

UNI/PdR xxx:2021	Impresa 4.0 - Linee guida per la gestione dell'innovazione nelle PMI e nelle Reti di Imprese
Sommario	<p>La presente UNI/PdR fornisce una linea guida per la definizione di un modello organizzativo funzionale alle Piccole Medie e Imprese (PMI) e alle Reti di Imprese (RdI) nel processo di gestione dell'innovazione in ambito Impresa 4.0.</p> <p>Il documento ha l'obiettivo di indirizzare e supportare le PMI nei processi di gestione dell'innovazione, valorizzando il modello delle Reti di Imprese.</p>
Data	2021-07-30

Avvertenza

Il presente documento è un progetto di Prassi di Riferimento (UNI/PdR) sottoposta alla fase di consultazione, da utilizzare solo ed esclusivamente per fini informativi e per la formulazione di commenti.

Il processo di elaborazione delle Prassi di Riferimento prevede che i progetti vengano sottoposti alla consultazione sul sito web UNI per raccogliere i commenti del mercato: la UNI/PdR definitiva potrebbe quindi presentare differenze rispetto al documento messo in consultazione.

Questo documento perde qualsiasi valore al termine della consultazione, cioè il: 15 settembre 2021.

UNI non è responsabile delle conseguenze che possono derivare dall'uso improprio del testo dei progetti di Prassi di Riferimento in consultazione.

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR xx:2021 non è una norma nazionale, ma è un documento pubblicato da UNI, come previsto dal Regolamento UE n.1025/2012, che raccoglie prescrizioni relative a prassi condivise all'interno del seguente soggetto firmatario di un accordo di collaborazione con UNI:

Associazione Nazionale Professionisti Reti D'impresa

Via Giosuè Carducci 10

xxxx ROMA

Cluster Nazionale Fabbrica Intelligente

Via Piero Gobetti, 101

xxxx BOLOGNA

Università degli Studi Guglielmo Marconi

Via Plinio, 44

xxxx ROMA

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo "Sistema di gestione dell'innovazione 4.0" condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Nome Cognome 1 – Project Leader (organizzazione xyz)

Nome Cognome 2 (organizzazione yz)

Nome Cognome 3 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 4 (organizzazione y)

Nome Cognome 5 (organizzazione xz)

Nome Cognome 6 (organizzazione z)

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI il xx xxxx 2021.

Le prassi di riferimento, adottate esclusivamente in ambito nazionale, rientrano fra i "prodotti della normazione europea", come previsti dal Regolamento UE n.1025/2012, e sono documenti che introducono prescrizioni tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo ristretto ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI.

Le prassi di riferimento sono disponibili per un periodo non superiore a 5 anni, tempo massimo dalla loro pubblicazione entro il quale possono essere trasformate in un documento normativo (UNI, UNI/TS, UNI/TR) oppure devono essere ritirate.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione della presente prassi di riferimento, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione.

SOMMARIO

INTRODUZIONE.....	5
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	7
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	7
3 TERMINI E DEFINIZIONI.....	8
4 PRINCIPIO.....	10
5 PROCESSO D'IMPLEMENTAZIONE PER L'INNOVAZIONE.....	11
5.1 GENERALITÀ.....	11
5.2 PREPARAZIONE.....	11
5.2.1 VALUTAZIONE DEL POSIZIONAMENTO RISPETTO AGLI OTTO PRINCIPI DELL'INNOVAZIONE ..	11
5.2.2 VISION.....	13
5.2.3 POLITICA.....	14
5.2.4 OBIETTIVI.....	14
5.2.5 STRATEGIA.....	15
5.2.6 CONTESTO.....	15
5.2.7 DEFINIZIONE RUOLI E RESPONSABILITÀ.....	16
5.2.8 CULTURA.....	16
5.2.9 TRASFERIMENTO TECNOLOGIE ABILITANTI.....	16
5.3 IMPLEMENTAZIONE.....	17
5.3.1 PERSONE.....	17
5.3.2 STRUTTURE ORGANIZZATIVE.....	18
5.3.3 INFRASTRUTTURE.....	19
5.3.4 TEMPO.....	19
5.3.5 FORME DI FINANZIAMENTO.....	19
5.3.6 COMUNICAZIONE.....	19
5.3.7 NETWORK O RETI DI IMPRESE.....	20
5.3.8 PORTAFOGLI PER L'INNOVAZIONE.....	20
5.3.9 METRICHE PER LA MISURAZIONE DEL PORTAFOGLIO DI INNOVAZIONE.....	22
5.3.10 GESTIONE DEL RISCHIO NEI PROGETTI CHE COMPONGONO IL PORTAFOGLIO DELL'INNOVAZIONE.....	23
5.4 VALUTAZIONE.....	25
5.5 MIGLIORAMENTO.....	26

6	COMPETENZE DELLE RISORSE CHE GESTISCONO, VALUTANO E COMUNICANO LA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE NELLE PMI E RETI DI IMPRESE	26
7	ELEMENTI DI CONVALIDA DEL MODELLO ORGANIZZATIVO.....	26
	APPENDICE A – PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI PER IMPRESA 4.0 E RETI DI IMPRESE	32
	APPENDICE B – TECNOLOGIE ABILITANTI CORRELATE ALLA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE SECONDO IL PARADIGMA 4.0	34
	B.1 GENERALITÀ	34
	B.2 ELENCO DELLE TECNOLOGIE ABILITANTI A SUPPORTO DELLA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE DEL PARADIGMA 4.0	34
	B.3 STRATEGIE DI AUTOVALUTAZIONE	47
	B.4 SCHEMA PER IL POSIZIONAMENTO RISPETTO LE TECNOLOGIE ABILITANTI.....	49
	APPENDICE C – MODELLO VALUTAZIONE GESTIONE DELL'INNOVAZIONE	52
	APPENDICE D – RETI DI IMPRESE	55
	D.1 GENERALITÀ.....	55
	D.2 IL CONTRATTO DI RETE	55
	D.3 PROPOSTA DI PROCESSO OPERATIVO.....	55
	APPENDICE E – MODELLI DI AGGREGAZIONE PER LA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE (cluster, ecc.) - AGENZIE DI INNOVAZIONE.....	66
	E.1 GENERALITÀ.....	66
	E.2 AGENZIE ESTERNE PER L'INNOVAZIONE	66
	E.3 CLUSTER E NETWORK DI IMPRESE NAZIONALI E REGIONALI	66
	E.4 COMPETENCE CENTER	67
	E.5 DIGITAL INNOVATION HUB (DIH).....	68
	E.6 ALTRE AGENZIE ESTERNE PER L'INNOVAZIONE	69
	BIBLIOGRAFIA	70

INTRODUZIONE

A livello mondiale tutti riconoscono che innovare è un fattore determinante per il successo, la competitività, il progresso e la sopravvivenza delle imprese. Le innovazioni di maggior successo sono quelle risultanti da una ricerca consapevole e deliberata di opportunità, come risultato di un lavoro pianificato e integrato in un approccio di tipo sistemico. In tale ottica le imprese dovrebbero saper trasferire le tecnologie abilitanti nei processi produttivi e organizzativi, applicare nuovi modelli di business possibilmente agili e resilienti che possano soddisfare anche i principi generali di etica, sviluppo sostenibile ed economia circolare.

A livello europeo, vista la velocità in cui nascono e si sviluppano tecnologie emergenti, creando opportunità e rischi per le imprese e la società, ci si è iniziato a confrontare su quali saranno le tecnologie abilitanti che, per il nuovo modello produttivo Industry 5.0, vanno a superare l'attuale visione delle tecnologie abilitanti Industry 4.0. Il modello di Industry 5.0, secondo quanto proposto dalla Commissione Europea, è un modello di produzione che supera la visione dell'industria che punta all'efficienza e alla produttività come unici obiettivi e rafforza il ruolo e il contributo dell'industria alla società. Mette il benessere del lavoratore al centro del processo produttivo e utilizza le nuove tecnologie per fornire prosperità al di là dell'occupazione e della crescita, nel rispetto dei limiti produttivi del pianeta. Completa l'attuale approccio "Industria 4.0" mettendo specificamente la ricerca e l'innovazione al servizio della transizione verso un'industria europea sostenibile, incentrata sull'uomo e resiliente. (fonte https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en)

La nuova rivoluzione industriale dovrà soddisfare i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals, SDG) definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite come strategia "per ottenere un futuro migliore e più sostenibile per tutti". Gli obiettivi di sviluppo sostenibile mirano ad affrontare un'ampia gamma di questioni relative allo sviluppo economico e sociale, che includono la povertà, la fame, il diritto alla salute e all'istruzione, l'accesso all'acqua e all'energia, il lavoro, la crescita economica inclusiva e sostenibile, il cambiamento climatico e la tutela dell'ambiente, l'urbanizzazione, i modelli di produzione e consumo, l'uguaglianza sociale e di genere, la giustizia e la pace.

Il tessuto delle Piccole e Medio Imprese (PMI) italiane è da sempre riconosciuto a livello mondiale per la sua creatività e qualità dei prodotti grazie alla storia di ogni singola impresa. Un modello che ha saputo innovare nel tempo. L'attuale volatilità, incertezza, complessità e ambiguità dei mercati globalizzati e del paradigma 4.0 impongono un ulteriore salto di qualità, ovvero saper gestire l'innovazione per generare valore per tutti.

ASSINRETE, il Cluster Fabbrica Intelligente e l'Università Guglielmo Marconi ritengono che l'attuale contesto di Impresa 4.0 se da un lato offre nuove e più grandi opportunità alle aziende, dall'altro genera anche delle barriere all'ingresso per le imprese con risorse limitate, che possono contribuire a ritardi aggiuntivi in termini di tecnologia e produttività. In particolare, per le PMI (Piccole – Medie Imprese), che sono il tessuto produttivo italiano e che si trovano ad affrontare delle sfide più profonde rispetto a quelle di dimensioni maggiori nell'adozione delle tecnologie.

Le forme di cooperazione e integrazione tra imprese assumono quindi una sempre più grande rilevanza poiché, attraverso la condivisione di idee, risorse ed esperienze, consentono alle aziende di piccole e medie dimensioni di migliorare la propria competitività e accedere a mercati tradizionalmente riservati alle sole grandi imprese, ampliando l'offerta commerciale complessiva e partecipando in modo attivo agli ecosistemi.

Questo gap delle PMI può essere sicuramente colmato con il modello organizzativo della Rete di Imprese (RdI), in base al quale le imprese, pur mantenendo la propria indipendenza, autonomia e specialità, possono realizzare progetti e obiettivi condivisi, nell'ottica di incrementare la capacità innovativa, la competitività sul mercato e la sostenibilità duratura.

Progetto UNI/PdR XX:2021

Saper opportunamente adottare e trasferire le molteplici tecnologie del paradigma 4.0 permetterà non soltanto di rendere più efficienti le attività operative e incrementare la produttività, ma anche di innovare e sostenere nuovi modelli organizzativi. Per affrontare con successo i nuovi paradigmi dell'innovazione in ambito impresa 4.0, PMI e Reti di Imprese dovranno necessariamente mutare la propria mentalità da una visione limitata alle singole aree di attività ad un approccio più olistico e trasversale. In breve, si tratta di assumere una prospettiva di più ampio respiro sulle modalità con cui utilizzare e combinare un insieme di tecnologie sempre più "intelligenti" e interconnesse, integrandole efficacemente nei processi produttivi dell'organizzazione in modo sistemico. Ecco, quindi l'importanza di saper gestire l'innovazione per le PMI e Reti di Imprese.

La presente prassi fa riferimento ai principi e definizioni della gestione dell'innovazione presenti nella UNI EN ISO 56000:2021 Gestione dell'Innovazione e nella UNI EN ISO 56002:2021 ed alle tecnologie del paradigma 4.0, intese come "tecnologie abilitanti" che tendono ad aggregarsi in modo multidisciplinare anche grazie ad internet, e alle quali si connettono innovazioni di prodotto, di processo, organizzative e di modello di business.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente prassi di riferimento fornisce una linea guida per la definizione di un modello organizzativo funzionale alle Piccole Medie e Imprese (PMI) e alle Reti di Imprese (RdI) nel processo di gestione dell'innovazione in ambito Impresa 4.0. Il documento ha l'obiettivo di indirizzare e supportare le PMI nei processi di gestione dell'innovazione, valorizzando il modello delle Reti di Imprese.

NOTA Il presente documento è sviluppato in modo coerente con le indicazioni delle norme della serie ISO 5600 sulla gestione dell'innovazione.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La presente prassi di riferimento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi e legislativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

ISO/IEC Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement - Procedures for the technical work - Procedures specific to ISO - Annex SL (normative) Harmonized approach for management system standards

ISO Guide 82:2019(en) Guidelines for addressing sustainability in standard

UNI EN ISO 56000:2021 Gestione dell'innovazione - Fondamenti e vocabolario

UNI EN ISO 56002:2021 Gestione dell'innovazione - Sistema di gestione dell'innovazione - Guida

UNI EN ISO 56003:2021 Gestione dell'innovazione - Strumenti e metodi per le partnership per l'innovazione - Guida

UNI CEN ISO/TR 56004:2021 Valutazione (assessment) della gestione dell'innovazione - Guida

UNI ISO 56005:2021 Gestione dell'innovazione - Strumenti e metodi per la gestione della proprietà intellettuale – Guida

NOTA Alla data di pubblicazione della presente UNI/PdR, è in corso l'adozione della ISO 56005 da parte del CEN.

UNI ISO 44001:2019 Sistemi di gestione delle relazioni commerciali collaborative - Requisiti e contesto

UNI ISO 44002:2020 Sistemi di gestione delle relazioni commerciali collaborative - Linee guida sull'implementazione della norma ISO 44001

UNI EN ISO 19011:2018 Linee guida per audit di sistemi di gestione

UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1:2015 Valutazione della conformità - Requisiti per gli organismi che forniscono audit e certificazione di sistemi di gestione - Parte 1: Requisiti

UNI EN ISO 26000:2020 Guida alla responsabilità sociale

Progetto UNI/PdR XX:2021

UNI/TR 11749 Tecnologie Abilitanti per Industry 4.0 - Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi

UNI 11814:2021 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nell'ambito della gestione dell'innovazione (Innovation Management Professionals) - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni di cui alla UNI EN ISO 56000 e seguenti:

3.1 cluster tecnologici: I cluster tecnologici nazionali sono reti di soggetti pubblici e privati che operano sul territorio nazionale in settori quali la ricerca industriale, la formazione e il trasferimento tecnologico. Funzionano da catalizzatori di risorse per rispondere alle esigenze del territorio e del mercato, coordinare e rafforzare il collegamento tra il mondo della ricerca e quello delle imprese. Ciascuna aggregazione fa riferimento a uno specifico ambito tecnologico e applicativo ritenuto strategico per il nostro Paese, di cui rappresenta l'interlocutore più autorevole per competenze, conoscenze, strutture, reti e potenzialità.

NOTA Definizione tratta da <https://miur.gov.it/cluster>

3.2 etica: Il sistema di valori e di principi astratti che orienta i comportamenti e le motivazioni interne di individui consapevoli, valido universalmente per tutti gli uomini.

Definizione tratta dalla UNI/PdR 21:2016, Sviluppo della cultura dell'integrità dei professionisti - Indirizzi applicativi

3.3 impresa 4.0: Modalità organizzativa dei processi di impresa, in grado di far circolare e gestire le informazioni legate alla generazione di valore aggiunto, tra i vari componenti del Sistema Impresa, tra loro interconnessi (macchine, persone, sistemi informatici, beni e servizi).

NOTA 1 La definizione include temi che, universalmente, sono riferiti alla tematica "Industria 4.0" quali, ad esempio, il "sistema cyber-fisico", l'Internet delle Cose (IoT), il cloud, l'analisi dei big data. Essa si estende anche alle tematiche già da tempo presenti nei sistemi produttivi come l'automazione industriale (almeno in alcune sue declinazioni) oltre ai concetti di CIM e di "fabbrica intelligente".

NOTA 2 Definizione tratta da UNI/PdR 70:2019 Impresa 4.0 - Competenze dei profili manageriali degli esperti, che avvalendosi delle tecnologie abilitanti, supportano la valorizzazione, il trasferimento e l'applicazione dell'innovazione nei processi e sistemi organizzativi delle Infrastrutture Critiche del settore "Energia".

3.4 interconnessione: capacità degli oggetti intelligenti (smart objects e CPS), dispositivi, strumentazione, sensoristica, software, piattaforme e applicazioni di scambiare dati e/o informazioni reciprocamente, in maniera inferenziale e in modalità bidirezionale (e non) mediante protocolli di comunicazione sicuri (cybersecurity), internazionalmente riconosciuti (UNI, CEN, ISO), aperti, disponibili pubblicamente; ogni succitato elemento dovrebbe poter essere identificato in maniera univoca all'interno della rete (network) di cui fa parte.

NOTA Definizione adattata dalla UNI/TR 11749, modello ISO/OSI, ANSI / ISA-95.

3.5 organizzazione: Persona o gruppo di persone avente funzioni proprie con responsabilità, autorità e relazioni per conseguire i propri obiettivi.

NOTA Nel presente documento con il termine organizzazione si fa riferimento indifferentemente ad una PMI o Rdl.

3.6 PMI (Piccole e Medie Imprese o SMEs, Small and medium-sized enterprises): I parametri dimensionali delle imprese sono definiti dalla disciplina europea in materia di aiuti di Stato a favore delle

piccole e medie imprese (Raccomandazione 2003/361/CE del 6/5/2003 della Commissione Europea, entrata in vigore l'1 gennaio 2005).

