementi di struttura dell'imbarcazione
- Inglese tecnico
- Normativa e regolamenti sulla nautica da diporto
- Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare
- Regole internazionali di unificazione dei disegni
- Tecniche ed organizzazione dei cantieri navali
- Tecnologia e proprietà dei materiali
- Tecnologie e sistemi di lavorazione
- Tipologie costruttive delle barche
- Tabelle di laminazione per le imbarcazioni



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

Soluzioni ibride idrauliche ed elettriche per l'incremento dell'efficienza dei sistemi oleodinamici

Nuovi componenti con fluidi eco-friendly per la trasmissione di potenza

Essere in grado di avere un approccio flessibile e interdisciplinare in tutti i settori tecnici, dallo sviluppo prodotto alla produzione.



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione e alle Value Chain

Competenze ingegneristiche di base "lette" con il focus di Industria 4.0: nuovi processi di lavorazione manifattura, nuovi materiali, sistemi di simulazione, tecnologie per la gestione dell'informazione e ICT

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA INDUSTRIE
DELLA SALUTE E DEL
BENESSERE**

Obiettivo strategico

Conoscenze e competenze chiave

Integrazione delle Key Enabling Technologies all'interno dei principali sistemi produttivi regionali nell'ambito del MedTech al fine di innovarne i processi, prodotti e servizi

Competenze in:
Biotecnologie, nanotecnologie
Organizzazione e gestione di trial clinici
Design e sviluppo di medical device
Applicazione di protocolli di validazione
Sensoristica nanostrutturata

Integrazione del settore MedTech con altre tecnologie, in particolare dell'area meccatronica/robotica al fine di ampliare le potenzialità applicative di tutte le aree.

Competenze in:
Automazione industriale e Industria 4.0
Statistica e tecniche di simulazione
Innovazione delle applicazioni terapeutiche
Meccatronica e Robotica avanzata, Studio avanzato di polimeri bio

Sviluppo, supporto e validazione pre e post market di dispositivi biomedicali innovativi e smart al fine di migliorarne le performance, la sicurezza e le possibilità applicative

Conoscenze del sistema normativo per la qualità e dei sistemi di auditing
Certificazione Lean
Competenze in ambito manifatturiero industriale
Conoscenza dei principali ambienti per lo sviluppo SW su piattaforme Web e Mobile
Inglese avanzato



Obiettivo strategico

Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate mirati a sostituire e/o rigenerare cellule, tessuti o organi

Sviluppo e testing di terapie e strumenti per il "self-repair" mediante dispositivi elettromedicali e medicali, biomateriali derivati tissutali, farmaci e prodotti combinatori



Conoscenze e competenze chiave

Conoscenze nell'ambito di:

Sviluppo di nuovi prodotti biologici

Good Clinical Practice

Risk assessment

Biologia Molecolare e cellulare

Medical devices

Aspetti regolatori

Conoscenza approfondita di sintesi chimica, oltre a competenze di biochimica applicabili nel campo della proteomica

Informatica

Competenze in ambito di ricerca sperimentale in vivo

Competenze di tipo manageriale

Soft skill (gestione dei gruppi di lavoro, comunicazione efficace, gestione delle riunioni, negoziazione)



Obiettivo strategico

Sviluppo di molecole e biomolecole, terapie innovative, dispositivi diagnostici in vitro e modelli fisiologici in-silico per la medicina personalizzata, per la cura e la prevenzione di malattie croniche o rare e patologie degenerative legate e non all'invecchiamento.

Nuovi approcci farmaceutici, biotecnologici, di drug delivery e omici, volti a prevenire e combattere la farmaco-resistenza e la farmaco-tolleranza in particolare nelle patologie tumorali, nelle malattie infettive e nelle terapie croniche

Sviluppo di nuovi sistemi per la produzione industriale di medicinali, di piattaforme per il rilascio dei farmaci e di medical devices



Conoscenze e competenze chiave

Conoscenze nell'ambito dello sviluppo di nuovi prodotti biologici

Good Clinical Practice

Risk assessment

Biologia Molecolare e cellulare

Medical devices

Aspetti regolatori

Conoscenza approfondita di sintesi chimica, oltre a competenze di biochimica applicabili nel campo della proteomica

Informatica

Competenze in ambito di ricerca sperimentale in vivo

Competenze di tipo manageriale

Soft skill (gestione dei gruppi di lavoro, comunicazione efficace, gestione delle riunioni, negoziazione)

 **Obiettivo strategico**

 **Conoscenze e competenze chiave**

Promozione della salute e del benessere psicofisico delle persone di diverse generazioni

Essere in grado di utilizzare strumenti e tecniche per la gestione e l'analisi di Big Data clinici, competenze sulle tecnologie IoT, Big Data Integration, Intelligenza Artificiale e Machine Learning

Innovazione tecnologica al servizio della deospedalizzazione

Essere in grado di utilizzare strumenti e tecniche per
La gestione e l'analisi di Big Data clinici, competenze sulle tecnologie IoT, Big Data Integration, Intelligenza Artificiale e Machine Learning
La realtà aumentata

Efficacia, produttività ed inclusività dei servizi socio-sanitari pubblici e privati

Competenze di Project management

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA INDUSTRIE
CULTURALI E CREATIVE**

 **Obiettivo strategico**

 **Conoscenze e competenze chiave**

Archivi della moda: riconoscere, consolidare, organizzare e valorizzare gli archivi per dare valore alle aziende ed al territorio

Essere in grado di:

- Catalogare prototipi e prodotti presenti nei magazzini delle aziende
- Costruire un archivio per rendere fruibili i prototipi e i prodotti
- Costruire la “narrazione” dell’esperienza al fine di promuovere l’archivio, costruire un rapporto di empatia con il consumatore e valorizzare il legame dell’azienda con il territorio
- Trasformare l’archivio in museo d’impresa inserendosi anche nel circuito del turismo industriale
- Definire una strategia di marketing e comunicazione basata sul patrimonio storico della marca (heritage marketing) per rafforzarne la presenza sul mercato
- Valorizzare identità, cultura, esperienze dell’azienda posizionandola o riposizionandola in modo autorevole nel contesto contemporaneo (brand heritage)

Una moda smart, personalizzata e funzionalizzata

Essere in grado di:

- Tradurre i concept stilistici in sintesi funzionali e tecnico-produttive
- Costruire modelli e rendering 3D
- Implementare tecniche di reverse engineering per realizzare il modello digitale del prototipo
- Applicare i criteri della lean manufacturing e interpretare i big data anche attraverso la comparazione con KPI definiti in fase di pianificazione del processo per ottimizzare le lavorazioni e ridurre gli sprechi
- Presidiare e controllare la supply chain, riconoscendo fasi del processo produttivo, sapendo allocare risorse tecniche, strumentali e umane al fine di impostare correttamente il ciclo di lavoro
- Garantire la sostenibilità e la tracciabilità del prodotto