È definita:

- a) “piccola impresa” quella con meno di 50 dipendenti, un fatturato inferiore a 10 milioni di euro e con un valore totale dello stato patrimoniale inferiore a 10 milioni di euro;
- b) “media impresa” quella con meno di 250 dipendenti, un fatturato inferiore a 50 milioni di euro e un valore totale dello stato patrimoniale inferiore a 43 milioni;
- c) “microimpresa” quella con meno di 10 dipendenti, un fatturato inferiore a 2 milioni e un valore totale dello stato patrimoniale inferiore a 2 milioni.

NOTA Definizione adattata da UNI/PdR 76:2020 Linee guida di supporto alle imprese beneficiarie di incentivi europei, nazionali, regionali e provinciali: la “fascicolazione della documentazione di progetto”.

3.7 Rete di Imprese (Rdi): (SME Network o business network) modello organizzativo per favorire la collaborazione tra due o più imprese che si impegnano in modo strutturato al raggiungimento di obiettivi comuni e compatibili ai rispettivi oggetti sociali, allo scopo di accrescere la reciproca capacità innovativa e la competitività sul mercato per generare valore sostenibile per tutti i componenti della rete, le parti interessate e la società.

NOTA 1 Definizione adattata prendendo come riferimento l'OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019 e la ISO 44001:2017 (Collaborative business relationship management systems — Requirements and framework)

NOTA 2 L'istituto del contratto di rete in Italia è stato introdotto nell'ordinamento giuridico dalla L. 9 aprile 2009, n. 33, di conversione del D.L. 10 febbraio 2009, n. 5 e smi. con cui due o più imprese si obbligano, sulla base di un programma comune di rete, a collaborare in forme e in ambiti predeterminati attinenti all'esercizio delle proprie imprese ovvero a scambiarsi informazioni o prestazioni di natura industriale, commerciale, tecnica o tecnologica ovvero ancora ad esercitare in comune una o più attività rientranti nell'oggetto della propria impresa.

3.8 sostenibilità: stato del sistema globale, inclusi gli aspetti ambientali, sociali ed economici, in cui i bisogni del presente sono soddisfatti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

Nota 1 Gli aspetti ambientali, sociali ed economici interagiscono, sono interdipendenti e sono spesso indicati come le tre dimensioni della sostenibilità.

Nota 2 La sostenibilità è l'obiettivo dello sviluppo sostenibile (3.10).

Nota 3 Definizione tratta dalla ISO Guide 82:2019(en) Guidelines for addressing sustainability in standard

3.9 sviluppo sostenibile: Sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle future generazioni di soddisfare i loro bisogni.

NOTA 1 Lo sviluppo sostenibile si riferisce all'integrazione degli obiettivi di una elevata qualità della vita, salute e prosperità con la giustizia sociale e il mantenimento della capacità della terra di supportare la vita in tutta la sua diversità. Questi obiettivi sociali, economici e ambientali sono interdipendenti e si rinforzano mutuamente. Lo sviluppo sostenibile può essere considerato come una maniera di esprimere le più ampie aspettative della società nel suo complesso.

NOTA 2 Definizione tratta dalla norma UNI EN ISO 26000:2020 Guida alla responsabilità sociale.

3.10 tecnologie del paradigma 4.0: Insieme di tecnologie che, anche grazie ad internet, si aggregano in modo sistemico in nuovi paradigmi produttivi ai quali si connettono innovazioni di natura assai diversa a seconda del settore: di processo, organizzative, di prodotto e di modello di business.

NOTA 1 Definizione tratta da UNI/PdR 70:2019 Impresa 4.0 - Competenze dei profili manageriali degli esperti, che avvalendosi delle tecnologie abilitanti, supportano la valorizzazione, il trasferimento e l'applicazione dell'innovazione nei processi e sistemi organizzativi delle Infrastrutture Critiche del settore “Energia”.

NOTA 2 Le tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 evolvono nel tempo.

NOTA 3 Per approfondimenti sulle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 vedere Appendice B.

4 PRINCIPIO

In un contesto sempre più dinamico e complesso in cui le tecnologie, vista la velocità con cui nascono e si sviluppano, costituiscono un fattore discriminante, soddisfare con regolarità i requisiti e affrontare le esigenze e le aspettative future rappresenta una sfida decisiva per PMI/RdI. In tale contesto per le PMI/RdI è necessario applicare un modello organizzativo funzionale nel processo di gestione dell'innovazione in ambito Impresa 4.0, volto a sfruttare tutte le opportunità e ridurre rischi che l'innovazione presenta.

Per una PMI/RdI l'adozione di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione è una decisione strategica che può aiutare a promuovere la sua capacità di innovazione attraverso sia la valorizzazione del capitale intangibile sia il bilanciamento delle risorse disponibili, grazie alla misurazione dinamica e oggettiva della sostenibilità e dei benefici dell'innovazione.

Tra i benefici potenziali per una PMI/RdI, derivanti dall'attuazione di un modello organizzativo funzionale alla gestione dell'innovazione in ambito 4.0 basato sulla presente prassi di riferimento, si annoverano:

- a) miglioramento dell'efficacia delle PMI/RdI dovuto all'adozione di una leadership dedicata, con competenze utili al trasferimento delle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0, alla gestione dell'innovazione e delle collaborazioni;
- b) miglioramento delle conoscenze, competenze e capacità collettive del personale dell'organizzazione verso l'applicazione delle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 e i principi della gestione dell'innovazione;
- c) integrazione di tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 nell'organizzazione;
- d) riconoscimento dell'organizzazione verso i principi di etica e sostenibilità;
- e) riduzione dell'incertezza di successo e aumento del valore generato connessa ai progetti di innovazione;
- f) maggiore competitività, anche in termini di un più facile accesso al credito;
- g) incremento del valore dei portafogli dell'innovazione;
- h) aumento della fidelizzazione del capitale umano;
- i) ritorno di immagine;
- j) patrimonializzazione e incremento del valore, utile nei rapporti con gli azionisti, e in caso di cessione totale o parziale d'azienda, fusione, joint venture;
- k) fornitori e partner funzionali ai processi di innovazione lungo tutta la catena del valore.

La presente prassi di riferimento è strutturata in coerenza con le indicazioni della UNI EN ISO 56002:2021 e descrive il processo di implementazione dell'innovazione 4.0 secondo un'ottica applicabile alle PMI/RdI. Si ritiene che il gap di risorse e competenze delle PMI possa essere colmato con un crescente ricorso a risorse condivise nell'ambito del modello applicativo delle reti di imprese (RdI).

Al punto 7 del presente documento sono stati introdotti gli indirizzi operativi per una convalida del processo. Tali indirizzi possono essere utilizzati da parti interne ed esterne all'organizzazione (PMI o Rete di Imprese), compresi gli organismi di certificazione, allo scopo di valutare la capacità delle PMI/RdI di innovare nel continuo, soddisfacendo i requisiti delle parti interessate rilevanti, i requisiti cogenti applicabili e i requisiti stabiliti dall'organizzazione.

Il documento si completa con le seguenti appendici:

- A. Legislazione di riferimento per Impresa 4.0 e Reti di Imprese;
- B. Tecnologie abilitanti correlate alla gestione dell'innovazione;

- C. Modello valutazione posizionamento rispetto ai principi dell'innovazione;
- D. Reti di Imprese;
- E. Modelli di aggregazione per la gestione dell'innovazione (cluster, ecc.) – Agenzie di innovazione.

5 PROCESSO D'IMPLEMENTAZIONE PER L'INNOVAZIONE

5.1 GENERALITÀ

Le PMI/RdI per la loro tipica struttura organizzativa necessitano di identificare quali sono i processi primari dell'innovazione in ambito 4.0 da gestire in condivisione con partner e fornitori, per trarre il massimo vantaggio competitivo.

5.2 PREPARAZIONE

Le PMI/RdI dovrebbero mettere in atto tutte le attività utili a delineare il campo d'azione del proprio modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 e verificare la sua coerenza rispetto alle finalità della presente UNI/PdR.

Per lo sviluppo strutturato del modello, le PMI/RdI dovrebbero seguire le fasi indicate nel punto "Implementazione" (vedere 5.3).

5.2.1 VALUTAZIONE DEL POSIZIONAMENTO RISPETTO AGLI OTTO PRINCIPI DELL'INNOVAZIONE

Un efficace modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione e il trasferimento delle tecnologie paradigma 4.0 dovrebbe tener conto degli otto principi della gestione dell'innovazione, definiti dalla UNI EN ISO 56000.

Verificare costantemente la maturità del modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 permetterà in fase iniziale di avere un quadro di riferimento dei gap da tenere in considerazione per la sua adozione e in fase di implementazione avere la consapevolezza delle azioni intraprese per soddisfare gli obiettivi stabiliti nel rispetto di vision, politica e strategie attuate.

L'aderenza strutturale e il posizionamento del modello proposto rispetto ai principi generali di gestione dell'innovazione è condizione necessaria per la generazione di valore aggiunto sia per singole PMI che per RdI, per la definizione di uno sviluppo degli obiettivi, per un proficuo sviluppo organizzativo, per un miglioramento continuo e per un incremento progressivo delle caratteristiche di efficacia, efficienza, flessibilità e affidabilità.

I principi della gestione dell'innovazione presi di riferimento sono quelli della UNI EN ISO 56000:2021:

1. realizzazione di valore;
2. leader orientati al futuro;
3. orientamento strategico;
4. cultura;
5. sfruttamento delle intuizioni;
6. gestione dell'incertezza;
7. adattabilità;
8. approccio sistemico.

Nel presente documento tali principi vengono esplicitati in un modello organizzativo funzionale alla gestione dell'innovazione in ambito 4.0.

1. Realizzazione del valore

Le PMI/RdI, attraverso un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0, potranno individuare le attività ad alto valore aggiunto più coerenti con le proprie capacità di tipo strutturale e intangibile, esercitando una funzione di filtro che permetta una corretta allocazione di risorse umane, fisiche, economiche e finanziarie, migliorando la loro efficienza.

In tal senso, le PMI/RdI riusciranno a divenire competitive rispetto ai propri concorrenti mediante differenziazione delle attività e promozione delle attività a maggior valore.

Dal punto di vista della iterazione, la rilevazione e la tracciabilità delle attività ad alto valore aggiunto consentono di definire opportuni ed efficaci piani della innovazione che, mediante le tecnologie abilitanti del paradigma 4.0, attuano operativamente di volta in volta le strategie pianificate.

2. Leader orientati al futuro

I leader all'interno dell'organizzazione, se orientati al futuro, ispirano e coinvolgono attivamente dipendenti, collaboratori e partner nell'obiettivo di introdurre innovazioni basate sulle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0. I leader devono essere in grado di comunicare vision e finalità dell'innovazione 4.0

3. Orientamento strategico

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 determina una maggiore consapevolezza nell'organizzazione dell'importanza che può avere l'innovazione.

Esso induce una diffusione della cultura dell'innovazione in forma capillare all'interno dell'organizzazione e consente una rilevazione periodica delle competenze sia dirette che indirette e sia di tipo hard che soft.

Un coinvolgimento di tutte le componenti dell'organizzazione può facilitare, inoltre, la stesura di piani di comunicazione interna e agevola la diffusione di buone pratiche.

4. Cultura

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 dovrebbe essere improntato alla diffusione della cultura della innovazione in ogni ambito dell'organizzazione. Ciò determina una maggiore capacità di redigere analisi critiche relative alla situazione attuale e ai fattori chiave, evidenziando le opportunità sia interne che esterne per adottare buone pratiche sulla base di driver appropriati.

Come corollario di tale vantaggio le organizzazioni riusciranno con maggiore facilità a superare l'inerzia ai cambiamenti.

5. Sfruttamento delle intuizioni (Insight)

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 consente di intercettare e inquadrare in una cornice di riferimento le diverse iniziative, sia interne che esterne all'organizzazione, soprattutto anche instillando un linguaggio comune tra tutti i membri dell'organizzazione stessa.

6. Gestione della incertezza

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 consente di trasformare l'incertezza in rischio codificato attraverso una valutazione della probabilità di successo delle attività dell'organizzazione. Pertanto, l'approccio proposto nell'ambito della adozione di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 non è quello di tentare di azzerare la fisiologica presenza di incertezza che caratterizza le attività di PMI/RdI, ma di configurarla in una forma gestibile.

7. Adattabilità

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 incrementa notevolmente la capacità di adattabilità dell'organizzazione aiutandola a gestire e governare in modo proattivo i cambiamenti del mercato, siano essi relativi a prodotti, servizi, processi, modelli di business, settore, tecnologia, stato sociale, regolamentazione.

L'adozione di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 e permette, inoltre, all'organizzazione di realizzare un efficiente portafoglio di offerta, favorendo l'estensione delle attività in essere a nuovi settori di attività, tenendo conto anche della maturità organizzativa e dei cicli di vita dell'innovazione.

Tali vantaggi comportano ulteriori corollari relativi alla ricerca di nuove opportunità di collaborazione, in particolare con il modello delle RdI, che contribuiscano a obiettivi strategici (ad esempio partenariati privati e pubblico-privati che applicano metodologie di co-creazione, co-progettazione e valutazione).

8. Approccio sistemico

Un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 aiuta l'organizzazione ad avere un processo efficace e ripetibile in scenari ricorrenti, minimizzando gli sforzi organizzativi necessari ad ogni successiva iterazione.

La flessibilità e l'integrazione perseguibili da PMI/RdI dotate di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 concorrono, inoltre, a rafforzare positivamente la reputazione della loro organizzazione e a indurre agili ma robusti sistemi di miglioramento continuo.

Nell'APPENDICE C viene proposto un modello per misurare il grado di maturità iniziale e quello raggiunto dall'organizzazione per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0, rispetto all'impianto complessivo suggerito dal presente documento, in modo da stabilire eventuali gap presenti e le azioni da intraprendere per il miglioramento del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0 in essere.

5.2.2 VISION

L'organizzazione dovrebbe definire una Vision per l'innovazione in ambito 4.0 e come verrà attuata e mantenuta affinché risulti:

- descritto in modo chiaro ed accurato lo stato futuro e il ruolo a cui l'organizzazione aspira, in termini di innovazioni che potranno essere rilasciate, considerando le tecnologie abilitanti impresa 4.0 e l'impatto desiderato che avranno su tutta la filiera del valore e la società in cui opera;
- consapevolmente ambiziosa, mettendo in discussione lo status quo, e non sia limitata dalle capacità attuali dell'organizzazione, considerando l'open innovation;
- una guida per le scelte strategiche e fornisca un quadro di riferimento per stabilire la politica, gli obiettivi per l'innovazione e la strategia per raggiungerli;

- di indirizzo per la creazione di una cultura dell'innovazione nel rispetto dei principi di etica e sostenibilità che coinvolga tutta la filiera del valore;
- di indirizzo per l'instaurazione di collaborazioni nell'ecosistema di riferimento per l'innovazione;
- comunicata e compresa internamente, allo scopo di ispirare le persone ad impegnarsi a lavorare per il suo raggiungimento;
- possa essere comunicata esternamente al fine di accrescere la reputazione dell'organizzazione e per attrarre parti interessate rilevanti;

5.2.3 POLITICA

L'organizzazione dovrebbe definire una Politica per l'Innovazione in ambito 4.0 affinché risulti:

- appropriata alle finalità dell'impresa 4.0 e del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione;
- coerente con la vision, il contesto organizzativo e di supporto alle strategie operative;
- appropriata per la ricerca di nuove idee utili alla creazione di concept per lo sviluppo del/di portafoglio/i dell'innovazione;
- essere la base decisionale comune a manager e partner per fissare gli obiettivi per l'innovazione;
- gestita dal management e/o dal process owner;
- in grado di soddisfare i requisiti normativi applicabili;
- inserita nel processo di miglioramento continuo del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione;
- coerente con i principi applicabili di proprietà intellettuale;
- coerente con i principi internazionali di etica e sostenibilità e rispettosa della cultura locale;
- disponibile a tutte le parti interessate rilevanti, all'interno e all'esterno per quanto appropriato;
- comunicata, compresa e applicata dalle persone che operano per e con l'organizzazione nella filiera di riferimento.

5.2.4 OBIETTIVI

L'organizzazione dovrebbe definire gli obiettivi per l'Innovazione in ambito 4.0 affinché risultino:

- applicabili ai processi primari dell'impresa 4.0 e del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione;
- coerenti con la politica e la vision per l'innovazione;
- che tengano conto di:
 - creare valore, operando in condizioni di incertezza;
 - mantenere un modello organizzativo per l'innovazione che sia adatto al contesto presente e futuro;
 - rispettare i principi di etica e sostenibilità;
 - coinvolgere (con la diffusione della consapevolezza) e ispirare;
- utili allo sviluppo e mantenimento del portafoglio/i dell'innovazione;
- misurabili anche in termini di valore "aumentato" per l'innovazione;
- coerenti con i requisiti normativi cogenti e volontari applicabili;
- coerenti con le risorse economiche messe a disposizione dall'organizzazione;
- gestiti (monitorati, misurati, aggiornati) dal process owner dei processi primari;
- inseriti nel processo di miglioramento continuo del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione;
- condivisi con le parti interessate rilevanti, all'interno e all'esterno dell'impresa 4.0;
- comunicati alle risorse che interagiscono nei processi primari per l'innovazione;
- comunicati ai fornitori di prodotti/servizi strategici per l'innovazione della filiera di riferimento;
- inseriti nel piano di raggiungimento degli obiettivi dell'innovazione;
- realisticamente conseguibili con identificazione per ciascuno di:
Chi (il responsabile, le risorse e le parti interessate coinvolte), Cosa (quali opportunità d'innovazione sono prioritarie e quali supporti necessitano), Quando (tempi delle fasi e dei punti critici di controllo), Come (criteri per l'analisi dei risultati, indicatori), Dove (l'impatto d'innovazione sul singolo processo e/o sul sistema di gestione), Perché (mantenere, modificare l'obiettivo in relazione ai risultati).