Fashion 4.0: filiere ad alto livello di integrazione digitale e servizio

Essere in grado di:

- Utilizzare sistemi di prototipazione rapida per creare il modello con l’ausilio di sistemi CAD 3D e reverse engineering
- Realizzare prodotti funzionali e customizzati utilizzando sistemi di manifattura additiva
- Applicare i concetti dell’economia circolare e della metodologia LCA (Life Cycle Analysis)
- Interfacciarsi con gli altri attori della supply chain per ottimizzare il processo e l’output finale

Essere in grado di:

- Utilizzare servizi digitali e standard interoperabilità (piattaforma europea eBIZ)
- Partecipare alla definizione del piano marketing valorizzando e tutelando il Made in Italy
- Partecipare alla definizione di un progetto di comunicazione integrato
- Applicare tecniche di digital marketing per posizionare e promuovere il brand
- Intervenire nella definizione della customer experience (esperienza di shopping reale e virtuale)
- Conoscere gli aspetti legali, tecnici e operativi di un sistema di e-commerce

Obiettivo strategico

Conoscenze e competenze chiave

Tecnologie e strumenti di diagnosi, conservazione e preservazione del patrimonio tangibile

Conoscere le caratteristiche strutturali e le proprietà dei materiali del bene culturale (dall'edificio storico, all'opera musicale, teatrale, cinematografica, ai materiali e prototipi contenuti negli archivi d'impresa)
 Conoscere le principali tecniche diagnostiche sui materiali
 Essere in grado di valutare la tipologia di intervento da effettuare, ricorrendo a figure specializzate.
 Applicare tecnologie digitali per il recupero del bene (es. restauro digitale, conservazione digitale) e per la sua valorizzazione anche in ambito digitale
 Conoscere e applicare la normativa di riferimento per certificare provenienza e data di acquisizione di ogni bene
 Essere in grado di catalogare ed archiviare e valorizzare correttamente il bene applicando protocolli nazionali ed internazionali

Fruizione e comprensione del patrimonio degli archivi attraverso nuovi modelli tecnologici di Intelligenza Artificiale

Conoscere il patrimonio degli archivi (banche dati nazionali ed internazionali)
 Essere in grado di far dialogare diverse collezioni di oggetti, differenziando la fruizione da parte dell'utente
 Essere in grado di recuperare il patrimonio culturale grazie anche ad investimenti in tecnologie sostenibili (ottimizzazione investimenti)
 Utilizzare strumenti di analisi automatica delle immagini (machine learning e deep learning su patrimoni visivi)
 Differenziare le modalità di fruizione degli archivi:
 Assistenti vocali virtuali (AI)
 Visite guidate virtuali, immersive, aumentate
 Sfruttare l'Intelligenza Artificiale per comprendere le abitudini dei fruitori degli archivi
 Applicare metodi di machine learning e deep learning nell'elaborazione di modelli predittivi (es. strategie di marketing)

Nuovi modelli e piattaforme per la gestione di musei, archivi e patrimonio tangibile e intangibile

Essere in grado di:
 Valorizzare l'identità e la cultura di un patrimonio e dei territori/aziende che lo hanno prodotto.
 Inserirsi in circuiti turistici e di promozione del territorio.
 Realizzare cataloghi digitali che garantiscano l'univocità del processo informativo, utilizzando standard di schedatura e protocollo.
 Costruire la "narrazione" dell'esperienza al fine di promuovere il cultural heritage.
 Definire una strategia di marketing e comunicazione basata sul patrimonio tangibile e intangibile da valorizzare.

Obiettivo strategico

Personalizzazione di prodotto e shelf innovation

Tecnologie, Culture, Creatività e Design per la valorizzazione del Made In Italy

Conoscenze e competenze chiave

Progettare e sviluppare nuovi componenti anticipatamente, rispetto al momento in cui verranno utilizzati per realizzare i prodotti finiti
Personalizzare i prodotti attesi secondo le esigenze della committenza
Utilizzare applicazioni digitali "avanzate" per la protipazione rapida
Conoscere ed applicare concetti di e-commerce e digital marketing
Utilizzare tecniche per la configurazione on line del prodotto realizzato
Utilizzare i concetti e le strumentazioni proprie della fabbricazione digitale additiva
Applicare concetti di design e funzionalità alle prototipizzazioni attese

Essere in grado di:
Utilizzare tecniche di design evoluto
Utilizzare tecniche per favorire l'interazione tra gli oggetti che si vanno a creare (IOT)
Adottare metodi e metodologie proprie della prototipazione e stampa 3D
Gestire dati ed informazioni utili allo sviluppo del prodotto
Conoscere ed applicare concetti di e-commerce e digital marketing
Utilizzate tecniche per la configurazione on line del prodotto realizzato
Coniugare tra loro Tecnologie, Culture, Creatività e Design
Valorizzare l'anima del Made in Italy

Obiettivo strategico

Realtà immersiva e nuove piattaforme di realtà aumentata, realtà virtuale e gamification per il settore spettacolo e per altri ambiti di applicazione

Tecnologie abilitanti nei percorsi di inclusione didattica e formativa (anche per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali)

Conoscenze e competenze chiave

Costruire la narrazione dell'esperienza (storytelling)
Essere in grado di progettare e realizzare esperienze efficaci di XR realtà aumentata, realtà virtuale, realtà mista (AR-VR-MR)
Applicare i principi di accessibilità e usabilità delle interfacce
Creare modelli d'interazione (User Interaction) in base all'analisi dell'utente, del tipo di esperienza che si vuole creare
Essere in grado di analizzare e selezionare tecnologie utili al design della XR
Valutare il prototipo di esperienza con un gruppo ristretto di utenti apportando correttivi al prodotto finale
Conoscere i diversi e molteplici ambiti di applicazione: dai videogiochi alla fruizione di spettacoli teatrali, dai percorsi turistici (archivi d'impresa, musei, etc.) ed enogastronomici alle situazioni di apprendimento
Gestire le relazioni con clienti e produttori internazionali con figure operative per il set

Conoscere la normativa di riferimento in tema di inclusione didattica e formativa
Individuare lo strumento tecnologico e digitale più idoneo per l'inclusione: XR realtà aumentata, realtà virtuale, realtà mista (AR-VR- MR); gamification; AI, robotica, etc
Adattare e progettare le componenti tecnologiche di strumenti pedagogici digitali
Adattare i contenuti didattici agli strumenti tecnologici (Lavagne Interattive Multimediali, PC, tablet, etc.) in uso presso gli enti di istruzione e formazione
Rendere fruibile le produzioni audiovisive adattandole alle nuove metodologie e prassi realizzative
Rendere fruibili moduli didattici relativi alle competenze chiave del Digicomp 2.1 (1. Information and data literacy; 2. Communication and collaboration; 3. Digital content creation; 4. Safety; 5. Problem solving)