5.2.5 STRATEGIA

L'organizzazione dovrebbe stabilire una strategia per l'innovazione in ambito 4.0 affinché risulti:

- basata sui principi di leadership orientata al futuro e realizzazione di fare rete d'impresa;
- coerente con vision, politica dell'organizzazione;
- in grado di coinvolgere e ispirare le risorse interne e le parti interessate rilevanti verso l'innovazione;
- coerente con i principi generali di etica e sostenibilità;
- coerente con una gestione del tempo efficace ed efficiente per la generazione di valore;
- coerente con gli obiettivi dell'innovazione come declinati in processi nuovi e/o modificati;
- coerente con i fattori interni identificati nel contesto;
- d'indirizzo alle attività dei processi primari dell'organizzazione;
- integrata nelle sub attività dei processi perché sia attuata a tutti i livelli dell'organizzazione;
- tale da consentire l'incremento del valore d'innovazione anche in condizioni di incertezza;
- flessibile e dinamica in relazione alle informazioni di ritorno (feedback) sia interne che esterne;
- comunicata ai fornitori di prodotti/servizi strategici per l'innovazione della filiera di riferimento;
- gestita dalle risorse responsabili, incaricate dall'organizzazione;
- inserita nel processo di miglioramento continuo delle attività dell'innovazione.

5.2.6 CONTESTO

L'organizzazione dovrebbe determinare i fattori interni ed esterni più rilevanti del contesto, al fine di aumentare la capacità del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0 di conseguire gli obiettivi; i fattori dovrebbero essere:

- la base decisionale per ispirare la vision, la politica, gli obiettivi e la strategia espressione delle parti interessate più rilevanti;
- comprensivi dei fattori positivi e/o negativi in termini di impatto sul modello organizzativo per la gestione dell'innovazione;
- comprensivi dei fattori generali di etica e sostenibilità;
- comprensivi dei fattori esterni di natura politica, legale, ambientale, tecnologica, di mercato, culturale, sociale ed economico, scientifici, in ambito nazionale e non, regionale o locale;
- comprensivi dei fattori esterni relativi a eventi storici, dello stato dell'arte attuale e del potenziale futuro;
- comprensivi dei fattori interni relativi ai valori, alla cultura dell'organizzazione, alle competenze, agli asset tangibili e non e più specificatamente a:
 - a. livello di ambizione, indirizzi strategici e competenze delle risorse verso l'innovazione
 - b. prassi di gestione esistenti, struttura organizzativa e integrazione con altri sistemi di gestione;
 - c. prestazioni storiche relative all'innovazione (successi e insuccessi);
 - d. aspetti operativi di processo;
 - e. aspetti di budget assegnati;
 - f. livello di maturità del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione e/o dei modelli di realizzazione di valore;
 - g. unicità delle risorse in termine di conoscenze, impegno, know how tecnologico, proprietà intellettuali, ecosistemi dell'innovazione, valorizzazione dell'immagine, partnership, infrastrutture;
- gestiti dalle risorse responsabili, autorizzate dall'organizzazione;
- considerati negli obiettivi dell'innovazione e nei processi nuovi e/o modificati;
- d'indirizzo alle attività dei processi primari dell'organizzazione;
- collegati ad aspetti d'incremento del valore d'innovazione anche in condizioni di incertezza, di rapidità di cambiamenti e/o di resistenza ai cambiamenti;
- in grado di individuare le aree di potenziali opportunità di innovazione (anche derivanti da minacce);
- inseriti nel processo di miglioramento continuo del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione (monitoraggio e riesame).

5.2.7 DEFINIZIONE RUOLI E RESPONSABILITÀ

L'alta direzione dell'organizzazione dovrebbero assegnare ruoli e responsabilità alle risorse impegnate nei processi primari del modello organizzativo per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0; l'autorità e la responsabilità conferite alle figure chiave dell'organizzazione dovrebbero essere:

- in linea con politica, strategia e con il livello di maturità del sistema di gestione dell'innovazione;
- comunicate e comprese sia all'interno che all'esterno ovvero alle parti interessate rilevanti;
- funzionali al sistema di gestione per l'innovazione affinché siano conformi ai principi del presente documento;
- finalizzate al raggiungimento degli output attesi dai processi e dalle attività;
- riesaminate dall'alta direzione per garantire migliori prestazioni del sistema di gestione per l'innovazione e poter cogliere opportunità di miglioramento;
- finalizzate ad assicurare l'integrità del sistema di gestione per l'innovazione anche in condizioni di incertezza, di rapidità di cambiamenti e/o modifiche importanti del sistema;
- attribuite tenendo conto delle competenze, impegno e soft skills delle risorse disponibili;
- collegati agli indicatori d'incremento del valore d'innovazione.

5.2.8 CULTURA

L'organizzazione dovrebbe promuovere una cultura a supporto delle attività di innovazione in particolare per il paradigma 4.0, che consenta di orientare le idee e i comportamenti dell'impresa e/o della Rete di Imprese. La cultura è anche la base per favorire l'integrazione dei processi tra loro interconnessi e interagenti (macchine, persone, sistemi informatici, beni e servizi).

5.2.8.1. L'organizzazione dovrebbe considerare la creazione di un ambiente di lavoro caratterizzato da:

- apertura, curiosità e focalizzazione sulle nuove tecnologie abilitanti del paradigma 4.0;
- incoraggiamento all'apprendimento, alla sperimentazione delle tecnologie paradigma 4.0;
- incoraggiamento all'utilizzo delle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 disponibili;
- incoraggiamento alla gestione dell'innovazione in modo sistemico;
- incoraggiamento a creare un ecosistema dell'innovazione;
- incoraggiamento a favorire un approccio collaborativo attraverso partenariati o partecipazione a reti di imprese.

5.2.8.2 L'organizzazione con una cultura a supporto delle tecnologie paradigma 4.0 presenta spesso:

- leader che, a tutti i livelli, promuovono e dimostrano il proprio impegno verso le tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 e la gestione dell'innovazione;
- supporto e riconoscimento a coloro che promuovono l'introduzione di tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 e storytelling dell'impresa 4.0;
- incentivi per il raggiungimento dei risultati dell'impresa 4.0, con una focalizzazione su fattori motivanti naturali, per esempio un'accresciuta autonomia e una finalità ispiratrice, anziché soltanto fattori motivanti estrinseci quali, per esempio, premi in denaro;
- sviluppo di competenze a supporto dell'impresa 4.0 e della gestione dell'innovazione;
- valutazione (assessment) dell'impresa 4.0 utilizzando set di indicatori pertinenti e confrontabili.

5.2.9 TRASFERIMENTO TECNOLOGIE ABILITANTI

In un'ottica di implementazione di modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0, è necessario favorire un efficace trasferimento delle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0, in special modo nelle PMI/RdI

Al fine di facilitare tale trasferimento l'organizzazione dovrebbe:

- identificare quali tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 siano necessarie all'implementazione delle iniziative e dei progetti di innovazione anche grazie a checklist sull'esempio di quella presente nell'Appendice E "Tecnologie Abilitanti";
- identificare i gap di competenza che esistono al suo interno rispetto alle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 da implementare;
- attivare collaborazioni con università, enti di ricerca;
- avvalersi dei servizi offerti da agenzie esterne per l'innovazione quali, ad es., cluster tecnologici, Competence center, Digital Innovation Hub, Reti di Imprese, Associazioni di categoria, enti di normazione, consulenti dell'innovazione e tecnici, specialisti e manager dell'innovazione (rif. Norma UNI 11814:2021);
- conoscere le opportunità di finanza o fiscalità agevolata presenti a livello nazionale e comunitario per il trasferimento tecnologico in un'ottica di implementazione di un modello organizzativo funzionale alla gestione dell'innovazione in ambito 4.0;
- pianificare e controllare il tempo necessario al trasferimento delle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 utili all'organizzazione;

5.3 IMPLEMENTAZIONE

L'implementazione di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 all'interno dell'organizzazione dovrebbe realizzarsi in accordo con la visione, la politica, gli obiettivi, la strategia e il contesto in cui esse operano.

Al fine di implementare tale modello, l'organizzazione dovrebbe prevedere che vengano attivate strutture organizzative adeguate, favorire un efficace trasferimento delle tecnologie abilitanti il paradigma 4.0, creare e rendere disponibile l'infrastruttura necessaria, sia fisica che virtuale, entrare a far parte di network già costituiti e/o avviare partnership con altre organizzazioni.

Inoltre, l'organizzazione dovrebbe raggruppare le iniziative di innovazione in uno o più portafogli che dovranno essere sempre allineati con gli obiettivi e la strategia definita per raggiungerli. I portafogli di innovazione dovranno essere valutati da apposite metriche e dovranno prevedere anche delle misure di gestione dei rischi associati alle diverse iniziative.

Infine, per dare efficacia al modello, occorrerà intraprendere azioni per l'analisi, valutazione, miglioramento e validazione dello stesso in modo strutturato.

5.3.1 PERSONE.

Al fine di implementare un modello organizzativo funzionale alla gestione dell'innovazione in ambito 4.0, l'organizzazione dovrebbe individuare internamente e/o esternamente le risorse umane necessarie al suo funzionamento.

Nello specifico l'organizzazione dovrebbe:

- identificare le risorse umane funzionali all'attuazione del modello e al controllo dei suoi processi;
- favorire la creazione di team con competenze, conoscenze ed esperienze complementari;

- individuare internamente le risorse umane che abbiano competenze specifiche su una singola o su più tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 nel caso le iniziative di innovazione prevedano l'utilizzo di tali tecnologie. Se non presenti nell'organizzazione, avvalersi di risorse esterne;
- favorire la creazione di partenariati innovativi volti alla condivisione di capacità e competenze (RdI);
- favorire la collaborazione con cluster tecnologici;
- favorire la comunicazione interna tra le risorse umane dedicate alle attività di innovazione e quelle appartenenti ad altri dipartimenti/uffici/funzioni per trasferire all'intera organizzazione i risultati e gli stati di avanzamento relativi alle iniziative di innovazione;
- favorire dei meccanismi di incentivazione e di premialità per il raggiungimento degli obiettivi di innovazione;
- favorire l'apprendimento continuo della conoscenza e l'utilizzo delle tecnologie abilitanti il paradigma 4.0 e sui principi della gestione dell'innovazione e della sostenibilità;
- favorire la diffusione a tutti i livelli dei principi di etica e sostenibilità.

5.3.2 STRUTTURE ORGANIZZATIVE

L'adozione e implementazione da parte dell'organizzazione di un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 dovrebbe prevedere che vengano istituite e attivate delle strutture organizzative a supporto di tale scopo.

Una struttura organizzativa per l'innovazione dovrebbe essere caratterizzata dai seguenti elementi essenziali:

- limiti ben circoscritti dall'ambito di innovazione che definisce ciò che è all'interno e ciò che si trova all'esterno dell'organizzazione;
- una identità ben definita (che può essere data da diversi fattori che variano da una semplice denominazione specifica a una propria personalità giuridica, es. rete di imprese soggetto);
- una leadership dedicata;
- un team di risorse dedicate alla struttura dell'innovazione;
- regole e procedure in base alle quali la struttura dell'innovazione si rapporta al resto dell'organizzazione (che può essere inclusa nelle politiche dell'innovazione).

Politiche di innovazione che identificano in maniera chiara e comprensibile quali strutture necessarie per l'innovazione hanno maggiori probabilità di successo. Alcune tipologie di strutture hanno dimostrato di avere vantaggi significativi in termini di efficienza dell'innovazione. Esempi in tal senso sono:

- le strutture ibride, dove alcune iniziative di innovazione sono centrali e altre sono condivise con altre unità dell'organizzazione;
- le organizzazioni "ambidestre", ovvero tipologie di organizzazioni che gestiscono innovazioni e operazioni e funzioni ordinarie (exploration ed exploitation) in maniera bilanciata;
- le skunk works che designano un team di innovazione che opera in maniera indipendente e con un elevato grado di autonomia;
- le start-up esterne, attraverso le quali un'organizzazione investe o finanzia un'altra impresa che persegue uno specifico obiettivo di innovazione;
- l'acceleratore, in cui l'organizzazione crea uno spazio fisico o virtuale dove dei piccoli team perseguono degli obiettivi di innovazione in maniera indipendente rispetto alle altre unità;
- la struttura a matrice, in cui un'organizzazione suddivide le attività in piccole unità indipendenti con un sistema di comunicazione che le coordina;
- l'open innovation, attraverso cui un'organizzazione coopera con network o imprese più grandi in una prospettiva di condivisione degli obiettivi di innovazione da perseguire;
- la rete di imprese, attraverso cui un'organizzazione, in special modo una PMI, può condividere e accedere a informazioni, capacità, competenze, infrastrutture, nuovi mercati, partecipando alla creazione di sistemi intra-organizzativi e approcci cooperativi in grado di favorire lo sviluppo di un virtuoso processo di continua innovazione;

5.3.3 INFRASTRUTTURE

Al fine di implementare efficacemente un modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0, l'organizzazione dovrebbe individuare, creare e rendere disponibile l'infrastruttura necessaria, sia fisica che virtuale.

Esempi di infrastrutture per l'innovazione fisiche sono:

- ambienti che stimolano la condivisione e la creatività;
- spazi di co-working;
- laboratori fisici di sperimentazione, ricerca e sviluppo.

Esempi di infrastrutture per l'innovazione virtuali sono:

- sistemi cloud per i propri prodotti/servizi;
- sistemi cloud per agevolare il lavoro da remoto;
- piattaforme digitali per la condivisione del lavoro e delle informazioni;
- piattaforme digitali per affidamento del lavoro all'esterno (nel caso di outsourcing o avvio di partenariati) o per lavoro da remoto;
- laboratori virtuali e remoti;
- software per raccolta e analisi dati;
- apparecchiature per la simulazione e la creazione (Digital Twin) della copia in digitale di un prodotto per favorire, tra l'altro, una migliore compliance a criteri di etica, sostenibilità e di impatto ambientale;
- sistema integrato di data intelligence per la previsione del ciclo di vita di un prodotto in ottica di economia circolare;
- reti per l'innovazione (reti di imprese).

5.3.4 TEMPO

L'organizzazione dovrebbe stabilire come deve essere gestito il tempo per l'innovazione, in particolare per i ruoli non dedicati in modo esclusivo a questa attività. Dovrebbe essere indicato in modo specifico il tempo dedicato a ciascuna iniziativa per l'innovazione.

5.3.5 FORME DI FINANZIAMENTO

L'organizzazione dovrebbe determinare come procurare le adeguate risorse finanziarie per l'innovazione, considerando:

- rischi e vincoli finanziari associati alle attività di innovazione;
- come accedere a risorse esterne messe a disposizione da investitori privati e pubblici;
- come bilanciare le risorse finanziarie in riferimento a diversi orizzonti temporali, diversi livelli di rischio, diversi tipi di innovazione (es. incrementale o radicale);
- come assicurare che il finanziamento copra tutte le attività necessarie e le attività di supporto;
- come utilizzare incentivi fiscali o di altra natura per il finanziamento.

5.3.6 COMUNICAZIONE

L'organizzazione dovrebbe determinare i criteri per trasmettere all'interno e all'esterno le comunicazioni rilevanti e pertinenti relative all'innovazione. In particolare, è necessario determinare:

- cosa è opportuno comunicare;

- perché comunicare;
- quando comunicare;
- con chi comunicare;
- come comunicare;
- chi comunica.

5.3.7 NETWORK O RETI DI IMPRESE

La collaborazione e l'avvio di partnership tra PMI e/o con altre organizzazioni sono da ritenersi fondamentali per favorire l'innovazione.

Entrare a far parte di un network, e nello specifico di una Rdl, offre numerosi benefici in termini di innovazione, in particolare per le PMI poiché:

- favorisce la condivisione di competenze, capacità e informazioni;
- permette di accedere a nuove conoscenze e a nuovi mercati;
- consente di superare il problema del dimensionamento e delle limitate risorse da dedicare all'innovazione;
- facilita progetti di simbiosi industriale con altri e diversi operatori;
- consente l'incontro e la possibile attuazione di iniziative di innovazione sia con attori della stessa filiera che di filiere diverse;
- permette di contenere i costi complessivi del processo innovativo, grazie a una maggiore efficienza determinata dalla specializzazione dei partner e a una migliore razionalizzazione degli investimenti evitando una duplicazione degli interventi;
- permette di ridurre i tempi necessari per la realizzazione delle innovazioni e per il loro time-to-market;
- permette di realizzare processi di contaminazione tra aree tecnologiche distanti e quindi difficilmente coordinabili in maniera efficace da singole imprese;
- permette di accedere a fonti di finanziamento dedicati alle Rdl;
- permette di aumentare la reputazione verso il mercato e le parti interessate;
- permette di divenire partner privilegiato in una logica di circolarità e sostenibilità.

5.3.8 PORTAFOGLI PER L'INNOVAZIONE

A seconda della dimensione, della sua capacità di innovazione e della propensione al rischio, una PMI/Rdl può essere caratterizzata da poche o da molteplici iniziative di innovazione che necessitano di essere sviluppate in modo parallelo.