 **Obiettivo strategico**

Turismo: la filiera, le piattaforme multicanale e gli open data per la promozione

 **Conoscenze e competenze chiave**

Analizzare e interpretare Big Data e Open Data per proporre piani di marketing sempre più incisivi
 Comprendere i nuovi e diversi bisogni dei "turisti" e accompagnarli nella scelta finale e nella fruizione dell'esperienza, valorizzando la fidelizzazione del cliente
 Valorizzare la "narrazione" di un territorio (storytelling) da un punto di vista culturale, naturalistico, enogastronomico, etc
 Intervenire nella definizione della Customer Experience, identificando un mix di strumenti e servizi tecnologici (audiovisivi, game, realtà virtuale e aumentata, editoria digitale)
 Configurare prodotti e servizi turistici innovativi finalizzati alla costruzione di reti tra operatori e perseguendo obiettivi di caratterizzazione, diversificazione e destagionalizzazione

Riattivazione urbana e "co-generazione"

Identificare e mappare spazi urbani abbandonati o inutilizzati, utilizzando strumenti digitali di localizzazione, documentazione fotografica, rilevazione architettonica, etc
 Recuperare i luoghi della memoria raccogliendo testimonianze in archivi, fotografie, supporti audio e video
 Costruire prodotti digitali (audiovisivi, game, realtà virtuale e aumentata, editoria digitale) per rendere fruibile l'esperienza
 Valorizzare l'approccio partecipativo di soggetti pubblici e privati (professionisti, associazioni, gruppi informali, etc.) attraverso attività di crowdfunding e crowdsourcing
 Costruire il "progetto" valorizzandone anche la sostenibilità gestionale ed economica
 Facilitare l'integrazione delle politiche del territorio con innervazione fra cultura, sviluppo economico e governo del territorio



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione e alle Value Chain

Applicare tecniche e strategie di problem solving, team working e gestione del progetto (es. metodologia del Design Thinking: ricerca, astrazione, ideazione, sperimentazione, evoluzione)

Conoscere gli strumenti e le strategie di marketing tradizionale e digitale; strumenti e strategie di posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO); strumenti di analisi e monitoraggio (es. Google Analytics)

Conoscere i principali strumenti per la gestione di file destinati alla multicanalità (software per la grafica, CMS e CRM Open source)

Essere in grado di controllare, valutare e gestire le conversazioni online, intervenendo con linguaggio appropriato e adeguato al media utilizzato

Stimolare il coinvolgimento di utenti e stakeholder

Valutare il sentiment online

Creare contenuti testuali e multimediali

Ottimizzare l'usabilità

Conoscere la normativa di riferimento (privacy e sicurezza dati)

Essere in grado di proporre soluzioni orientate all'interoperabilità (soprattutto in ambito beni culturali) per ottenere vantaggi in termini di scalabilità, manutenibilità, economicità, efficacia, efficienza, flessibilità, trasparenza, etc

Coniugare esperienze e competenze culturali e ICT

Conoscere il territorio e le sue peculiarità per una valorizzazione attraverso le diverse Value Chain delle Industrie Culturali e Creative

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA INNOVAZIONE
NEI SERVIZI**

 **Obiettivo strategico**

 **Conoscenze e competenze chiave**

Servizi Scalabili e Intelligenti per scenari Smart Cities

Essere in grado di:

Identificare, raccogliere, preparare, analizzare dati strutturati e non strutturati, utilizzando piattaforme e applicativi Big Data, PMML (Predictive Model Markup Language), piattaforme di Machine Learning, Business analytics
Integrare con le figure organizzative che necessitano dell'analisi di dati
Interagire e supportare le decisioni strategiche del management, attraverso strumenti di rappresentazione e visualizzazione dei dati
Implementare e gestire infrastrutture datacenter virtualizzate e scalabili in grado di ospitare servizi per il cloud computing
Programmare e sviluppare sistemi embedded, sistemi M2M (Machine to Machine) e IoT

Essere in grado di:

Operare in ciclo continuo di sviluppo, test, operation, feedback, individuando problematiche e proponendo soluzioni per nuove esigenze
Programmare con competenza lato front-end e back-end, utilizzando i linguaggi più diffusi e di interagire con team diversi (front-end e back-end)
Programmare architetture software semplici e lineari (principio K.I.S.S.) che siano distribuibili, non troppo onerose dal lato manutenzione, scalabili
Realizzare ed implementare applicazioni mobile, effettuando anche la fase di test, di debug e suggerendone il miglioramento

IoT e Cybersecurity

Essere in grado di:

Interfacciare dispositivi in campo (sensori, attuatori o dispositivi di rete) a un sistema di telecomunicazioni basato su stack TCP/IP
Creare o utilizzare una piattaforma di monitoraggio e controllo cloud dei dispositivi in campo utilizzando soluzioni commerciali o creando soluzioni ad-hoc basate sui protocolli e tecnologie standard compresi MQTT, WebSocket, REST
Gestire sistemi di notifica in ambito mobile come (ad esempio email, bot Telegram) o altri sistemi Cloud.
Valutare in modo critico la sicurezza di un sistema informatico, individuando le possibili vulnerabilità e mettere in atto le contromisure necessarie per mitigare le criticità individuate aumentando la robustezza del sistema.
Applicare la crittografia per la protezione dei dati (crittografia a chiave simmetrica e a chiave pubblica, funzioni Hash, digital envelope...)
Rispondere alle strategie comuni di attacco (attacchi brute force, a dizionario...)
Applicare le normative in tema di privacy per la gestione dei dati (GDPR)

 **Obiettivo strategico**

Servizi innovativi e Big Data per scenari Smart Industry 4.0

Servizi IT smart per le PMI

 **Conoscenze e competenze chiave**

Conoscere e sapere applicare tecniche di Clustering, Classificazione, Regressione, Attribute selection e multidimensional data modeling, trattamento dei dati strutturati e non strutturati, gestione della qualità dei dati, metodi di analisi testuale, deployment di modelli

Conoscere e sapere utilizzare piattaforme di Machine Learning

Essere in grado di progettare e realizzare esperienze efficaci di AR/VR, applicando principi di accessibilità e usabilità delle interfacce e creando modelli di interazione positiva e coerente, in base all'analisi dell'utente e al tipo di esperienza che si vuole creare

Essere in grado di utilizzare conoscenze interdisciplinari e di analizzare e selezionare tecnologie utili al design della realtà aumentata

Conoscere e sapere applicare la Business Analytics, saper attuare un'analisi critica del dato oggettivo e sapere visualizzare e comunicare informazioni quantitative con strumenti di presentazione efficaci

Conoscere e sapere applicare i principi della lean manufacturing, utilizzando le diverse metodologie connesse in un approccio complessivo mirato all'eliminazione dello spreco e al miglioramento della qualità della produzione riducendo tempi e costi