Per l'implementazione e la gestione efficace di tali iniziative, l'organizzazione dovrebbe raggrupparle in uno o più portafogli di innovazione che dovranno essere sempre allineati con gli obiettivi di innovazione e la strategia per raggiungerli definita dall'organizzazione.

Il portafoglio per l'innovazione è dunque uno strumento utile a trasformare gli obiettivi strategici in attività innovative basate su progetti che ha due scopi principali:

- permettere di affrontare l'incertezza e il cambiamento;
- consentire di ridurre sia i rischi inerenti al processo di innovazione che quelli legati al modello di business generale dell'organizzazione, strutturando il processo di creazione di nuovi prodotti, servizi e modelli di business per il futuro;

Si possono distinguere tre principali categorie di innovazione su cui strutturare un portafoglio:

- portafoglio per l'innovazione incrementale, che ha l'obiettivo di ottimizzare i prodotti e le soluzioni esistenti per i clienti dell'organizzazione;
- portafoglio per l'innovazione adiacente/sostenibile, che ha l'obiettivo di espandere i prodotti e i servizi esistenti verso nuovi utilizzatori e consumatori ma che rimane relativamente vicino alle attività correnti;
- portafoglio per l'innovazione radicale o disruptive, che persegue obiettivi di innovazione visionari volti a creare dei prodotti o servizi assolutamente nuovi e dirompenti nel contesto di attività che non vengono attualmente svolte dall'organizzazione ma che sono comunque ritenute necessarie da sviluppare nel medio-lungo termine.

La gestione di un portafoglio per l'innovazione dovrebbe basarsi su un corretto bilanciamento delle tre categorie nonché del tempo, delle competenze, delle risorse finanziarie e della strategia di mitigazione del rischio associate all'implementazione dei progetti e delle iniziative di innovazione incluse nel portafoglio.

Una gestione attenta dovrebbe avvenire tenendo in considerazione 5 fattori chiave:

- gestione finanziaria, attraverso una corretta allocazione delle risorse necessarie. Ad esempio, l'innovazione incrementale e quella adiacente/sostenibile si basano solitamente su progetti di piccola scala che richiedono investimenti più contenuti rispetto all'innovazione radicale;
- gestione del rischio, attraverso l'identificazione dei rischi relativi ai progetti inclusi nel portafoglio sviluppando delle soluzioni atte a mitigare l'incertezza che ne deriva;
- gestione della Pipeline, assicurandosi che i progetti siano in esecuzione e stiano avanzando secondo pianificazione;
- gestione e allocazione delle risorse, tenendo in considerazione che le competenze richieste per le innovazioni incrementali e sostenibili sono differenti da quelle occorrono per le innovazioni radicali e assicurando un uso efficiente dei materiali e delle infrastrutture, se necessarie;
- metriche e monitoraggio, bilanciando indicatori di tipo finanziario (tradizionale), come il calcolo del ROI, con quelli di tipo non finanziario come, ad esempio, il livello di fidelizzazione del cliente, il tempo di esecuzione, la qualità del processo, ecc.).

La misurazione del portafoglio dell'innovazione dovrebbe prevedere:

- l'allineamento del portafoglio;
- gli indicatori del portafoglio;
- i rischi connessi all'implementazione dei progetti del portafoglio;
- la responsabilità della misurazione del portafoglio;
- la frequenza e le revisioni della misurazione del portafoglio;
- le correzioni e i miglioramenti del portafoglio dell'innovazione basato sulle misurazioni;
- la comunicazione e l'apprendimento.

Sarebbe opportuno gestire con metodo tale attività. A supporto, si illustra un potenziale esempio di attività che l'organizzazione dovrebbe intraprendere e monitorare:

1. allineare il portafoglio agli obiettivi strategici;
2. fornire supporto/risorse per la misurazione;
3. identificare e selezionare gli indicatori;
4. definire i modi per misurare;
5. identificare i fattori di rischio e i criteri di misurazione ad essi associati;
6. determinare il tempo;
7. stabilire le prestazioni desiderate;
8. eseguire la misurazione;
9. correggere (riallineare) la situazione;
10. apprendere e comunicare;
11. revisionare le misurazioni;

12. aggiornare le misurazioni.

5.3.9 METRICHE PER LA MISURAZIONE DEL PORTAFOGLIO DI INNOVAZIONE

Le metriche per la misurazione di un portafoglio di innovazione sono generalmente divise in due categorie:

- Metriche di input
- Metriche di output

NOTA Al momento della pubblicazione della presente UNI/PdR, sono in corso i lavori in sede di ISO/TC 279 "Innovation management" relativi alla futura norma "ISO/WD 56008 Innovation management — tools and methods for innovation operation measurements — Guidance".

Le metriche di input misurano se le iniziative di innovazione e gli investimenti che a esse si accompagnano (che possono essere di diversa natura, ad es. monetari, di tempo, di competenza e così via) sono congrui e appropriati per raggiungere gli obiettivi strategici dell'organizzazione, mentre le metriche di output misurano se tali iniziative e investimenti hanno avuto l'impatto desiderato.

Esempi di metriche di input possono essere:

- % di spesa in R&S di un progetto di innovazione
- numero di progetti di innovazione avviati.

Esempi di metriche di output possono essere:

- ricavi / utili da un nuovo prodotto lanciato sul mercato
- ROI proveniente da un progetto di innovazione.

Per una misurazione efficace sarebbe preferibile utilizzare una combinazione di metriche di input e output. Ad esempio, invece di misurare semplicemente la spesa in R&S (una metrica di input), occorrerebbe misurare tale spesa rispetto alle entrate generate dai prodotti recentemente immessi sul mercato (metrica di output). Le metriche dell'innovazione possono far riferimento a più aree interessate dalla strategia di innovazione di un'organizzazione, ciascuna delle quali può avere metriche sia di input che di output che possono ricadere in una o più categorie dell'innovazione (incrementale, adiacente/sostenibile, radicale/disruptive) a seconda degli obiettivi dei progetti di innovazione che compongono il portafoglio e di quelli della strategia complessiva di innovazione.

Di seguito, uno schema esemplificativo che riprende le aree più importanti che vengono normalmente prese in considerazione per la misurazione dei progetti innovativi:

METRICHE	Finanziarie	di Attività	di Leadership	di Cultura	di Nuovi Servizi/ Prodotti	di Impatto
	INPUT	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y
OUTPUT	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y	Ind. X Ind. Y
	Innovazione Incrementale	Innovazione Adiacente/ Sostenibile		Innovazione Radicale/Disruptive		

La scelta delle aree, dei progetti, della/e categoria/e di innovazione e delle relative metriche dipende dalla maturità del mercato in cui un'organizzazione è presente, dalla sua particolare cultura aziendale, dalle aspettative ed esigenze degli investitori o del management e così via.

Anche la tipologia di organizzazione è un fattore importante poiché le strategie e i portafogli di innovazione, e di conseguenza le metriche, di una PMI sono nella maggior parte dei casi differenti da quelli di una grande azienda. Una varietà di misurazione dell'innovazione che può interessare ulteriori aree nelle R&I (es. area della capacità organizzativa, indicatore: % di personale dipendente assunto in regime di codatorialità, presenza di competenze specifiche per le R&I, ecc.).

5.3.10 GESTIONE DEL RISCHIO NEI PROGETTI CHE COMPONGONO IL PORTAFOGLIO DELL'INNOVAZIONE

La gestione dei rischi comprende i processi relativi alla identificazione, analisi, pianificazione, implementazione delle risposte e al monitoraggio dei rischi all'interno di un progetto di innovazione. Gli obiettivi della gestione dei rischi di un progetto di innovazione sono quelli di aumentare la probabilità e/o l'impatto di rischi positivi (opportunità) e ridurre la probabilità e/o l'impatto di rischi negativi nel progetto per ottimizzare le sue possibilità di successo.

A tale proposito ogni organizzazione dovrebbe:

- identificare i rischi potenziali che possono influenzare negativamente un'iniziativa di innovazione;
- determinare le probabilità che tali rischi si verifichino, nonché le loro conseguenze tramite un processo di assegnazione di priorità;
- valutare i rischi procedendo a una loro classificazione e decidendo se essi siano accettabili sulla base della propria propensione al rischio;
- predisporre dei processi di mitigazione del rischio, se necessari;
- monitorare e tracciare costantemente i rischi, sia esistenti che nuovi.

Relativamente alla misurazione dei rischi, un'organizzazione dovrebbe definire una serie di criteri da associare alle diverse iniziative di innovazione. I criteri possono essere anche confrontati tra loro e opportunamente visualizzati (per esempio, con le "innovation scoreboard", azione particolarmente indicata

qualora l'azienda intenda intraprendere diverse iniziative, in particolare se mutualmente esclusive, anche in ottica di selezionare le opportune azioni di mitigazione).

Ad esempio, nello sviluppo e commercializzazione di un prodotto innovativo, i fattori di rischio che bisognerebbe considerare sono classificabili in tre classi: rischi di Mercato, rischi Tecnologici, rischi d'Impresa, e potrebbero essere:

- Mercato:
 - rischio che il mercato potrebbe essere soggetto a un repentino cambiamento dovuto al mutamento del contesto politico o regolatorio oppure i clienti potrebbero semplicemente non voler acquistare
 - rischio legato alla gestione della *proprietà intellettuale*, ovvero dati e informazioni sensibili che potrebbero essere impropriamente diffusi/e all'esterno dell'organizzazione
 - rischio *temporale*, ovvero i tempi di immissione sul mercato del prodotto/servizio potrebbero variare considerevolmente, anche per effetto di fattori esogeni che potrebbero non essere sotto il controllo diretto dell'azienda andando ad incidere anche sul rischio finanziario
- Tecnologici:
 - rischio di *fallimento*, ovvero l'idea semplicemente non funziona
 - rischio *tecnologico*, ovvero la tecnologia o le tecnologie necessarie per lo sviluppo del prodotto non sono disponibili o non sono disponibili a un prezzo adatto alla portata o al mercato previsto per l'innovazione
- Impresa:
 - rischio *finanziario*, ovvero relativo al costo per lo sviluppo dell'innovazione
 - rischio di *distribuzione*, ovvero il sistema di distribuzione interno non è in grado di soddisfare i requisiti specifici relativi all'innovazione
 - rischio legato alla gestione dell'*intelligenza strategica*, ovvero improprio e inadeguato utilizzo delle informazioni e delle risorse coinvolte nei progetti di innovazione da parte del top management (alta direzione)

Poiché non tutti i criteri hanno la medesima importanza, sarebbe opportuno assegnare ad essi una priorità, tramite una valutazione della relativa probabilità di accadimento e di impatto, basata su una scala di valori predefinita. I fattori più critici avranno una priorità più alta mentre quelli meno critici ne avranno una più bassa.

Di seguito un semplice schema esplicativo relativo a un singolo progetto basato su una scala di valori predefinita che può variare da un valore minimo pari ad 1 (per valori del rischio bassi) a un valore massimo pari a 5 (per valori del rischio elevati).

Portafoglio di Innovazione – Progetto X			
Classi di rischio	Fattori di rischio	Peso	Valutazione
1. Mercato	1.1. Rischio <i>mutamento del contesto</i>	5	Molto-alto
	1.2 Rischio di gestione <i>proprietà intellettuale</i>	3	Medio
	1.3 Rischio <i>temporale</i>	2	Medio-basso
2. Tecnologia	2.1 Rischio di <i>fallimento</i>	1	Basso
	2.2 Rischio <i>tecnologico</i>	4	Alto
3. Impresa	3.1 Rischio <i>finanziario</i>	1	Basso
	3.2 Rischio di <i>distribuzione</i>	3	Medio
	3.3 Rischio di gestione <i>dell'intelligenza strategica</i>	3	Medio

L'accettazione del livello di rischio dipende generalmente non solo dalle stime legate alle probabilità e all'impatto ma anche all'interazione di molteplici fattori aziendali, sia interni che esterni. Nel contesto del portafoglio, la valutazione del rischio di un progetto va confrontata con quella di tutti i progetti che ne fanno parte in modo da avere un approccio coordinato che, da un lato, garantisca allineamento e coerenza nel modo in cui il rischio viene gestito e accettato e, dall'altro, determini la scelta di quali iniziative di innovazione verranno effettivamente implementate.

5.4 VALUTAZIONE

L'organizzazione dovrebbe valutare in modo sistemico l'efficacia del modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 rispetto ai punti della presente UNI/PdR.

In particolare, sarebbe necessario verificare il livello di trasferimento ed utilizzo delle tecnologie paradigma 4.0 all'interno dell'organizzazione e l'incremento del valore generato dalle partnership per l'innovazione, quali R&D, cluster tecnologici, ecc.

L'organizzazione dovrebbe determinare:

- cosa è necessario monitorare e misurare, compresi gli indicatori qualitativi e quantitativi delle attività strategiche per l'innovazione;
- strumenti per il monitoraggio, la misurazione, l'analisi e la valutazione;
- frequenza del monitoraggio e risorse responsabili;
- criteri di accettabilità dei risultati del monitoraggio;
- indicatori relativi ai processi di innovazione.

La valutazione dell'efficacia ed efficienza del modello organizzativo può essere effettuata grazie ai principi presenti nella checklist della valutazione del livello di maturità presente nell'Allegato B e/o ad audit svolti in accordo della linea guida UNI EN ISO 19011:2018 sui principi della checklist presente nel punto 7 ELEMENTI DI CONVALIDA DEL MODELLO ORGANIZZATIVO della presente PdR.

5.5 MIGLIORAMENTO

L'organizzazione dovrebbe mettere in atto tutte le iniziative necessarie a migliorare sistematicamente il modello organizzativo per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0 attribuendo le priorità in base ai risultati della valutazione.

6 COMPETENZE DELLE RISORSE CHE GESTISCONO, VALUTANO E COMUNICANO LA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE NELLE PMI E RETI DI IMPRESE

Le competenze (intese come l'insieme di conoscenze e abilità) utili per le risorse che gestiscono, valutano e comunicano la gestione dell'innovazione in ambito 4.0 nelle PMI/RdI possono essere quelle indicate dalla norma UNI 11814:2021 riguardante le figure professionali operanti nell'ambito della gestione dell'innovazione (Innovation Management Professionals). Quando si fa riferimento a RdI, queste competenze possono essere diffuse tra i componenti della rete.

In particolare, le conoscenze "trasversali" per una corretta gestione dell'innovazione dovrebbero far parte dei programmi di formazione delle risorse coinvolte nei processi di sviluppo delle nuove idee di business innovative. Le conoscenze più specifiche per le RdI saranno da integrare nei programmi di formazione/training on the job via via necessari, seguendo la logica del "learning by doing".

La revisione dell'efficacia e della disponibilità delle competenze necessarie dovrebbe essere in capo al Manager dell'innovazione, ove presente (rif.to UNI 11814); nelle RdI, alcune competenze utili possono essere ricondotte ai professionisti, esperti e manager di reti di imprese che abbiano, ove possibile, anche le competenze presenti nella UNI 11814:2021.

7 ELEMENTI DI CONVALIDA DEL MODELLO ORGANIZZATIVO

Di seguito si forniscono, sotto forma di lista di riscontro, alcuni elementi che potrebbero essere ritenuti idonei al fine della convalida del modello organizzativo adottato da PMI/RdI per la gestione dell'innovazione in ambito 4.0.

La valutazione e convalida interna del modello organizzativo può essere effettuata dalla stessa organizzazione che ha adottato il modello, al fine di verificarne l'attuazione e se del caso adottare opportune azioni correttive. Può essere effettuata o richiesta una valutazione indipendente ed esterna da organizzazioni che sono portatrici di interessi specifici relativamente all'esito del processo di innovazione, quali clienti, finanziatori, reti d'impresa alle quali l'organizzazione aderisce o intende aderire, organismi incaricati di controlli al fine di concedere particolari incentivi e altro.

L'organizzazione che effettua la convalida dovrebbe:

- garantire requisiti di indipendenza, imparzialità, trasparenza, competenza e assenza di conflitti di interesse;
- assicurare omogeneità delle valutazioni;
- assicurare la competenza di chi effettua la valutazione in relazione ai temi dell'innovazione e specificamente delle tecnologie abilitanti che costituiscono il paradigma 4.0;
- assicurare la riservatezza delle informazioni raccolte nel corso della valutazione.

NOTA Tali requisiti si intendono assolti dagli organismi di certificazione operanti in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1, per fornire ulteriore garanzia al mercato, accreditati secondo il Regolamento Europeo n. 765/08.