Essere in grado di

Identificare le il fabbisogno IT delle piccole e medie imprese

Pianificare processi di lavoro basati su servizi smart e scalabili

Interagire con le piattaforme di servizi cloud

Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza e la compliance, applicando best practice relative alla protezione dell'ambiente e dei dati

Conoscere e sapere applicare le normative in tema di privacy per la gestione dei dati (GDPR)



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

E-commerce and last mile delivery in city center

Essere in grado di gestire attività di e-commerce utilizzando le tecnologie (gps, localizzazioni indoor e outdoor) per migliorare, in specifico, l'ultimo miglio
Conoscere ambiti di lavoro implementabili nel processo di e-commerce:

- realtà virtuale e aumentata
- database avanzati
- materie scientifiche per analisi dei dati
- geolocalizzazione
- ottimizzazione dei carichi e dei trasporti
- piattaforme fisiche
- aspetti di economia e gestione dei costi

Avere competenze specializzate su piattaforme web, mobile app, gestione dei tempi di processo, green logistics in ambito urbano e sostenibilità ambientale, nuovi aspetti di CMR, reverse logistics, economia circolare

Tecnologie dirompenti per la logistica delle merci - Technology Disruptive Logistics

Essere in grado di utilizzare strumenti quali Droni, stampa 3d, robotica, tecnologie indossabili a servizio della logistica, per costruire nuovi modelli per trasportare i prodotti da un luogo all'altro migliorando l'efficienza e la sostenibilità

Conoscere piattaforme cloud, DLT* e Blockchain, IoT, Big Data, AI, realtà aumentata e virtuale, settore energetico etc.

Essere in grado di intervenire anche nelle fasi di test, fasi operative e di problem solving in azienda e in team (aspetti organizzativi-gestionali avanzati, gestione snella secondo JIT, lean management e six sigma, soprattutto in ambiente digitale)

AI e Machine Learning per industria 4.0

Essere in grado di identificare le sorgenti e tipologie di dati da gestire e le competenze specialistiche settoriali da attivare per la buona riuscita dell'applicazione

Comprendere le logiche di costruzione dei DBMS e dei linguaggi di programmazione SQL e NoSQL

Essere in grado di partecipare a tavoli interdisciplinari, attivando conoscenze di statistica applicata al machine learning (modelli lineari, alberi di classificazione e di regressione, reti neurali...)

Essere in grado implementare algoritmi di ML: definizione del problema, raccolta dei dati, data cleaning, costruzione del modello, cross validation, valutazione dei risultati

Comprendere i principi di base dei linguaggi di programmazione R e /o Python e utilizzare le relative librerie/moduli

Sapere combinare analisi psicometriche ai big data per compiere predizioni sul comportamento dei consumatori in specifici scenari di business

Saper applicare tecniche di target recognition per sviluppare l'automazione dei processi industriali

 **Obiettivo strategico**

 **Conoscenze e competenze chiave**

Piattaforme abilitanti di servizi intelligenti per le aziende ICT

Essere in grado di implementare e gestire infrastrutture datacenter virtualizzate e scalabili in grado di ospitare servizi per il cloud computing

Conoscere e sapere applicare tecniche di:

- clustering
- classificazione
- regressione
- attribute selection e multidimensional data modeling
- trattamento dei dati strutturati e non strutturati
- gestione della qualità dei dati
- metodi di analisi testuale
- deployment di modelli.

Conoscere e sapere utilizzare piattaforme di Machine Learning

Conoscere e sapere applicare la Business Analytics, saper attuare un'analisi critica del dato oggettivo e sapere visualizzare e comunicare informazioni quantitative con strumenti di presentazione efficaci

Utilizzi cross-industry della tecnologia blockchain

Conoscere a livello teorico e pratico la DLT (Distributed Ledger Technology) in particolare la tecnologia blockchain

Conoscere le funzionalità relative a: Bitcoin, Ethereum, meccanismi di consenso, smart contract, DAO (decentralized autonomus organization), wallets, utilities, tokens

Conoscere le specifiche implicazioni normative a livello nazionale e internazionale

Identificare e analizzare gli ambiti di applicazione (cross-industry) in altre filiere industriali (es. industria agroalimentare, sanitaria, moda)



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione

Conoscere e sapere applicare il pensiero computazionale per dominare scenari complessi analizzandoli e riducendoli agli elementi e processi costituenti

Conoscere e sapere applicare il pensiero laterale, come metodo di risoluzione di problemi complessi non semplicemente riducibili a situazioni costituenti più semplici, dove un apporto creativo è necessario per giungere alla soluzione

Conoscere e sapere applicare il growth hacking come metodologia di ricerca e sviluppo di nuovi prodotti/servizi, unendo una rigorosa aderenza ai dati con un approccio creativo che tenga l'utente finale al centro del processo ideativo

Conoscere e sapere applicare l'Agile come metodologia complessiva di lavoro in team, in un ciclo che mantenendo sempre l'utente/cliente al centro dell'attenzione preveda una continua analisi e revisione dei risultati ottenuti

Essere in grado di operare data storytelling, creando narrazioni efficaci e convincenti a partire da rigorose analisi di dati, sapendo utilizzare strumenti grafici di presentazione e visualizzazione

**CONOSCENZE
E COMPETENZE CHIAVE
NEL SISTEMA ENERGIA E
SVILUPPO SOSTENIBILE**

Obiettivo strategico

Biometano, idrogeno e altri biocombustibili

Smart Energy Systems

Efficienza energetica e soluzioni low carbon per l'industria

Conoscenze e competenze chiave

Competenze per approcciare lo sviluppo dei processi/impianti avendo una conoscenza di tutto il ciclo dei prodotti sia dal punto di vista tecnico che da quello economico e sociale

Nello specifico, competenze tecnico-gestionali in relazione a:

- Approvvigionamento delle materie prime e costruzione della value chain

- Sviluppo dei processi necessari alla produzione ed upgrading (i.e. dal biogas al biometano)

- Realizzazione di valutazioni di impatto ambientale che contemperino anche l'approccio circolare di tutti i sottoprodotti. Processo di produzione (digestione, raffinazione, elettrolisi)

- Utilizzi finali dei biocombustibili (immissione in rete, autotrazione)

Competenze per la gestione della complessità degli Smart Energy Systems (produzione e gestione dell'energia). Nello specifico competenze tecnico-manageriali in relazione a:

- Energy planning, energy analysis e energy auditing

- Data management/tracking e redazione di reportistica tecnica

- Integrazione delle diverse tecnologie energetiche con quelle digitali e di quelle innovative con le tradizionali per l'efficientamento e l'ottimizzazione dei sistemi energetici

- Sviluppo di nuovi modelli di business integrando le esigenze dei futuri clienti con quelle della finanza sfruttando anche le tecnologie IOT

- Valutazione degli impatti che l'introduzione delle nuove tecnologie/servizi possono avere sia sulla vita sociale che sull'economia

- Project design e project management basati su una visione sistemica e sulla valutazione del comportamento dinamico dei sistemi energetici e delle reti

Capacità di:

- Unire le competenze tecnico-tecnologiche con quelle normative (ambientali, sicurezza sul lavoro, qualità) ed economico-finanziarie

- Creare il consenso degli imprenditori sulle scelte da intraprendere per la diffusione di soluzioni a basso impatto attraverso il design e l'attuazione di piani di engagement

- Proporre soluzioni fattibili in termini di tecnologie accessibili e sostenibili sia dal punto di vista economico che ambientale

- Promuovere la value chain correlata all'energia rinnovabile con un approccio collaborativo

Conoscenze aggiornate sulle tecnologie:

- Energetiche emergenti applicabili all'industria in relazione ad insediamenti industriali

- Tecnologie di produzione

- Tecnologie per la transizione alle energie rinnovabili

- Sistemi per la cattura e lo stoccaggio e riutilizzo della CO2



Obiettivo strategico



Conoscenze e competenze chiave

Sviluppo sostenibile delle aree costiere

Competenze in materia di:
Pianificazione territoriale considerando gli aspetti infrastrutturali e quelli ambientali
Progettazione degli interventi prestando attenzione all'intero ecosistema
Sostenibilità economica degli interventi e attrattività degli investitori
Strumenti IT specifici
Water management

Impatti antropici sulla qualità dell'aria e i cambiamenti climatici

Conoscenza della struttura dei principali inquinanti atmosferici, delle loro interazioni e dei processi di trasformazione e rimozione in atmosfera
Competenze specialistiche nel campo della gestione ed elaborazione dei dati e della modellistica ambientale
Competenze multidisciplinari:
sui dispositivi per il monitoraggio e abbattimento delle emissioni
sul piano assicurativo/finanziario per valutare non solo le ricadute economiche, ma anche quelle ambientali degli interventi adottati dalle imprese o dalle istituzioni, soprattutto per valorizzare la maggiore sostenibilità ambientale e la maggiore resilienza ai rischi ambientali

Economia circolare e sviluppo sostenibile

Capacità di:
Integrare gli ambiti di competenza, sotto gli aspetti economico, relazionale, tecnologico ed ambientale
Immaginare nuovi modelli di business per la valorizzazione dei sottoprodotti
Attuare interventi sul ciclo produttivo, per una gestione sostenibile dei processi
Progettare in un'ottica di life cycle thinking l'intera vita del prodotto, all'interno di diversi cicli industriali
Gestire i piani di comunicazione per la diffusione della cultura della sostenibilità e dell'approccio all'economia circolare per sostenere i processi di cambiamento attivando reti territoriali multistakeholder
Data collecting e analisi dei dati, identificazione di benchmark e definizione di panel di indicatori per la misurazione degli impatti di progetti ed interventi sulla base dei dati

Propensione all'innovazione (innovation skills)



Competenze trasversali all'ambito di specializzazione e alle Value Chain

Le competenze richieste dalle attività professionali sono presenti nei percorsi più avanzati disponibili, ma vanno rafforzate in particolare con riferimento alle caratteristiche di:

Managerialità

Relazionalità con i referenti pubblici e privati

Internazionalizzazione

Rafforzamento delle competenze STEAM

Programmazione dell'aggiornamento professionale

A woman with dark hair in a ponytail, wearing a light blue short-sleeved shirt, is looking down at a tablet computer she is holding. The background is a dark blue, vertically-ribbed wall. A semi-transparent white box with rounded corners is overlaid on the left side of the image, containing text.

LE COMPETENZE DIGITALI E PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE IN RIFERIMENTO ALLE QUALIFICHE DI TECNICO ESPERTO – LIV. VII° EQF

- Tecnico esperto nella gestione aziendale
- Tecnico esperto nella gestione di progetti
- Tecnico esperto nella gestione di servizi

Cambiamenti di processo (attività, relazioni, tecnologie)

Attività:

- Ricerca, raccolta, gestione e analisi dati
- Implementazione nuovi modelli di business (es. servitizzazione)
- Applicazione della normativa in tema di trattamento dei dati
- Applicazione della protezione dei dati aziendali

Relazioni:

- Referenti aziendali che gestiscono i dati
- Referenti aziendali o collaboratori che si occupano della comunicazione d'impresa (branding)

Tecnologie:

- Tecnologie correlate alle specifiche figure
- Strumenti e piattaforme di collaborazione on line (es. Trello, Slack, Stride, Appear.in)
- Strumenti di presentazione e comunicazione

Nuove o diverse conoscenze/competenze essenziali e peculiari di ciascuna figura ascrivibili alla "sfera" digitale

Tecnico esperto nella gestione aziendale:

- Saper utilizzare strumenti e piattaforme di Human Capital Management – HCM, che prevedano le nuove funzioni di coinvolgimento dei dipendenti e collaboratori, analisi del "sentiment" della rete organizzativa e organizzazione di forme di Smart working.
- Saper leggere e valutare i KPI (Key Performance Indicator) attraverso strumenti di analisi dello strumento HCM
- Saper utilizzare strumenti e piattaforme di Supply Chain Management, riconoscendo le fasi del processo produttivo, sapendo allocare risorse tecniche, strumentali e umane
- Conoscere e applicare gli strumenti e le strategie di marketing tradizionale e digitale; strumenti e strategie di posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO); strumenti di analisi e monitoraggio (es. Google Analytics)

Tecnico esperto nella gestione di progetti:

Analizzare e interpretare Big Data e Open Data per proporre il piano di intervento

Saper utilizzare strumenti e piattaforme di Project Management

Saper utilizzare strumenti di collaborazione on line

Saper utilizzare strumenti di presentazione e comunicazione

Sapersi relazionare con la componente d'impresa (branding)

Supportare il progetto con attività di digital communication: MKT digitale, posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO); strumenti di analisi e monitoraggio (es. Google Analytics)

Tecnico esperto nella gestione di servizi:

Saper utilizzare strumenti e piattaforme di Human Capital Management – HCM, che prevedono le nuove funzioni di coinvolgimento dei dipendenti e collaboratori, analisi del sentimenti della rete organizzativa e gestione di forme di Smart Working

Saper leggere e valutare i KPI (Key Performance Indicator) attraverso strumenti di analisi dello strumento HCM

Analizzare e interpretare Big Data e Open Data per proporre analisi descrittive, predittive, prescrittive

Conoscere e applicare gli strumenti e le strategie di marketing tradizionale e digitale; strumenti e strategie di posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO); strumenti di analisi e monitoraggio (es Google Analytics)

COMPETENZE PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Cambiamenti di processo (attività, relazioni, tecnologie)

In relazione a **FORME E AMBIENTI DI LAVORO**

Diverse forme di lavoro e di ambienti di lavoro condiviso: fab lab, coworking, piattaforme di lavoro condivise

Diffusione di nuove forme di produzione partecipative, es. social manufacturing, che richiedono nuove forme di gestione collaborativa dall'ideazione alla realizzazione del prodotto/intervento, richiedendo il coinvolgimento di tutti gli stakeholder che intervengono nel processo produttivo (clienti, fornitori, dipendenti, professionisti, etc.)