1	Aderenza ai principi di gestione dell'innovazione	
1.1	Realizzazione di valore	L'organizzazione ha definito quali sono le attività e i processi interessati dall'innovazione individuando le aree in cui la generazione di valore possa essere massimizzata rispetto allo stadio attuale?
1.2	Leadership orientata al futuro	La Direzione aziendale si dimostra ispirata da curiosità e intraprendenza, in grado di ispirare e coinvolgere le persone, in coerenza con la visione dell'innovazione consolidata e bilanciando obiettivi e prestazioni a breve termine con il perseguimento di opportunità di innovazione a lungo termine?
1.3	Orientamento strategico	La Direzione aziendale ha definito una strategia per l'innovazione che indica obiettivi coerenti con la realizzazione di valore e alloca risorse adeguate agli obiettivi?
1.4	Cultura	La cultura aziendale si dimostra aperta al cambiamento, all'assunzione di rischi e alla collaborazione, bilanciando la creatività con la produttività e le operazioni quotidiane?
1.5	Sfruttamento delle intuizioni	L'organizzazione ha messo in atto meccanismi per comprendere (fino ad anticipare) le esigenze dichiarate e non dichiarate delle parti interessate, avvalendosi di tutte le possibili fonti, sia interne che esterne?
1.6	Gestione dell'incertezza	L'organizzazione dispone di un quadro di riferimento per gestire sistematicamente incertezze e rischi dell'innovazione, bilanciando il rischio e il valore potenziale, utilizzando indicatori per monitorare, valutare e ridurre incertezze e rischi?
1.7	Adattabilità	L'organizzazione dispone di un sistema per il monitoraggio del contesto in grado di osservarne i cambiamenti e prende decisioni tempestive per adattare strutture, processi, competenze e modelli di realizzazione del valore?
1.8	Approccio sistemico	La gestione dell'innovazione avviene su base sistemica, con elementi correlati e interagenti che sono coerenti con la struttura e gli scopi dell'organizzazione e prevedono la valutazione, su base regolare, delle prestazioni e del miglioramento del sistema?
2	Strategia e Politica per l'innovazione	

2.1	Visione	L'organizzazione ha descritto in modo chiaro lo stato futuro a cui intende aspirare, e tale stato futuro risulta consapevolmente ambizioso?
2.2	Strategia e Politica	L'organizzazione ha stabilito una strategia e una politica per l'innovazione 4.0 coerenti con la Visione e appropriata per le finalità che intende perseguire?
2.3	Obiettivi	L'organizzazione ha definito con chiarezza gli obiettivi per l'innovazione 4.0, identificando i processi e le tecnologie coinvolti. Gli obiettivi sono coerenti con la visione, la strategia e la politica, specifici, misurabili, realizzabili, pertinenti e definiti nel tempo?
3	Analisi del contesto	L'organizzazione ha effettuato una valutazione del contesto che tiene conto dei fattori interni ed esterni più rilevanti e fornisce la base decisionale per ispirare visione, strategia, politica e obiettivi?
4	Ruoli e responsabilità	L'organizzazione ha assegnato ruoli e responsabilità coerenti con gli obiettivi e funzionali al sistema di gestione per l'innovazione 4.0?
4.1		Ruoli e responsabilità sono chiaramente definiti e comunicati?
4.2		Ruoli e responsabilità sono oggetto del riesame della direzione per garantire migliori prestazioni del sistema di gestione?
4.3		Le competenze delle persone sono adeguate per i ruoli e le responsabilità assegnate?
5	Cultura	L'organizzazione mette in atto sistematicamente iniziative per diffondere a tutti i livelli la conoscenza del paradigma 4.0, comprenderne le potenzialità, incoraggiare l'applicazione delle tecnologie 4.0 già disponibili e la sperimentazione di nuove tecnologie?
6	Trasferimento Tecnologie Abilitanti	
6.1		L'organizzazione ha definito una modalità con cui individuare le tecnologie abilitanti necessarie per l'implementazione dei progetti di innovazione?
		Sono stati identificati i gap di competenza rispetto a quanto necessario per l'introduzione delle tecnologie individuate?
		L'organizzazione ha trasferito le tecnologie abilitanti individuate come utili nei prodotti, nei

		processi, nell'organizzazione e/o nel modello di business?
		L'organizzazione ha sfruttato le competenze messe a disposizione da agenzie esterne (es. Digital Innovation Hub, Competence Center, Reti d'impresa, Associazioni imprenditoriali etc.) per colmare i propri gap di competenza?
		L'organizzazione conosce le opportunità di finanza e fiscalità agevolata per finanziare il trasferimento tecnologico?
7	Implementazione	
7.1	Risorse	L'organizzazione ha determinato le risorse (economiche, finanziarie, di infrastrutture e di tecnologie) necessarie per l'attuazione, il mantenimento e il miglioramento continuo del sistema di gestione per l'innovazione, tenendo conto dell'adattabilità al mutamento del contesto e favorendo la collaborazione con l'esterno (outsourcing o partnership) dove indicata?
7.2	Persone	L'organizzazione ha individuato le persone necessarie per l'attuazione del modello di innovazione? Le risorse umane coinvolte nei processi di innovazione dispongono di competenze, autorità, responsabilità, tempo coerenti con gli obiettivi loro assegnati?
7.3	Struttura organizzativa	Il sistema di gestione per l'innovazione prevede una struttura organizzativa definita e coerente con gli obiettivi? La struttura organizzativa include la comunicazione interna tra la struttura dedicata all'innovazione e gli altri dipartimenti/uffici/funzioni per trasferire all'intera organizzazione i risultati e gli stati di avanzamento relativi alle iniziative di innovazione e riceverne i feedback? La struttura organizzativa comprende, ove previsti, i meccanismi di incentivazione e rewarding per il raggiungimento degli obiettivi?
7.4	Infrastrutture	L'organizzazione ha chiaramente definito quali sono le infrastrutture – fisiche e virtuali – rese disponibili per implementare l'innovazione?
7.5	Tempo	L'organizzazione ha stabilito l'impegno di tempo dedicato all'innovazione sia per i ruoli

		<p>direttamente coinvolti che per quelli di supporto?</p> <p>Esiste un sistema di misurazione del tempo dedicato all'innovazione?</p> <p>Esiste un monitoraggio degli scostamenti tra il tempo stabilito e il tempo effettivamente impegnato in attività correlate all'innovazione?</p>
7.6	Forme di finanziamento	<p>L'organizzazione ha determinato l'entità di risorse necessarie per i progetti di innovazione e ha definito come procurare tali risorse?</p> <p>Il piano finanziario considera tutti i rischi, le opportunità e il profilo temporale atteso per i progetti implementati?</p> <p>Il piano finanziario è stato approvato dai più alti livelli dell'organizzazione?</p>
7.7	Comunicazione	<p>I criteri per la comunicazione rispondenti ai requisiti della presente PdR sono stati determinati e correttamente implementati?</p>
7.8	Portafoglio per l'innovazione	<p>Se l'organizzazione implementa molteplici iniziative di innovazione, le ha raggruppate in portafogli che permettono una gestione efficace basata su una corretta classificazione della categoria di innovazione (incrementale, adiacente/sostenibile, radicale o disruptive)?</p> <p>La gestione dei portafogli è coerente con visione, strategia e obiettivi e correttamente bilanciata?</p>
7.9	Metriche per la misurazione del portafoglio	<p>L'organizzazione che dispone di uno o più portafogli di innovazioni ha definito un sistema di indicatori per misurare ogni iniziativa in termini di rischio, ritorno atteso, grado di novità, orizzonte temporale?</p>
8	Valutazione	<p>L'organizzazione ha stabilito cosa è necessario monitorare e misurare in termini di innovazione?</p> <p>Il sistema di gestione prevede strumenti e metodi validati per la misurazione e la valutazione, i tempi per la misura e la valutazione, le persone responsabili per la valutazione?</p> <p>Il sistema di gestione prevede audit pianificati per valutare l'efficacia del sistema stesso?</p> <p>È previsto un riesame della direzione a intervalli pianificati?</p>

9	Miglioramento	L'organizzazione stabilisce periodicamente le opportunità di miglioramento che possono determinarsi da osservazioni puntuali o da esiti della valutazione?
---	---------------	--

BOZZA PUBBLICA CONSULTAZIONE

APPENDICE A – PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI PER IMPRESA 4.0 E RETI DI IMPRESE

Nella presente Appendice vengono riportati i principali riferimenti legislativi riguardanti Impresa 4.0 e le Reti di Imprese.

- [1] LEGGE 11 dicembre 2016, n. 232 Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2017 e bilancio pluriennale per il triennio 2017-2019. (16G00242) (GU Serie Generale n.297 del 21-12-2016 - Suppl. Ordinario n. 57) <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/12/21/16G00242/sq>
- [2] DECRETO 12 settembre 2017, n. 214 Regolamento sulle modalita' di costituzione e sulle forme di finanziamento di centri di competenza ad alta specializzazione, nel quadro degli interventi connessi al Piano nazionale industria 4.0, in attuazione dell'articolo 1, comma 115, della legge 11 dicembre 2016, n. 232 (legge di bilancio 2017). (17G00223) (GU Serie Generale n.6 del 09-01-2018) Decreto direttoriale 29 gennaio 2018 e allegati <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/1/9/17G00223/sq>
- [3] Indagine conoscitiva su «Industria 4.0»: quale modello applicare al tessuto industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali, X COMMISSIONE PERMANENTE (Attività produttive, commercio e turismo), 30 giugno 2016 <http://documenti.camera.it/leg17/resoconti/commissioni/bollettini/pdf/2016/06/30/leg.17.bol0665.data20160630.com10.pdf>
- [4] DECRETO 9 giugno 2020 Criteri, condizioni e modalita' per la concessione ed erogazione delle agevolazioni a favore della trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi delle micro, piccole e medie imprese attraverso l'implementazione delle tecnologie abilitanti individuate nel Piano nazionale Impresa 4.0 e delle tecnologie relative a soluzioni tecnologiche digitali di filiera. (20A03408) (GU Serie Generale n.164 del 01-07-2020) <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/07/01/20A03408/sq>
- [5] Piano Nazionale Transizione 4.0: <https://www.mise.gov.it/images/stories/normativa/transizione40-2020.pdf>
- [6] Circolare n. 4 del 30 marzo 2017 - Industria 4.0 - Articolo 1, commi da 8 a 13, della legge 11 dicembre 2016, n. 232 - Proroga, con modificazioni, della disciplina del c.d. "super ammortamento" e introduzione del c.d. "iper ammortamento" https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/297931/Circolare+n.4+del+30032017_CIRCOLARE+n.4_E+del+30-03-2017.pdf/787f819a-d9aa-6a16-a03f-056a31a8edb1
- [7] Legge 6 agosto 2008, n. 133 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria." <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/08/21/008G0155/sq>
- [8] Legge 9 aprile 2009, n. 33 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 febbraio 2009, n. 5, recante misure urgenti a sostegno dei settori industriali in crisi." <https://www.gazzettaufficiale.it/gunewsletter/dettaglio.jsp?service=1&datagu=2009-04-11&task=dettaglio&numgu=85&redaz=009G0041&tmstp=1239783046090>
- [9] Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia." <https://www.parlamento.it/parlam/leggi/09099l.htm>
- [10] Legge 30 luglio 2010, n. 122 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, recante misure urgenti in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica." <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2010/07/30/010G0146/sq>

- [11] Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179 “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese.” convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2012-12-18&atto.codiceRedazionale=12A13277
- [12] Circolare del 14/04/2011 n. 15 - Agenzia delle Entrate - Direzione Centrale Normativa. Articolo 42, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni dalla legge 30 luglio 2010, n. 122 - Reti di imprese <https://def.finanze.it/DocTribFrontend/getPrassiDetail.do?id={A2B69BC6-EE1E-490F-A447-D33210BECC3E}>
- [13] Circolare del 18/06/2013 n. 20 - Agenzia delle Entrate - Direzione Centrale Normativa. Articolo 3 del decreto-legge 10 febbraio 2009, n. 5, convertito con modificazioni dalla legge 9 aprile 2009, n. 33, e successive modificazioni - Reti di imprese - Ulteriori chiarimenti <https://def.finanze.it/DocTribFrontend/getPrassiDetail.do?id={EEBE9270-43EB-4DB9-AE7D-D7D36B492E43}>

APPENDICE B – TECNOLOGIE ABILITANTI CORRELATE ALLA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE SECONDO IL PARADIGMA 4.0

B.1 GENERALITÀ

Le "tecnologie abilitanti del paradigma 4.0" sono tutte quelle tecnologie che tendono ad aggregarsi in modo multidisciplinare anche grazie ad internet, e alle quali si connettono innovazioni di prodotto, di processo e organizzative. Sono considerate fondamentali per la crescita e l'occupazione perché sviluppano soluzioni o miglioramenti tecnologici capaci di rivitalizzare il sistema produttivo.

Si tratta in generale di tecnologie ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di Ricerca & Sviluppo, a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati e hanno quindi tutte rilevanza sistemica perché alimentano il valore della catena del sistema produttivo e innovano i processi, i prodotti e i servizi in tutti i settori economici dell'attività umana permettendo di sviluppare nuove opportunità di business.

Le tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 richiedono elevata intensità di conoscenza, importanti investimenti in ricerca e sviluppo, cicli d'innovazione rapidi, consistenti spese di capitale e personale altamente qualificato.

Nei seguenti paragrafi verranno riportate le definizioni, i benefici attesi e i campi di applicazione delle principali tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 e di alcune tecnologie emergenti tratti dal confronto con le più recenti pubblicazioni normative europee ed italiane. L'obiettivo non è tuttavia quello di adeguarsi alla sterminata produzione di letteratura al riguardo e di stare al passo con la dinamica turbolenza che accompagna lo sviluppo di tali tecnologie: questa panoramica vuole offrire la possibilità di orientarsi fra le diverse tecnologie che appaiono al momento più promettenti e accessibili e di segnalarne le più importanti caratteristiche e potenzialità rispetto al proprio campo di interesse in modo da renderle accessibili a un pubblico al quale non sia richiesta una conoscenza specialistica.

B.2 ELENCO DELLE TECNOLOGIE ABILITANTI A SUPPORTO DELLA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE DEL PARADIGMA 4.0

B.2.1 Advanced and Smart materials

Definizione

Un prodotto basato su una tecnologia abilitante, che utilizza tecnologie di fabbricazione avanzate, che è pensato per incorporare sensoristica e nuovi componenti, accresce il valore commerciale e sociale di un bene o di un servizio. Con il termine "advanced and smart materials" qui si intendono materiali ingegnerizzati (cioè modificati attraverso un processo di trasformazione tecnica frutto di ricerca scientifica) con lo scopo di garantire migliori performance tecniche e ambientali, nuove funzioni, minor costo, migliore efficienza nell'applicazione finale e nella fase di installazione e di avvio degli impianti di produzione ad essi dedicati.

Inoltre, in ottica di sviluppo sostenibile grazie all'utilizzo di processi produttivi circolari, che promuovano la reintroduzione nel sistema economico dei materiali alla fine del loro utilizzo, gli advanced and smart materials sono progettati per garantire durabilità, possibilità di riuso/riciclo, diminuzione delle emissioni di CO2 in tutto il ciclo di vita dei prodotti che a questi materiali fanno ricorso.

Benefici

Lo sviluppo di nuovi materiali è fondamentale in moltissimi ambiti tecnologici in quanto in grado di ridurre sostanzialmente l'impatto ambientale dell'industria manifatturiera riducendo i consumi di energia, acqua e materie prime. Processi, tecnologie, competenze dedicate alla manutenzione, alla riparazione, all'aggiornamento, alla rigenerazione e/o al riciclaggio dei prodotti e dei loro componenti realizzati con i materiali avanzati: tutto ciò sarà trainato dall'emergere degli advanced and smart materials. Le nuove tecnologie di produzione e quelle rinnovate grazie all'introduzione di nuovi materiali vanno ad integrarsi dunque pienamente nelle future catene strategiche del valore. Gli advanced and smart materials consentono prestazioni multifunzionali e diversificate grazie alla possibilità di riprogettazione delle geometrie dei prodotti che portano all'alleggerimento, alla miniaturizzazione e all'ibridazione: materiale, progetto, processo, prodotto e modifiche al ciclo di vita devono essere presi in considerazione congiuntamente.

Campi di applicazione

A titolo di esempio il passaggio dall'utilizzo dei metalli a quello dei polimeri per la realizzazione di componenti meccanici è già consolidato nel confezionamento alimentare. Allo stesso modo il design innovativo propone alternative organiche nel packaging biodegradabile, al posto dei tradizionali imballaggi in plastica.

Inoltre, si prevede un particolare impatto sul tessile, nel campo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, dei mobili, dei veicoli, degli edifici e dei componenti per l'edilizia.

B.2.2 Cobot e RPA (Robotic Process Automation)

Definizione

I cobot, noti anche come robot collaborativi, sono robot progettati per rispettare criteri di sicurezza, flessibilità e compattezza e studiati per lavorare a stretto contatto con l'operatore anche senza barriere protettive. I robot collaborativi offrono alle PMI la possibilità di automatizzare i propri stabilimenti senza dover investire in tecnologie dal costo proibitivo o in un ammodernamento completo degli impianti di produzione.

La Robotic Process Automation, o RPA, è l'automazione di compiti semplici e ripetitivi in un'infrastruttura IT. La RPA può essere intesa come una versione digitale della robotizzazione e/o automazione su una linea di assemblaggio. La Robotic Process Automation (RPA) utilizza software cognitivi e non cognitivi che possono eseguire in modo automatico le attività ripetitive degli operatori, imitandone il comportamento e interagendo con gli applicativi informatici nello stesso modo dell'operatore stesso. Con l'aggiunta di capacità cognitive (visione artificiale, elaborazione del linguaggio naturale, riconoscimento vocale, ecc.) le soluzioni RPA potrebbero estrarre significato dalle informazioni, trarre inferenze e formulare raccomandazioni.

Benefici

I cobot si distinguono dai robot tradizionali per minori dimensioni, portata, velocità più contenuta, maggiore flessibilità operativa e applicativa, costo, eliminazione delle barriere di sicurezza. Ma soprattutto rispecchiano una diversa concezione della funzione del robot: i robot collaborativi dispongono di una serie di sicurezze native che permettono in fase di installazione e programmazione di pensare direttamente il processo come un'attività condivisa fra uomo e cobot. Sono inoltre flessibili, facili da programmare e possono essere spostati agevolmente all'interno del layout industriale e applicati esattamente dove serve.