In relazione alla **SOSTENIBILITÀ dei PRODOTTI e ai PROCESSI PRODUTTIVI**

Esigenza di diffusione di una cultura della sostenibilità, in relazione agli impatti sul sistema produttivo di riferimento

Esigenza di presidio del processo in termini di risultati ed impatti, dalla progettazione dell'intervento, alla pianificazione delle risorse, alla gestione dell'intervento, alla sua valutazione (es. interventi di efficientamento)

Esigenze di valutazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale dei prodotti/processi

Diffusione di nuove forme di produzione da riciclo, riuso, recupero, valorizzazione di materie prime seconde

Diffusione di sistemi intelligenti integrati per il monitoraggio degli impatti sulla sostenibilità della produzione, (ad esempio sistemi IOT di monitoraggio dei consumi da remoto, etc.)

Diffusione di sistemi e tecniche di manutenzione preventiva e predittiva applicati ai sistemi di produzione

Relazione con il safety manager, che utilizza sistemi integrati di gestione della sicurezza

In relazione alla **COMUNICAZIONE della SOSTENIBILITÀ**

Maggiore centralità ed importanza della comunicazione e promozione degli interventi, anche avvalendosi di strumenti e tecniche di comunicazione digitale, per diffondere approcci di produzione sostenibile e creare una cultura della sostenibilità

Maggiore attenzione ai bisogni dei clienti, anche avvalendosi degli strumenti di analisi e monitoraggio del web marketing (es. Google Analytics)

In relazione a **STRUMENTI A SOSTEGNO DELL'ECONOMIA SOSTENIBILE**

Pluralità e "complessificazione" delle forme di incentivazione dell'economia sostenibile disponibili sul mercato: esigenza di comunicazione, promozione, consulenza adeguate

Piani Nazionali ed Europei per favorire la ricerca e lo sviluppo anche in ambito di salvaguardia ambientale

ALTRI ELEMENTI DI INNOVAZIONE segnalabili

Disponibilità dei software di PLM (Product Lifecycle Management / Gestione del Ciclo di Vita del prodotto) per ottimizzare (minor tempo, minori costi, maggiore qualità, minori rischi) lo sviluppo, il lancio, la modifica e il ritiro di prodotti o servizi dal mercato

Disponibilità di strumenti LCA (Life Cycle Assessment) per valutare gli impatti ambientali di prodotti o servizi

Disponibilità di norme riconosciute a livello internazionale UNI EN ISO (ISO 9001 qualità, 14001 ambiente, UNI ISO 31000 "Gestione del rischio – Principi e linee guida", ISO 14064 riduzione emissioni gas serra), ISO 14040 e 14044 LCA

Maggiore importanza dei certificati/label verdi per prodotti e processi e quantificazione degli impatti ambientali con indicatori (CO2e). es: Ecolabel, ETV (Environmental Technology Verification), EPD (Environmental Product Declaration)

Approccio risk based thinking per la gestione dei processi

Nuove o diverse conoscenze/competenze essenziali e peculiari di ciascuna figura ascrivibili al tema della sostenibilità ambientale

Tutte le 3 figure, calate nei differenti contesti settoriali e professionali ai quali di volta in volta afferiscono, devono comunque esprimere la piena consapevolezza delle esigenze di sostenibilità delle scelte di processo lavorativo alle quali si applicheranno.

In termini di **conoscenze e competenze possedute**, in particolare è opportuno evidenziare la necessità di:

Consapevolezza, conoscenza, capacità di argomentazione sui temi della sostenibilità, dell'utilizzo razionale delle risorse, dell'esigenza di operare in un'ottica di riduzione degli impatti ambientali, produzione sostenibile, economia circolare

Conoscenze inerenti alla gestione di interventi di uso razionale delle risorse e soluzioni di approvvigionamento da rinnovabili, risparmio ed efficientamento energetico, collaborazione ai processi di rigenerazione urbana

Tecniche e strumenti di gestione integrata in ottica sistemica degli interventi relativi a qualità-sicurezza-ambiente-sostenibilità

conoscenza della modalità di azione dei gas clima-alteranti, delle loro fonti, dei processi di rimozione e di accumulo

In riferimento ai **processi produttivi**, in particolare si segnala la necessità di possedere consapevolezza, conoscenza e competenze in termini di:

Approvvigionamento di materie prime che tengano conto della riciclabilità, dell'eventuale riuso e in generale della scarsità delle risorse prime e seconde disponibili

Considerazione della risorsa idrica come risorsa non inesauribile

Mobilità sostenibile e integrata, che impatta nella logistica dei prodotti e delle persone, rendendo indispensabile l'integrazione con le figure di mobility ed energy manager

Adozione di piani di approvvigionamento dell'energia che contemplino un bilanciamento delle fonti energetiche (fossili e non), con un orientamento a privilegiare fonti rinnovabili

Normative di riferimento vigenti, tecnologie e sistemi disponibili in materia di smaltimento sostenibile dei rifiuti, e loro applicazione all'intero ciclo di vita del prodotto, dalla progettazione, alla produzione, al recupero e smaltimento degli scarti, per far tendere a zero le parti di rifiuto non sostenibile

Esigenza per la salute e la qualità della vita nei luoghi di lavoro del mantenimento a livelli di "accettabilità" della qualità dell'aria, dell'acqua, nonché dell'esposizione a campi ed onde elettromagnetiche, oltre che degli altri inquinanti più conosciuti e attesi

A group of diverse students are seated in a classroom, looking towards the front. The students are dressed in professional attire, including white shirts and a dark blazer. The background is slightly blurred, focusing attention on the students in the foreground.

**LE COMPETENZE DIGITALI E PER LA SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE IN RIFERIMENTO AL DIPLOMA DI
TECNICO SUPERIORE – LIV. V° EQF**

Conoscenze/competenze in riferimento al tema delle competenze digitali

Ambito linguistico comunicativo e relazionale:

Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro
Valutare le implicazioni dei flussi informativi rispetto all'efficacia ed efficienza della gestione dei processi produttivi o di servizio

Ambito scientifico-tecnologico:

Utilizzare strumenti e modelli matematici e statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'area di riferimento, nell'applicazione e nello sviluppo delle tecnologie appropriate

Ambito giuridico-economico:

Reperire le fonti e applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale

Competenze aggiuntive, che richiedono una più specifica finalizzazione

Analizzare, gestire, interpretare Big Data e open Data

Conoscere e applicare il giusto livello di protezione al dato (Reg. UE 679/2016 - GDPR)

Conoscere le figure professionali che intervengono nel processo di sicurezza informatica

Conoscere e adottare diverse regole di copyright e licenze da applicare ai dati, informazioni digitali e contenuti

Applicare norme comportamentali e know-how diversi nell'utilizzo delle tecnologie digitali e nell'interazione con gli ambienti digitali

Saper utilizzare strumenti di collaborazione on line

Saper utilizzare strumenti di presentazione e comunicazione

Saper intervenire nelle attività di digital communication: marketing digitale, posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO); strumenti di analisi e monitoraggio (es. Google Analytics)

Conoscenze/competenze in riferimento al tema della sostenibilità ambientale

Ambito linguistico comunicativo e relazionale:

Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro, promuovendo l'uso responsabile e razionale delle risorse, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile ed il riutilizzo di materiali e sottoprodotti per un'economia a basse emissioni di carbonio e circolare e per uno sviluppo sostenibile

Utilizzare l'inglese tecnico correlato all'area tecnologica dell'Efficienza energetica, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti di intervento, sensibilizzando operatori economici e stakeholder sui temi dell'adattamento al cambiamento climatico, dell'uso razionale dell'energia e promuovendo nei confronti della collettività l'utilizzo responsabile delle risorse, la valorizzazione delle materie prime seconde e la diffusione di processi di produzione sostenibile

Concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati collettivi utili alla diffusione di una cultura dello sviluppo sostenibile, attraverso la condivisione e cambio di conoscenze e best practice trasferibili

Ambito scientifico-tecnologico:

Utilizzare strumenti e modelli matematici e statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'Area tecnologica dell'Efficienza Energetica, nell'applicazione e sviluppo di tecnologie abilitanti utili a promuovere l'uso razionale delle risorse e l'adozione da parte dei sistemi civili ed industriali di soluzioni di approvvigionamento da fonti rinnovabili

Utilizzare strumentazioni e metodologie proprie della ricerca sperimentale per le applicazioni delle tecnologie dell'area di riferimento, con attenzione a progetti e soluzioni innovative improntate alla sostenibilità, all'utilizzo responsabile delle risorse, all'applicazione delle nuove tecnologie, al miglioramento continuo e all'innovazione

Reperire le fonti bibliografiche inerenti alle tecnologie nell'area dell'Efficienza energetica e dello sviluppo sostenibile

Valutare le possibilità di riciclo e di ri-utilizzo di materiali e scarti di produzione, in un'ottica di promozione delle materie prime seconde, di diffusione di sistemi ed approcci di produzione sostenibile ed economia circolare

Conoscere gli aspetti principali della composizione delle biomasse, le loro fonti, i possibili utilizzi

Conoscere gli aspetti generali del destino ambientale delle sostanze chimiche, i processi microbiologici, chimici e fisici di trasformazione nell'ambiente

Padroneggiare i concetti di persistenza e di tossicità e i parametri correlati

Conoscere i meccanismi di azione dei gas clima-alteranti, dei depletori dell'ozono stratosferico, dei VOC

Ambito giuridico-economico:

Applicare tecniche e strumenti di Information Literacy per il reperimento di fonti, dati, studi, informazioni rilevanti attinenti all'area tecnologia dell'Efficienza energetica e dello sviluppo sostenibile

Applicare le normative per la qualità e la sicurezza dell'ambiente in ambito nazionale, europeo, internazionale

Conoscere i fattori costitutivi dell'impresa e il suo impatto nel contesto territoriale di riferimento

Utilizzare strategie e tecniche di negoziazione con riferimento ai contesti di mercato nei quali le aziende del settore di riferimento operano, anche per rafforzarne immagine, competitività e promuovendone l'internazionalizzazione

Ambito organizzativo e gestionale:

Attuare e monitorare i processi e intraprendere azioni per il miglioramento continuo e la diffusione di soluzioni energy saving, supportando i processi decisionali conseguenti

Identificare ed adottare, per la parte di competenza, misure e tecnologie per la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici; utilizzo responsabile delle risorse, anche attraverso l'attivazione di percorsi partecipati per lo sviluppo sostenibile

Acquisire consapevolezza degli aspetti e impatti ambientali nello svolgimento dell'attività lavorativa

Conoscenza del processo di innovazione tecnologica e sociale

Conoscenza dei business model riconducibili allo sviluppo sostenibile

Conoscenza delle opportunità di fundraising nei progetti di sviluppo sostenibile

ALLEGATI

Value Chain e obiettivi strategici degli ambiti di specializzazione S3

AGROALIMENTARE

SOSFARM - Agricoltura sostenibile e di precisione

1. Agricoltura Resiliente e Clima-Intelligente
2. La gestione di "precisione" delle produzioni vegetali e animali
3. IOT e Big Data per generare elementi di conoscenza indispensabili alla gestione di processi produttivi sempre più sostenibili

FoodQST - Qualità, sicurezza e tracciabilità nei processi e nei prodotti e nutrizione

1. Alimenti con maggiore sicurezza, durabilità, impatto funzionale e qualitativo
2. Innovazione dei processi tecnologici, impianti e materiali industriali per aumentare la sostenibilità e la competitività dei prodotti alimentari
3. Tecniche di controllo avanzate per la sicurezza e la tracciabilità alimentare
4. Applicazione di sistemi avanzati per la digitalizzazione dei processi alimentari

SPES - Valorizzazione di sottoprodotti e scarti nel settore agrifood

1. Valorizzazione diretta e indiretta degli scarti, dei sottoprodotti e dei coprodotti di agricoltura, allevamento e acquacoltura verso le filiere alimentari e mangimistiche
2. Valorizzazione dei sottoprodotti e dei coprodotti di agricoltura, allevamento e acquacoltura mediante sviluppo di bioraffinerie o processi estrattivi innovativi per la produzione di composti chimici e materiali di interesse per settori industriali non-food e non-feed
3. Valorizzazione di sottoprodotti e scarti dal settore agricoltura, allevamento ed acquacoltura in prodotti energetici ed in biometano

EDILIZIA E COSTRUZIONI

Innova-CHM: Conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito, storico e artistico

1. Migliorare le prestazioni del patrimonio costruito attraverso l'utilizzo di materiali smart ecosostenibili (o di nuova generazione)
2. Manutenzione predittiva, preventiva e programmata per la conservazione, il recupero e il restauro
3. Building Information Modeling (BIM): digitalizzazione del processo edilizio applicata al patrimonio costruito

Green2Build: Efficienza energetica e sostenibilità in edilizia

1. Nuovi materiali e componenti edilizi a basso impatto per edifici sostenibili
2. Edifici decarbonizzati e reti efficienti
3. Incremento della resilienza degli edifici e rigenerazione urbana

SICUCI: Sicurezza delle costruzioni e delle infrastrutture civili

1. Miglioramento della sicurezza del patrimonio esistente
2. Tecnologie innovative per un'edilizia industrializzata
3. Incremento della resilienza degli edifici e rigenerazione urbana
4. Sicurezza, resilienza e gestione intelligente delle reti infrastrutturali