Parallelamente la RPA automatizza attività ripetitive a livello software. Permette la compilazione di moduli, l'inserimento di dati e l'importazione ed esportazione di dati tra due sistemi. Fa risparmiare tempo alle

persone e denaro alle aziende automatizzando attività ripetitive e dispendiose in termini di tempo e consentendo alle persone di concentrarsi su lavori di maggior valore.

Campo di applicazione

I cobot sono in grado di automatizzare un gran numero di applicazioni. La loro semplicità e rapidità di programmazione ne fanno strumenti flessibili pronti ad entrare in produzione e passare da un'attività ad un'altra in tempi molto rapidi. Esempi di attività automatizzabili con un robot collaborativo sono: il pick & place, l'asservimento macchine utensili, il packaging e la pallettizzazione, il controllo qualità, l'assemblaggio, la lucidatura.

La Robotic Process Automation, utilizzando le stesse interfacce applicative che usano gli operatori umani, si occupa di pulire e categorizzare i dati, di riempire modelli di costi, di scrivere contratti e creare ordini di acquisto in base al monitoraggio delle scorte (ove siano stati preimpostati dei modelli), di automatizzare ricezione e verifica delle fatture e fare l'analisi dei flussi di cassa e altre operazioni che garantiscono un corretto svolgimento delle attività. I settori in cui è possibile trovare applicazioni della Robotic process automation sono quindi tantissimi. Esempi di attività automatizzabili con la RPA sono:

- in ambito sanitario, l'aggiornamento costante delle cartelle cliniche, l'opportunità di prendere appuntamenti in automatico online o di gestire in modo automatizzato fatturazione e assicurazioni.
- nel turismo, la profilazione dei clienti, l'elaborazione automatica delle tariffe a seconda di quanto viene comunicato dai clienti e attività che possono rendere più veloci la presentazione di offerte.

B.2.3. Manifattura additiva (Additive Manufacturing)

Definizione

La manifattura additiva, anche nota come Stampa 3D, si riferisce alla produzione di oggetti in tre dimensioni a partire da modelli virtuali. La manifattura additiva, a differenza delle lavorazioni meccaniche tradizionali (che prevedono l'asportazione di materiale o la deformazione a massa costante), realizza un oggetto sovrapponendo strati di materiale polimerico o metallico. Il materiale d'apporto può presentarsi in forma di polveri, liquidi o combinazioni dei precedenti.

Benefici

I benefici offerti da questo tipo di tecnologia, che portano a un vero e proprio cambiamento in molti aspetti del modello di business, riguardano diversi aspetti strategici:

- la digitalizzazione della progettazione;
- la trasformazione della supply chain essendo possibile produrre un componente laddove e quando necessario;
- la flessibilità nella produzione di prodotti innovativi caratterizzati da un'elevata complessità geometrica non ottenibile con le tecniche di manifattura sottrattiva o a massa costante;
- la produzione di geometrie altamente customizzate con volumi di produzioni minimi.

L'introduzione della manifattura additiva è in grado di abilitare livelli di personalizzazione del prodotto precedentemente impensabili e tempi di avvio e cambio di produzione ridottissimi anche nella fase di installazione e avvio impianti.

Campi di applicazione

I settori maggiormente coinvolti sono, oltre alla prototipazione in generale, l'aerospaziale, l'automotive, il biomedicale, il packaging. La manifattura additiva è inoltre particolarmente diffusa nella gioielleria. Le tecniche della produzione additiva sono maggiormente affermate nei settori in cui le economie di scala non sono determinanti e in cui invece l'agilità e la rapidità di azione sono requisiti che conducono al successo.

In prospettiva l'interesse in campo industriale è legato allo sviluppo delle tecnologie additive per la produzione di componenti in metallo e componenti rinforzati con fibre a matrice polimerica. In questi settori c'è stato un rapido e importante sviluppo tecnologico da sistemi che inizialmente erano limitati alla prototipazione rapida a sistemi in grado di sostenere una produzione in serie di componenti funzionali e parti finali.

B.2.4 Intelligenza artificiale (AI - Artificial Intelligence)

Definizione

Definire il termine "intelligenza" è già molto difficile e ancor più complesso è definire la cosiddetta intelligenza artificiale (AI - Artificial Intelligence) trattandosi di un insieme di tecniche anche molto diverse tra loro sia per implementazione che per finalità. Possiamo comunque identificare l'AI come un ramo dell'informatica che consente di programmare e di progettare sistemi complessi (a livello hardware e software) in grado di creare nelle macchine specifiche caratteristiche ad oggi ritenute esclusivamente appannaggio delle capacità umane, ad esempio la percezione visiva, la discriminazione spazio-temporale e la capacità decisionale.

Benefici

I principali benefici conseguibili grazie all'implementazione dell'AI derivano dalla capacità di questa tecnologia di gestire le attività a un ritmo sostenuto e ad una scala superiore rispetto a quella umana consentendo ai lavoratori di passare a compiti a valore aggiunto più elevato che la tecnologia non è in grado di replicare. Ciò consente alle organizzazioni di aumentare efficienza e produttività riducendo al minimo i costi associati all'esecuzione di compiti banali e ripetibili, che possono essere eseguiti dalla tecnologia, massimizzando al contempo il talento del capitale umano.

Campi di applicazione

Tra i suoi settori d'indagine più rilevanti, spiccano al momento:

- i metodi per risolvere problemi in situazione di dubbio (problem solving);
- la capacità di comprendere ed elaborare il linguaggio naturale (Natural Language Processing);
- l'apprendimento automatico (machine learning);
- la rappresentazione della conoscenza e il ragionamento automatico in maniera simile a quanto fatto dalla mente umana;
- la pianificazione (planning);
- la cooperazione tra agenti intelligenti (sia software sia hardware).

B.2.5 Cyber Security

Definizione

Con cyber security si indica la protezione delle organizzazioni e degli individui dai furti di IP, dai furti di identità, dagli attacchi informatici interni ed esterni, dalla compromissione di server, da intrusioni in basi di dati e da truffe del tipo phishing e pharming. In sintesi, la cyber security protegge la privacy personale e aziendale dai rischi derivanti dalla navigazione nel cyberspazio che si fa sempre più articolata con

l'affermazione dell'IoT (Internet of Things) e del Cloud Computing. In tal senso, poiché aumenta il numero di possibili accessi digitali alla fabbrica 4.0, la sicurezza nello spazio digitale è destinata a divenire a tutti gli effetti un diritto fondamentale e un bene pubblico globale.

Tale diritto si traduce operativamente nella prevenzione di attacchi informatici a singoli device, macchinari, robot fra loro interconnessi sia all'interno delle organizzazioni che all'esterno delle stesse a causa di una supply chain sempre più lunga e ramificata e di processi produttivi che possono essere gestiti dall'esterno o prevedere l'apporto operativo di reparti collocati in altre aziende.

Va dunque sottolineato che un approccio corretto alla sicurezza informatica è fondamentale per garantire anche la salute e la sicurezza dei lavoratori e richiede azioni tanto a livello informatico quanto a livello formativo e procedurale: spesso gli attacchi informatici sono resi possibili dal mancato rispetto di policy di sicurezza da parte del personale che ha accesso alle risorse IT.

Benefici

Alcuni vantaggi dell'uso corretto e consapevole della cyber security sono:

- protezione aziendale da malware, ransomware e phishing;
- protezione dalla sottrazione di dati e da intromissioni indesiderate nelle reti;
- prevenzione dall'appropriazione indebita di segreti industriali e aziendali;
- prevenzione dell'ingresso in rete di utenti non autorizzati;
- miglioramento del tempo di recupero dopo una eventuale violazione;
- protezione per gli utenti finali;
- maggiore fiducia nel prodotto sia per gli sviluppatori che per i clienti.

Campi di applicazione

Ogni evoluzione tecnologica impone nuovi processi, con variazioni, interconnessioni e un'attribuzione di valore sempre maggiore ai dati, e ciò comporta una continua rivalutazione dei rischi e delle azioni di mitigazione necessarie. Esistono quindi diversi campi di sicurezza che offrono interessanti opportunità: net security, app(lication) security, malware/spyware analysis, cyber risk analysis/auditing, cloud security.

B.2.6 Cloud & edge computing

Definizione

Per gestire una quantità sempre maggiore di dati che le organizzazioni raccolgono e per la loro elaborazione, sono richieste risorse di calcolo aggiuntive e disponibili in modo flessibile: tale esigenza può essere soddisfatta attraverso soluzioni di cloud computing.

Lo scopo principale del cloud computing è quello di centralizzare i servizi in un numero limitato di grandi datacenter. La centralizzazione consente alle risorse di essere altamente scalabili e di condividere in modo più efficiente le informazioni, mantenendo al contempo il controllo e la sicurezza aziendale.

Quando si parla invece di edge computing si fa riferimento ad un'architettura IT distribuita fra diversi dispositivi interconnessi fra loro e dotata di potenza di calcolo decentralizzata, sostenuta da una conduttività a banda larga e predisposta per le tecnologie di mobile computing e IoT.

Nell'edge computing, i dati vengono elaborati, o parzialmente lavorati, direttamente nel dispositivo stesso, piuttosto che da un computer o server locale, e non inviati direttamente nel cloud.

L'edge computing non va a sostituire i servizi cloud ma ne rappresenta piuttosto un complemento e si rivolge a quegli esempi di utilizzo che non possono essere gestiti in modo efficiente dall'approccio centralizzato del cloud computing.

Benefici

Il cloud computing consente alle imprese, da una parte di sfruttare l'efficienza IT garantita dalle dotazioni di data center specializzati e dalla loro maggiore potenza, dall'altra favorisce l'agilità organizzativa perché la disponibilità di risorse scalabili consente di rispondere in tempo reale alle diverse necessità dell'utenza aziendale, senza che questa debba sopportarne i costi di allestimento, gestione e manutenzione.

Il cloud computing non prevede solo la distribuzione della capacità computazionale scalabile, ma soprattutto la fornitura di servizi via Internet e può supportare diversi modelli di innovazione: di servizio, di erogazione, economica e strategica.

I principali vantaggi dell'edge computing rispetto al cloud computing sono, invece, una migliore gestione dei dati, costi di connettività inferiori, connessione affidabile e ininterrotta e migliori pratiche di sicurezza.

L'edge computing consente di filtrare i dati sensibili all'origine anziché inviarli al data center centrale. Meno trasferimento di informazioni sensibili tra i dispositivi e il cloud significa maggiore sicurezza e riducendo i requisiti di trasporto e archiviazione dei dati attraverso metodi tradizionali, la maggior parte dei progetti IoT può essere realizzata a costi molto inferiori.

Campi di applicazione

L'edge computing viene utilizzato per elaborare dati che richiedono tempi molto ristretti per il loro trattamento, mentre il cloud computing viene utilizzato per elaborare dati che non sono time-driven. Oltre che per la minor latenza, l'edge computing è preferibile al cloud computing in luoghi remoti, dove la connettività è limitata o non consente la comunicazione continuativa con entità di elaborazione centralizzate.

Ad esempio, le auto a guida autonoma richiedono il trasferimento di un enorme volume di dati dall'ambiente circostante per funzionare correttamente in tempo reale: se si utilizzasse il cloud computing si verificherebbe un ritardo inaccettabile. Altro esempio possono essere i servizi di streaming che creano un carico pesante sull'infrastruttura di rete.

L'edge computing aiuta a creare un'esperienza più fluida per un accesso più facile e veloce.

Analogamente ai servizi di streaming, la crescente popolarità delle smart home impone di elaborare le informazioni più vicino alla fonte con meno latenza e tempi di risposta più rapidi in scenari di emergenza. Altri esempi riguardano la gestione di interventi rapidi: squadre mediche di pronto soccorso, vigili del fuoco, forze di pubblica sicurezza.

B.2.7 Blockchain**Definizione**

La tecnologia Blockchain permette la creazione e il mantenimento di un grande database distribuito per la gestione di transazioni. Tale database è immutabile, crittograficamente protetto ed è gestito da una rete di tipo peer-to-peer, dunque priva di un'autorità centrale che organizza il flusso di dati. Ciò significa che i partecipanti, costituiti fisicamente dai server di ciascun utente, chiamati nodi, controllano la network della blockchain nella sua totalità e nessun nodo può autonomamente modificare il database senza l'assenso degli altri nodi.

Per la gestione della supply chain, la tecnologia blockchain offre i vantaggi della tracciabilità e dell'economicità. In altre parole, una blockchain può essere utilizzata per tracciare il movimento delle merci, la loro origine, quantità e ogni altra informazione correlata.

Benefici

Un esempio è rappresentato dagli smart contract, accordi che possono essere automaticamente convalidati, firmati e applicati tramite blockchain per la gestione delle catene di fornitura.

Le imprese devono infatti essere dotate della capacità di operare in modo efficace ed efficiente nell'ambito delle filiere (o supply chains – SCs) globali in cui sono inserite e devono essere capaci di muoversi dinamicamente anche in nuove e diverse SCs.

La gestione collaborativa della supply chain richiede un'integrazione di processi e flussi che attraversano il perimetro aziendale di ciascun partner.

Lo sviluppo di una infrastruttura tecnologica costituita da una piattaforma digitale, secondo un modello aperto, che consenta l'interoperabilità dei sistemi già adottati presso i vari attori della SC è pertanto una priorità. In tal senso, la tecnologia blockchain presenta caratteristiche che appaiono coerenti con la natura distribuita della responsabilità organizzativa sui processi e sui flussi relativi a qualunque SC.

La piattaforma diventa un asset chiave per la gestione collaborativa di supply chains dinamiche.

Campi di applicazione

In ogni catena di fornitura in cui la tracciabilità sia requisito fondamentale e vincolo contrattuale la blockchain potrebbe contribuire a eliminare le inefficienze, ridurre tempi e costi e garantire la soddisfazione dei clienti.

A titolo di esempio nella logistica spesso i trasportatori devono occuparsi di molta burocrazia, soprattutto quando effettuano consegne a livello internazionale: ciò potrebbe rappresentare un ostacolo soprattutto per i piccoli trasportatori. Blockchain ha il potenziale per facilitare questo processo automatizzando il sistema per dimostrare l'integrità della documentazione durante il trasporto.

Un altro esempio è quello rappresentato dai costi della conformità alla sicurezza per le PMI del settore agricolo e alimentare: nel caso in cui venga scoperto un lotto difettoso ci vuole tempo prima che si attivino le procedure di sicurezza. Utilizzando la blockchain tutte le informazioni relative al campionamento di controllo possono essere condivise con le parti interessate riducendo la necessità di controllo a campione a livello di singola PMI che può in particolare beneficiare di campioni già analizzati altrove. Ciò si traduce inoltre in un sistema di allarme precoce poiché le informazioni sui lotti sono condivise nel database blockchain accessibile a tutte le PMI coinvolte.

Anche la tracciabilità degli ingredienti farmaceutici attivi durante la produzione effettiva è un processo complesso e le caratteristiche di blockchain consentono di fornire una base per la tracciabilità completa dei farmaci dal produttore al paziente finale identificando esattamente il punto in cui la catena di fornitura si interrompe a causa di un eventuale problema.

B.2.8 Big Data Analytics

Definizione

Le tecnologie che raccolgono, gestiscono, organizzano e analizzano grandi quantità di dati provenienti da molte fonti diverse e la cui mole è talmente elevata che va al di là della capacità di elaborazione degli strumenti tradizionali vengono genericamente raggruppate sotto il nome Big Data Analytics.

Con Big Data Analytics si fa riferimento anche alla generazione di modelli computazionali per l'elaborazione di dati in tempo reale e dunque anche a innovazioni nel campo degli algoritmi e dei modelli previsionali.

Tali tecnologie si basano sulla Data Science, ossia l'insieme dei principi metodologici volto a interpretare ed estrarre informazioni e conoscenza dai dati.

Le classi di Analytics possono essere:

- Descriptive Analytics: strumenti orientati a descrivere la situazione attuale e passata dei processi aziendali e/o aree funzionali;
- Predictive Analytics: strumenti avanzati che effettuano l'analisi dei dati per rispondere a domande relative a cosa potrebbe accadere nel futuro;
- Prescriptive Analytics: strumenti avanzati capaci di proporre al decision-maker soluzioni strategiche sulla base delle analisi svolte;
- Automated Analytics: strumenti capaci di implementare autonomamente l'azione proposta in base al risultato delle analisi dati svolte.

Benefici

I processi di innovazione finalizzati alla "valorizzazione" dei Big Data Analytics genericamente permettono di:

- rendere concreta la multidisciplinarietà: matematica, statistica, informatica, conoscenza di disciplina/dominio;
- coinvolgere il cliente in maniera continuativa fin dalle prime fasi del progetto;
- prototipare velocemente per dimostrare fin da subito i benefici del progetto;
- sperimentare su un campione sufficientemente rappresentativo e attendibile di dati per poi utilizzare la scalabilità offerta dalla tecnologia in esame nella fase di validazione del concept (proof of concept).

Campi di applicazione

L'utilizzo di metodi di Big Data Analytics risultano particolarmente promettenti laddove l'alta dimensionalità dei dati e la loro bassa strutturazione rendono difficile un'analisi mediante le sole tecniche convenzionali.

In campo industriale, i metodi di Big Data Analytics permettono lo sviluppo di nuovi prodotti e modelli di business che generino vantaggi competitivi integrandosi su infrastrutture ibride (Cloud and Edge computing) e combinandosi con Machine Learning e Image Recognition.

Le tecnologie di Big Data Analytics nel terziario avanzato permettono di identificare nuovi modelli di business che sfruttino l'intelligenza artificiale per facilitare la collaborazione tra il produttore del servizio e l'utente finale e giungere a una personalizzazione dell'offerta che garantisca la completa soddisfazione del cliente.

B.2.9 Simulation and Digital Twin

Definizione

I Digital Twins sono modelli digitali dinamici di entità fisiche che ruotano intorno ai processi produttivi.

I Digital Twins, a seconda dei casi, possono essere di sistema o più specificatamente di fabbrica, impianto, prodotto e devono poter colloquiare con i rispettivi gemelli reali per mezzo di un flusso continuo, bidirezionale e sincronizzato di dati.

I DT diventano auspicabili e necessari grazie alla progressiva implementazione in ambito aziendale di alcune tecnologie abilitanti quali per esempio: Cloud e Edge Computing, IoT, Big Data Analytics e AI.

Benefici

I Digital Twins ricreano il mondo fisico all'interno di un mondo virtuale, inserendo al suo interno modelli di macchine, prodotti e persone descritti attraverso insiemi di equazioni matematiche che prendono il nome di "modelli". Le tecnologie di simulazione permettono quindi di rielaborare i dati raccolti in tempo reale e consentono di simulare nel mondo virtuale le azioni da svolgere nella realtà, rendendo il processo più efficiente, riducendo i tempi di set up e accelerando i tempi di go-to-market, ottimizzando la produttività, assicurando la qualità del prodotto, riducendo gli scarti di produzione e i tempi di attesa.

Nello specifico i DT rendono possibile la "What If Analysis", ovvero l'analisi predittiva basata sulla raccolta dei dati e sulla proiezione di scenari attendibili nel medio e nel lungo termine, in modo da migliorare la gestione di processi complessi la cui "autonomia ed intelligenza operativa" può essere "aumentata" grazie alle capacità umane unite a quelle di simulazione dei modelli dei DT.

In particolare, i Digital Twins consentono di migliorare le prestazioni di tutta la catena del valore con forte impatto su:

- tempi e costi di sviluppo prodotto: maggiore efficacia delle simulazioni di prodotto, degli impianti e dei sistemi produttivi fino al commissioning virtuale;
- produttività e costi di produzione: minori tempi e costi di manutenzione e di set up, anche e soprattutto nel caso di sistemi di produzione ad elevata flessibilità;
- maggiore qualità dei prodotti: abilitazione di approcci Zero Defect;
- maggiore integrazione con la supply chain: in termini di strategie di approvvigionamento e di integrazione con i fornitori di componenti e semilavorati;
- migliore utilizzo delle risorse: esplorazione ed individuazione di nuovi paradigmi produttivi a minore impatto ambientale (es. economia circolare, riuso, rifabbricazione e riciclo);
- individuazione di nuovi modelli di business: es. da fornitura di beni strumentali a fornitura di servizi, servitizzazione.

Campi di applicazione

Attualmente la realizzazione industriale dei Digital Twins è prerogativa quasi esclusiva di imprese di grandi dimensioni, sviluppata su asset produttivi complessi e costosi.

B.2.10 Internet delle cose (IoT - Internet of Things)

Definizione

L'Internet of Things (IoT) è il network di oggetti fisici ("Things") a connettività incorporata che utilizza protocolli standard di comunicazione e sensoristica avanzata per acquisire dati, scambiare informazioni ed eseguire comandi su Internet grazie a una comunicazione multidirezionale consentita da un'architettura distribuita e potenzialmente decentralizzata. Le "cose" possono essere dispositivi informatici, processi, macchinari, componenti, prodotti, animali o persone.

L'IoT permette di promuovere la creazione di nuovo valore integrando le tecnologie dell'informazione (IT - Information Technologies) con le tecnologie operative (OT - Operations Technology). Le dinamiche di cross-fertilization con il cloud and edge computing, l'AI, i digital twins sono evidenti e permettono di creare un'organizzazione più resiliente e smart, attraverso la digitalizzazione dell'intera catena del valore (value chain).

Il paradigma dell'Industrial IoT, mutuato da quello dell'Internet of Things apre la strada all'innovazione di processo e all'abilitazione di una produzione più efficiente e sostenibile.

Benefici

L'IoT in sintesi consente di ricavare un maggior numero di informazioni e di dati direttamente da ogni attore e da ogni oggetto fisico che interviene all'interno della catena del valore e tali dati, se opportunamente analizzati, gestiti ed elaborati consentono di impostare e distribuire nuovi prodotti e servizi ad alto valore aggiunto.

Con l'IoT, sensori e dispositivi intelligenti consentono il monitoraggio su più livelli sia del processo produttivo che della rete e dell'infrastruttura utilizzata lungo tutta la catena di fornitura e lungo tutto il processo di produzione e/o di erogazione del servizio migliorando il livello di comunicazione e di interazione con il cliente. L'IoT permette quindi di prevedere le esigenze prima che si manifestino e di agire con precisione. I dati raccolti possono essere utilizzati per costruire le tendenze storiche e fornire ai clienti un servizio a valore aggiunto che consenta loro di risparmiare denaro e, allo stesso tempo, di fidelizzarli.

Campi di applicazione

Oltre all'Industrial Internet of Things, gli ambiti di riferimento nei quali lo sviluppo dell'IoT è già affermato e in via di consolidamento sono numerosi. A titolo esemplificativo e tenendo conto che l'applicazione di questi nuovi paradigmi operativi è resa possibile anche grazie alla diffusione delle reti di comunicazione (BT/3G/4G/WiFi/...) e di dispositivi pre-esistenti (smartphone), possono essere citati i seguenti:

Weareables: lo studio e la sperimentazione di tecnologie e applicazioni dell'Internet delle cose indossabili in ambito manifatturiero possono migliorare work flow, sicurezza e produttività. Tali tecnologie abilitano la realizzazione di innovativi servizi convergenti, tra i quali l'Augmented Reality di prossimità a supporto delle manutenzioni bordo macchina e la diagnostica remota delle macchine in 3D.

Salute: l'utilizzo di sensori collegati ai pazienti consente ai medici di monitorare in tempo reale le condizioni di un paziente al di fuori dell'ospedale. Un altro esempio è l'integrazione della tecnologia IoT in letti ospedalieri intelligenti dotati di sensori speciali per monitorare i parametri vitali.

Controllo del traffico veicolare: l'Internet delle cose può trovare applicazione nella gestione del traffico veicolare, contribuendo all'affermazione del concetto di smart city nelle grandi città e di smart roads nelle grandi arterie di comunicazione. Nel caso di flotte di veicoli l'IoT aiuta a stabilire un'efficace interconnettività tra i veicoli e i loro gestori e tra i veicoli e i loro conducenti. L'applicazione dell'Internet of Things alla gestione delle flotte, combinata con tecnologie di geolocalizzazione, consente l'analisi delle prestazioni, il controllo telemetrico, il risparmio di carburante, la riduzione delle emissioni inquinanti e una migliore guida dei veicoli.

Smart grid e risparmio energetico: contatori intelligenti di energia dotati di sensori, installazione di sensori in diversi punti strategici degli edifici e degli stabilimenti di produzione, protocolli di comunicazione fra utenti, produzione di energia distribuita sono elementi che, avvalendosi delle opportunità offerte dall'IoT, consentono un migliore monitoraggio e controllo dei modelli di consumo e una gestione ottimale della rete elettrica.

Smart farms in agricoltura: l'Internet of Things offre agli agricoltori la possibilità di accedere a conoscenze dettagliate del suolo. Le informazioni relative alla sua acidità, al livello di umidità, alla presenza di fertilizzanti naturali, alla temperatura e a numerose altre caratteristiche chimiche aiutano gli agricoltori a rendere più efficiente l'uso dell'acqua irrigua, a definire le condizioni migliori per avviare la semina e a scoprire l'insorgere di malattie nelle coltivazioni o nel suolo stesso.

Hospitality: nel settore alberghiero il processo di check in e check out con chiave elettronica, la sistemazione degli ospiti, l'assegnazione di mansioni di pulizia al personale di servizio, l'invio di offerte o di informazioni su attività di interesse, la realizzazione di ordini al servizio in camera, l'addebito automatico dei conti o la richiesta di forniture per l'igiene personale, sono attività che possono essere facilmente gestibili attraverso applicazioni integrate che utilizzano la tecnologia Internet of Things.

B.2.11 Realtà aumentata e virtuale (AR - Augmented Reality VR – Virtual reality)

Definizione

AR e VR offrono ambedue la possibilità di creare delle realtà parallele e di alterare la nostra percezione del mondo ma differiscono nella profondità di questa percezione e nel senso di immersione che sono capaci di offrire: la realtà aumentata amplifica il mondo reale con la sovrapposizione di contenuti digitali, nella realtà virtuale un ambiente digitale sostituisce completamente il mondo reale. La realtà aumentata è una tecnologia in grado di aggiungere informazioni multimediali alla realtà attraverso dispositivi mobili, di visione, di ascolto o di manipolazione della realtà, andando oltre il percepito dai nostri cinque sensi.

Benefici

Aumentando le capacità percettive dell'utente o collocandolo in un ambiente simulato, la realtà aumentata e quella virtuale consentono di portare il punto vendita in prossimità del cliente e/o di amplificarne l'offerta, di aumentare i livelli di sicurezza dei lavoratori e degli utenti, di rendere più efficaci gli interventi di manutenzione, di rendere più interattivi ed efficaci i programmi di formazione.

Campi di applicazione

In campo industriale la realtà aumentata è un modo per utilizzare al meglio le informazioni e le capacità umane, supportando ad esempio l'invio di istruzioni di manutenzione e l'assistenza su dispositivi mobili; ma essa può essere utilizzata anche in produzione, controllo qualità e logistica.

Oltre che in ambito industriale le applicazioni della realtà aumentata e di quella virtuale sono numerose e in espansione: in ambito sanitario queste tecnologie vengono utilizzate per attività formative con simulazioni chirurgiche; nell'entertainment consentono la proiezione di film e spettacoli con contenuti immersivi e la proposta di viaggi virtuali in luoghi esistenti o immaginari; nel settore sportivo consentono programmi di allenamento per professionisti e dilettanti. Nel gaming le applicazioni di AR e VR sono già migliaia.

B.2.12 Infrastrutture energetiche ed energie rinnovabili

Definizione

Le infrastrutture energetiche sono costituite da una rete estesa che connette fra loro nodi puntuali, alla quale è essenziale accedere per l'erogazione di energia all'utente finale. Tali infrastrutture rappresentano uno degli elementi portanti per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e abbattimento delle emissioni climalteranti stabiliti in ambito comunitario. Questi obiettivi nel medio e nel lungo termine giocano quindi un ruolo fondamentale nell'evoluzione delle infrastrutture energetiche che sono progettate per fornire una copertura energetica affidabile ottimizzando i consumi energetici.

La transizione energetica che si dovrà consolidare per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e decarbonizzazione sottopone le infrastrutture energetiche a rilevanti stress perché l'uso

sempre maggiore delle fonti rinnovabili di natura non programmabile ha profonde implicazioni sulla funzione di dispacciamento: vi è la necessità di fronteggiare una sempre maggiore aleatorietà e rapidità di variazione del carico residuo con necessità di incremento dei margini di riserva e di uso di risorse di bilanciamento a risposta sempre più rapida. Tale situazione avrà e ha già impatto di carattere infrastrutturale in termini di risorse programmabili e di capacità di trasporto energetico sulla rete. L'incremento dell'uso delle fonti rinnovabili comporterà dunque un incremento della cosiddetta generazione distribuita. Queste sfide possono essere affrontate grazie al ricorso ad alcune soluzioni tecnologiche e organizzative come reti intelligenti e neurali, comunità energetiche, smart grid, sistemi di storage che si concentrano principalmente sulla generazione, sullo stoccaggio, sulla distribuzione e sul consumo di energia elettrica.

Tali tecnologie possono portare all'identificazione di soluzioni con implicazioni positive sulla sostenibilità del futuro delle filiere, soprattutto nel settore manifatturiero.

Benefici

Un massiccio ricorso ad energie rinnovabili combinate con l'evoluzione delle tecnologie di storage di diversa caratteristica temporale (volani, supercapacitori, batterie, idrogeno) avranno importanti ricadute in termini di disponibilità energetica e di organizzazione dell'approvvigionamento energetico, così come nella trasformazione dei processi, nell'aggiornamento dei beni strumentali, nella riorganizzazione della logistica e nella ridefinizione delle supply chain.

Campi di applicazione

I sistemi di propulsione alternativi rappresentano il settore più evidentemente coinvolto da una ridefinizione delle infrastrutture di approvvigionamento energetico. Ma è riduttivo limitarsi a questo comparto: la trasformazione dei macchinari utilizzati in ambito agricolo, la possibilità di accedere ad energia elettrica autoprodotta o scambiata con reti di prossimità nell'industria di processo, le applicazioni e le installazioni stand alone, la logistica così come tutta l'impiantistica anche e soprattutto nelle economie emergenti è fortemente interessata dall'evoluzione di questo comparto.

B.2.13 Altri ambiti tecnologici

Secondo la definizione data dalla Commissione Europea le tecnologie abilitanti sono tecnologie "ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di R&S, a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati".

In base a questa definizione possono essere incluse fra le tecnologie abilitanti anche numerose altre tecnologie oltre a quelle precedentemente descritte e molte altre ancora, attualmente allo stato embrionale, andranno a loro affiancarsi nel medio e lungo periodo. Essere esaustivi è dunque impossibile e probabilmente inutile: una volta affermata l'importanza di questi strumenti e fornita un'esemplificazione alla luce dello stato attuale dell'arte delle principali tecnologie già attualmente implementabili con specifico riferimento alla galassia delle PMI, l'obiettivo può considerarsi raggiunto.

Per sottolineare il carattere, comunque solo esemplificativo, della sia pur dettagliata lista di tecnologie presentate si vuole far cenno ad altri ambiti che, per il loro carattere sperimentale, per la loro alta specializzazione e per la loro necessità di elevati investimenti, non sono attualmente di facile e immediato accesso al mondo della PMI, ma che vanno attentamente monitorati per coglierne i frutti non appena saranno più facilmente accessibili. È sottinteso che anche le tecnologie che verranno citate e che si vanno aggiungere a quelle già presentate hanno anch'esse solo carattere esemplificativo e fanno parte di un insieme destinato a dover essere continuamente aggiornato e arricchito a causa del tumultuoso sviluppo tecnologico in atto.

Come primo esempio possono essere prese in analisi le Biotecnologie industriali e la biomimesi (biomimetics)

Con "biotecnologia" si intende qualsiasi applicazione tecnologica che utilizza sistemi viventi, sistemi biologici o loro derivati, per progettare e realizzare prodotti o processi o per migliorarne le prestazioni. Possono essere oggetto delle biotecnologie anche l'ingegnerizzazione dei processi e degli organismi biologici stessi. La biomimesi (Biomimetics, o Biomimicry) è invece una disciplina che studia e si ispira ai processi biologici e biomeccanici della natura e degli esseri viventi per il miglioramento delle attività e delle tecnologie umane.

Le biotecnologie sono già applicate in campo alimentare, medico, chimico, farmaceutico, agroforestale e per la produzione di materiali. Come fonte di ispirazione possono essere citati numerosi esempi: sistemi convenzionali di ventilazione per gli edifici, robot progettati morfologicamente simili agli animali più agili e snelli, ecc.

La biomimetica è in continua espansione e si rivolge a diversi settori: dall'informatica alla medicina, dall'ingegneria aerospaziale alla moda, dalla matematica alla gestione dell'emergenza.

I suoi paradigmi sono per la maggior parte oggetto di ricerca di base riguardante principalmente:

- Processi enzimatici. Già utilizzati nella pulizia e nella produzione di alimenti e, in futuro, applicati all'estrazione di materie prime dai rifiuti. Si prevede che i processi enzimatici possano portare a processi di trasformazione dei materiali e a processi innovativi di produzione, ad esempio in microelettronica, microsistemi ed elettronica polimerica;
- Trasformazione dei processi produttivi consolidati in processi bio-produttivi ecologici. Riprogettare le unità produttive tradizionali basandole su principi ecologici ispirati dalla natura potrebbe offrire alle industrie prospettive integrate e sostenibili;
- Produzione di dispositivi bio-intelligenti. La corretta combinazione di concetti di biologia sintetica, bioelettrochimica ed intelligenza artificiale potrebbe consentire lo sviluppo di dispositivi di auto-ottimizzazione per la produzione locale di beni di consumo.

Un ulteriore esempio può essere costituito dalle nanotecnologie che sono quelle discipline che permettono di manipolare la materia a livello sub-micrometrico agendo a livello atomico o molecolare, a dimensioni comprese tra 1 e 100 nanometri (un nanometro è pari a un milionesimo di millimetro).

Vengono raggruppate in questa categoria tecnologie anche molto diverse fra loro come la scienza delle superfici, la chimica organica, la biologia molecolare, la fisica dei semiconduttori, la nanofabbricazione. La parziale sovrapposizione con altre tecnologie abilitanti come gli advanced materials e le biotecnologie è inevitabile. I campi di applicazione delle nanotecnologie già attivi o potenziali sono numerosissimi: in campo alimentare trovano applicazione nella conservazione dei cibi, nella maturazione controllata, nella nanosensoristica per il monitoraggio dei processi di conservazione, imballaggio e trasporto. Nell'agricoltura di precisione le nanotecnologie permettono di monitorare i parametri climatici e fisiologici delle coltivazioni utilizzando erbicidi e pesticidi o sostanze nutrienti miniaturizzati a rilascio controllato che permettono un progressivo abbandono dell'utilizzo massivo della chimica. In campo edile e strutturale queste discipline hanno dato notevole impulso allo sviluppo di materiali per il risparmio energetico, materiali per le strutture portanti, materiali dalle proprietà anticorrosive, calcestruzzo ad alta resistenza, siliconi conduttivi, materiali idrorepellenti e isolanti, materiali capaci di opporsi allo smog, alle muffe e ai batteri. Nell'elettronica hanno permesso la miniaturizzazione spinta della componentistica per lo sviluppo di apparecchiature sempre più sofisticate. In ambito medico e farmaceutico hanno stimolato lo sviluppo della medicina di precisione grazie alla capacità delle nanoparticelle di muoversi allo stesso livello dimensionale dei processi biologici.