MECCATRONICA E MOTORISTICA

DaAMa: Manifattura Digitale ed Avanzata

1. Sviluppo Di Applicazioni Digitali Nel Manifatturiero
2. Tecnologie additive e innovative sostenibili

A&RER: Automazione e Robotica Emilia-Romagna

1. Automazione di nuova generazione
2. Robotica mobile, intelligente e collaborativa

MoVES – Motori e Veicoli Intelligenti, Sostenibili ed Efficienti

1. Connettività e funzionamento autonomo dei veicoli per la progettazione e produzione di sistemi di mobilità intelligenti
2. Elettificazione dei sistemi di propulsione, per una maggiore efficienza e sostenibilità ambientale dei veicoli

MAMM-ER - Materiali Avanzati per Motoristica e Meccatronica in Emilia Romagna

1. Progettazione, sviluppo e ingegnerizzazione di rivestimenti e trattamenti superficiali passivi (protettivi) o attivi (funzionali), con caratteristiche di innovatività, sostenibilità e alte prestazioni
2. Materiali innovativi per componenti strutturali e funzionali da manifattura avanzata, per la competitività e sostenibilità della filiera regionale dell'advanced materials and manufacturing

FLY-ER Avionica e Aerospazio

1. Sviluppo delle Applicazioni legate al monitoraggio ambientale e difesa del territorio mediante micro/mini piattaforme aeree ad elevata automazione
2. Sviluppo delle Applicazioni legate alle Scienze Spaziali ed all'Osservazione della Terra mediante Micro e mini-piattaforme Satellitari

NAUTICAL

1. Sviluppo di un comparto regionale per lo sviluppo di tecnologie per la produzione rapida sostenibile
2. Sviluppo di una filiera regionale per l'introduzione di sistemi di propulsione navale medium e small-scaled mediante gas naturale

FP - Fluid Power

1. Soluzioni ibride idrauliche ed elettriche per l'incremento dell'efficienza dei sistemi oleodinamici
2. Nuovi componenti con fluidi eco-friendly per la trasmissione di potenza

INDUSTRIE DELLA SALUTE E DEL BENESSERE

BioMedTech: Biomedicale e Protesica di Nuova Generazione	<ol style="list-style-type: none">1. Integrazione delle Key Enabling Technologies all'interno dei principali sistemi produttivi regionali nell'ambito del MedTech al fine di innovarne i processi, prodotti e servizi2. Integrazione del settore MedTech con altre tecnologie, in particolare dell'area meccatronica/robotica al fine di ampliare le potenzialità applicative di tutte le aree3. Sviluppo, supporto e validazione pre e post market di dispositivi biomedicali innovativi e smart al fine di migliorarne le performance, la sicurezza e le possibilità applicative
MedRer: Medicina Rigenerativa e Riparativa	<ol style="list-style-type: none">1. Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate mirati a sostituire e/o rigenerare cellule, tessuti o organi2. Sviluppo e testing di terapie e strumenti per il "self repair" mediante dispositivi elettromedicali e medicali, biomateriali, derivati tissutali, farmaci e prodotti combinatori
POSERR: Farmaceutica e Scienze Omiche in Emilia- Romagna	<ol style="list-style-type: none">1. Sviluppo di molecole e biomolecole, terapie innovative, dispositivi diagnostici in vitro e modelli fisiologici in-silico per la medicina personalizzata, per la cura e la prevenzione2. Nuovi approcci farmaceutici. biotecnologici, di drug delivery e omici, volti a prevenire e combattere la farmaco-resistenza e la farmaco-tolleranza in particolare nelle patologie tumorali, nelle malattie infettive e nelle terapie croniche3. Sviluppo di nuovi sistemi per la produzione industriale di medicinali, di piattaforme per il rilascio dei farmaci e di medical device
SalusTECH Tecnologie per la vita sana, attiva e	<ol style="list-style-type: none">1. Promozione della salute e del benessere psicofisico delle persone di diverse generazioni2. Innovazione tecnologica al servizio della deospedalizzazione3. Efficacia, produttività e inclusività dei servizi socio-sanitari pubblici e privati

INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE

Fashion	<ol style="list-style-type: none">1. Archivi della moda: riconoscere, consolidare, organizzare e valorizzare gli archivi per dare valore alle aziende ed al territorio2. Una moda smart, personalizzata e funzionalizzata3. Fashion 4.0: filiere ad alto livello di integrazione digitale e servizio
CultTech - Tecnologie per la cultura digitale	<ol style="list-style-type: none">1. Tecnologie e strumenti di diagnosi, conservazione e preservazione del patrimonio tangibile2. Fruizione e comprensione del patrimonio degli archivi attraverso nuovi modelli tecnologici di Intelligenza Artificiale3. Nuovi modelli e piattaforme per la gestione di musei, archivi e patrimonio tangibile e intangibile
Addict - Advanced Design & Digital Craft Technologies	<ol style="list-style-type: none">1. Personalizzazione di prodotto e shelf innovation2. Tecnologie, Culture, Creatività e Design per la valorizzazione del Made In Italy
Multimodel - Multimedia e new business model	<ol style="list-style-type: none">1. Realtà immersiva e nuove piattaforme di realtà aumentata, realtà virtuale e gamification per il settore spettacolo e per altri ambiti di applicazione2. Tecnologie abilitanti nei percorsi di inclusione didattica e formativa (anche per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali)
Turismo e Riattivazione urbana	<ol style="list-style-type: none">1. Turismo: la filiera, le piattaforme multicanale e gli open data per la promozione2. Riattivazione urbana e "co-generazione"

INNOVAZIONE NEI SERVIZI

1. Servizi Scalabili e Intelligenti per scenari Smart Cities
2. IoT e Cybersecurity
3. Servizi innovativi e Big Data per scenari Smart Industry 4.0
4. Servizi IT smart per le PMI
5. E-commerce and last mile delivery in city centre
6. Tecnologie dirompenti per la logistica delle merci - Technology Disruptive Logistics
7. AI e Machine Learning per industria 4.0
8. Piattaforme abilitanti di servizi intelligenti per le aziende ICT
9. Utilizzi cross-industry della tecnologia blockchain

ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE

Low Carbon_ER: Low Carbon economy in Emilia-Romagna

1. Biometano, idrogeno e altri biocombustibili
2. Smart Energy Systems
3. Efficienza energetica e soluzioni low carbon per l'industria

SASE: Sostenibilità Ambientale e Servizi Ecosistemici

1. Sviluppo sostenibile delle aree costiere
2. Impatti antropici sulla qualità dell'aria e i cambiamenti climatici
3. Economia circolare e sviluppo sostenibile



info@art-er.it | www.art-er.it

[Twitter](#) | [Facebook](#) | [Instagram](#) | [Linkedin](#) | [YouTube](#)