B.3 STRATEGIE DI AUTOVALUTAZIONE

Il consenso è ormai unanime sul fatto che le tecnologie abilitanti siano portatrici di un immenso potere trasformativo e innovativo sul modo di progettare, produrre e lanciare nuovi prodotti, sui modelli di business necessari a supportarli e sulle organizzazioni capaci di sostenerli.

Tuttavia, oggi esistono pochi strumenti in grado di esplorare sistematicamente come tali tecnologie si integrino con i processi di gestione dell'innovazione.

Appare dunque necessario esplorare il modo in cui vari elementi del sistema di gestione dell'innovazione possono essere abilitati dalle tecnologie nelle diverse fasi di maturità applicativa.

Sono in generale identificabili due fasi nell'implementazione delle tecnologie abilitanti:

- una fase iniziale in cui le tecnologie vengono adottate in modo selettivo e funzionale all'analisi delle condizioni specifiche della PMI in termini di competitività, strategia, FCS (Fattori Critici di Successo), concentrandosi sull'ottimizzazione di quanto esistente e sull'innovazione incrementale;
- una fase di maturità superiore in cui le tecnologie diventano abilitatrici di innovazione radicale.

In generale si possono identificare cinque stadi di maturità:

Iniziale: questa fase è caratterizzata da una curiosità crescente nei confronti delle tecnologie abilitanti ma senza una precisa comprensione dei casi e delle applicazioni più rilevanti e utili in cui esse possono dispiegare tutte le loro potenzialità. Alcuni casi possono essere presi in considerazione ma focalizzandosi su un ritorno d'investimento quasi immediato. Alcune iniziative vengono intraprese dal basso da dipendenti tecnici per realizzare semplici progetti basati su queste tecnologie ma in generale non esiste un vero e proprio budget o un processo specifico per l'implementazione di una o più tecnologie abilitanti.

Avviato: in questa fase l'organizzazione aziendale promuove lo sviluppo di strumenti per applicare in modo più strutturato le diverse tecnologie abilitanti. Questi strumenti includono lo sviluppo di competenze tecniche, il rinforzo delle capacità del personale attraverso assunzioni mirate e programmi di formazione specifica e lo sviluppo di una mentalità più aperta alla sperimentazione. Una caratteristica fondamentale di questa fase è la riscoperta, la pulizia e l'organizzazione di tutti i dati di cui dispone l'organizzazione per un loro utilizzo sistematico e finalizzato. Questa è già una fase di azione focalizzata su alcuni progetti specifici basati su esigenze interne identificate.

Consolidato: in questa fase le organizzazioni presentano l'implementazione su diversa scala di alcune tecnologie e dispongono delle capacità tecniche e organizzative per applicarle e mantenerle attive. Le aziende iniziano a raccogliere i vantaggi delle conoscenze e delle capacità accumulate per creare nuove applicazioni con maggiore velocità, dispongono di una buona capacità di analisi interna e di dati di qualità che possono essere utilizzati in diversi contesti. In questa fase le organizzazioni tendono a passare da un approccio di ottimizzazione del business ad una strategia e mentalità di innovazione diretta verso l'esterno e più lungimirante. La consapevolezza dell'importanza dell'ecosistema esterno e il coinvolgimento con esso diventano sempre più marcati.

Sistematico: a questo punto si verificano importanti cambiamenti nella mentalità della leadership e nell'orientamento strategico: l'organizzazione comprende che le tecnologie abilitanti non sono solo tecnologie ma la base per trasformazioni più importanti di organizzazione, mercato, settore. Il prodotto basato sull'innovazione e l'esplorazione di nuove strategie aziendali acquistano nuovo slancio, supportati dalle competenze sviluppate nelle fasi precedenti. L'organizzazione si interfaccia in modo sempre più importante e strutturato con l'esterno e si proietta sempre di più verso il futuro. L'azienda può traslare verso un'organizzazione con team flessibili e auto-organizzati, guidati da un comune senso di scopo.

Ottimizzato: in questa fase il vantaggio competitivo deriva dall'applicazione delle tecnologie abilitanti in modo integrato fra loro e dal circolo virtuoso ad esse associato secondo gli elementi chiave del processo

di innovazione che rafforza il business esistente e crea possibilità per ulteriori innovazioni e trasformazioni aziendali. Inoltre, le strutture, i processi, le tecnologie e le operazioni abilitanti in atto potenziano l'agilità dell'organizzazione aziendale supportata da un chiaro senso di scopo e da un allineamento strategico incentrato sulla creazione di valore e sugli obiettivi.

Comprendere in quale stadio di maturità si colloca l'organizzazione relativo all'applicazione delle tecnologie abilitanti il paradigma 4.0 e di quelle emergenti è il primo passo per avviare qualsiasi programma di innovazione.

Un processo di autovalutazione con specifico riferimento ai cinque stadi di maturità sopra definiti è quindi altamente auspicabile.

BOZZA PUBBLICA CONSULTAZIONE

B.4 SCHEMA PER IL POSIZIONAMENTO RISPETTO LE TECNOLOGIE ABILITANTI

In linea con quanto affermato nel precedente paragrafo si propongono, ad esempio, due attività, agili ma efficaci, propedeutiche al processo di autovalutazione. Queste attività di analisi dovrebbero essere eseguite coinvolgendo il più ampio numero di risorse dell'organizzazione in modo strutturato e coordinato per restituire un'immagine la più aderente possibile alla reale applicazione delle tecnologie abilitanti:

- 1) la prima attività consiste nel dare un peso da 1 a 5 all'importanza che ogni singola tecnologia abilitante si ritiene possa avere su ciascuno degli elementi chiave per la gestione di un sistema per l'innovazione (qui di seguito riportati per comodità) della propria PMI/RdI.

CONTESTO: L'organizzazione dovrebbe tenere traccia delle problematiche e delle tendenze esterne e interne, ad esempio le preferenze degli utenti, gli sviluppi tecnologici e le capacità interne, al fine di identificare le opportunità e le sfide che possono innescare attività di innovazione.

LEADERSHIP: sulla base della comprensione del contesto, il top management dovrebbe dimostrare leadership e impegno stabilendo una visione, una strategia e una politica dell'innovazione, compresi i ruoli e le responsabilità necessari.

PIANIFICAZIONE: gli obiettivi di innovazione, le strutture organizzative e i portafogli di innovazione dovrebbero essere stabiliti sulla base dell'orientamento strategico definito dal top management e delle opportunità e dei rischi identificati.

SUPPORTO: dovrebbe essere messo in atto il supporto necessario per le attività di innovazione, ad esempio persone con le giuste competenze, risorse finanziarie e di altro tipo, strumenti e metodi, attività di comunicazione e sensibilizzazione, nonché approcci per la gestione della proprietà intellettuale.

ATTIVITA' OPERATIVE: Le iniziative di innovazione dovrebbero essere stabilite in linea con le strategie e gli obiettivi. I processi di innovazione dovrebbero essere configurati in base ai tipi di innovazioni da ottenere: identificare opportunità, creare e convalidare concetti e sviluppare e distribuire soluzioni.

VALUTAZIONE: le prestazioni del sistema di gestione dell'innovazione nel suo insieme dovrebbero essere valutate regolarmente per identificare i punti di forza e le lacune.

MIGLIORAMENTO: sulla base della valutazione, il sistema dovrebbe essere migliorato affrontando le lacune più critiche per quanto riguarda la comprensione del contesto, la leadership, la pianificazione, il supporto e le operazioni.

Progetto UNI/PdR XX:2021

L'IMPATTO DI OGNI SINGOLA TECNOLOGIA ABILITANTE SUGLI ELEMENTI CHIAVE DI UN SISTEMA DI GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E')

1	NON IMPORTANTE
2	POCO IMPORTANTE
3	ABBASTANZA IMPORTANTE
4	IMPORTANTE
5	MOLTO IMPORTANTE

	Advanced and smart materials	Cloud + IaaS	Autonomous Manufacturing	Artificial Intelligence	Cloud Security	Cloud and edge computing	Blockchain	Big Data + Data Analytics	Simulation and digital twins	Internet of Things	Virtual & Augmented Reality	Industrie 4.0: tecnologie abilitanti ed energie rinnovabili
CONTESTO												
LEADERSHIP												
PIANIFICAZIONE												
SUPPORTO												
ATTIVITA' OPERATIVE												
VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI												
MIGLIORAMENTO												

BOZZA PUBBLICA

- 2) la seconda attività consiste nel dare un voto da 1 a 5 al livello di implementazione che ogni singola tecnologia abilitante si ritiene abbia raggiunto nella propria PMI/RdI per ogni elemento chiave per l'innovazione sopra riportato. I voti vanno assegnati facendo riferimento agli stadi di implementazione descritti al paragrafo 3.

NELLA MIA ORGANIZZAZIONE OGNI SINGOLA TECNOLOGIA ABILITANTE E':

0	NON PRESENTE																						
1	STADIO DI APPROCCIO																						
2	STADIO DI SPERIMENTAZIONE																						
3	STADIO OPERATIVO																						
4	STADIO DI INDAGINE APPROFONDIRITA																						
5	STADIO INTEGRATO																						
	Advanced and smart manufacturing		Cloud & IOT		Advanced Manufacturing		Artificial Intelligence		Cyber Security		Cloud and edge computing		Big Data		Big Data & Data Analytics		Simulation and digital twins		Internet of Things		Virtual & Augmented Reality		Advanced materials and energy storage
	CONTESTO																						
	LEADERSHIP																						
	PIANIFICAZIONE																						
	SUPPORTO																						
	ATTIVITA' OPERATIVE																						
	VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI																						
	MIGLIORAMENTO																						

Il risultato di queste due analisi permetterà di definire il posizionamento delle PMI/RdI rispetto alle tecnologie abilitanti, di comprendere in quale stadio di maturità relativo all'applicazione delle tecnologie abilitanti si colloca l'organizzazione e di definire eventuali priorità di intervento.

Le tecnologie abilitanti il paradigma 4.0 prese in considerazione nell'esempio presentato vogliono essere solamente indicative e non esaustive per l'importanza che possono avere per una PMI/RdI.

APPENDICE C – MODELLO VALUTAZIONE GESTIONE DELL'INNOVAZIONE

Il modello di valutazione del modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 di una PMI/RdI si basa su una rilevazione, mediante panel di indicatori, condotta sia sui processi strutturali dell'organizzazione (ossia quelli direttamente correlati alla erogazione della prestazione (servizio) e sia sui processi infrastrutturali (ossia quelli che pur non essendo direttamente correlati all'output del sistema, ne consentono l'erogazione).

La modalità di valutazione si può basare, ad esempio, su un approccio di parzializzazione per livelli, a partire da un livello base di assenza di attività monitorata fino a un livello massimo di presenza piena di attività e del relativo controllo.

In particolare, l'approccio proposto prevede 5 livelli di parzializzazione differenziati secondo una dipendenza bimodale. Si valuta, infatti, sia la saltuarietà/sistematicità della azione di rilevazione di una data attività e sia la eventuale capacità di intervento per attività giudicata non conforme. Tale secondo aspetto è valutato in termini di attuazione, ossia di intervento operativo atto a ripristinare condizioni normalmente efficienti di lavoro o a identificarne di nuove sempre caratterizzate da una elevata efficienza. La Tabella 1 riassume la codifica per ciascun grado di valutazione.

Prospetto C.1 - Livello di maturità (Tabella 1)

LIVELLO MATURITÀ (Tabella 1)		
1	Iniziale	La capacità è relativa ad una attività di rilevazione assente o saltuaria ma comunque non definita
2	Avviata	La capacità è relativa ad una attività di rilevazione definita ma implementata in forma occasionale
3	Consolidata	La capacità è relativa ad una attività di rilevazione definita ma implementata in forma programmatica ma non sistematica
4	Sistematica	La capacità è relativa ad una attività di attuazione a seguito della rilevazione implementata in forma programmatica ma non sistematica
5	Ottimizzata	La capacità è relativa ad una attività di attuazione a seguito della rilevazione implementata in forma programmatica e sistematica

Costruita la matrice multilivello di valutazione, la maturità del modello organizzativo funzionale al processo di gestione dell'innovazione in ambito 4.0 può essere valutata secondo una corrispondenza con gli otto principi della gestione dell'innovazione e gli elementi fondamentali di un sistema di gestione dell'innovazione, definendo gli ambiti, le capabilities ed il relativo livello di valutazione (Tabella 1).

In Tabella 2 è riportato lo schema di approccio descritto.

Prospetto C.2 – SCHEMA DI VALUTAZIONE (Tabella 2)

AMBITO	#	CAPABILITIES	VALUTAZIONE
CONTESTO	1	Comprensione di tendenze e driver esterni	
	2	Comprensione di capacità e risorse interne	
	3	Cultura a supporto della creatività e della diffusione dell'innovazione	
	4	Collaborazione per l'innovazione esterna e interna	
	5	Comprensione delle Tecnologie Abilitanti 4.0	
LEADERSHIP	1	Impegno del top management	
	2	Focus sulla realizzazione di valore	
	3	Vision, politica e strategia dell'innovazione	
	4	Etica e sostenibilità per l'innovazione	
	5	Ruoli organizzativi, responsabilità	
PIANIFICAZIONE	1	Azioni per la ricerca di opportunità	
	2	Trasferimento tecnologico	
	2	Obiettivi e deployment per l'innovazione	
	3	Gestione dell'Incertezza	
	4	Unità e Strutture per attività di innovazione	
	5	Portafogli di innovazione	
SUPPORTO	1	Risorse umane e materiali a supporto delle attività di innovazione	
	2	Competenze per l'innovazione in ambito 4.0	
	3	Gestione delle informazioni con tecnologie ambito 4.0.	
	4	Strumenti e metodi di innovazione	
	5	Gestione della proprietà intellettuale e del Licensing	

Progetto UNI/PdR XX:2021

	6	Gestione delle collaborazioni strutturate per l'innovazione	
PROCESSI	1	Iniziative e progetti per l'innovazione in ambito 4.0.	
	2	Identificazione delle opportunità	
	3	Definizione dei Concept	
	4	Sviluppo dei Concept	
	5	Validazione dei Concept	
	6	Elementi di Circolarità	
VALUTAZIONE	1	Definizione del SIGIP	
	2	Valutazione degli elementi rilevati dal SIGIP	
	3	Pianificazione e implementazione di azioni sistematiche per il riesame	
MIGLIORAMENTO	1	Definizioni di ACR – Azioni Correttive Retroattive	
	2	Calibrazione del “piano di saturazione”	
	3	Pianificazione e implementazione delle ACR	

APPENDICE D – RETI DI IMPRESE**D.1 GENERALITÀ**

Il concetto di Rete di Impresa in Italia appare per la prima volta nell'art. 4 della legge 9 aprile 2009, n.33, intitolata "Aggregazione tra imprese", che stabilisce che "... con il contratto di rete due o più imprese si obbligano ad esercitare in comune una o più attività economiche rientranti nei rispettivi oggetti sociali allo scopo di accrescere la reciproca capacità innovativa e la competitività sul mercato...". Con l'entrata in vigore della legge 30 luglio 2010 n.122 e s.m.i., si fa strada invece in maniera reale quello che costituisce l'impianto normativo attualmente in vigore, integrato da circolari ed ulteriore documentazione, così come schematizzato nel successivo Prospetto D.1.

D.2 IL CONTRATTO DI RETE

La dimostrazione del fatto che un numero sempre crescente di imprese abbia compreso la necessità di cooperare è la continua evoluzione dei dati relativi al numero di reti di imprese, passate da 25 nel 2010 a 6.657 al 3 gennaio 2021, con il coinvolgimento di 38.381 imprese. Ciononostante, sebbene un'analisi puramente "numerica" dei dati relativi alle Reti d'Imprese costituite mostri un fenomeno in costante crescita ed evoluzione (e d'altra parte non potrebbe essere altrimenti, in quanto i dati di Infocamere considerano soltanto le reti costituite e non quelle che hanno eventualmente cessato la propria attività), nulla è possibile evincere rispetto allo "stato di salute" delle reti esistenti e dell'efficacia di quanto previsto dal contratto in relazione agli obiettivi strategici effettivi della rete.

D'altra parte, nella quasi totalità dei casi il rapporto tra le imprese della rete è regolamentato esclusivamente dal c.d. "contratto di rete", che, seppure un atto alquanto "atipico" nella forma, ha pur sempre finalità prevalentemente giuridiche, essendo esso concepito per normare la relazione tra i soggetti partecipanti alla rete e non per definire il modello secondo il quale la rete crea valore per le imprese che ne fanno parte e per i beneficiari ai quali essa si rivolge. Come è possibile osservare più nel dettaglio nel Prospetto D.2 di approfondimento, il contratto di rete, sia per scelta volontaria delle imprese partecipanti che per inesperienza o mancanza delle specifiche competenze da parte del professionista che redige il testo, si limita a definire una serie di clausole formalmente corrette, ma che poco si conciliano con gli obiettivi di business della rete e le modalità secondo le quali essi saranno realmente perseguiti. Per questa stessa finalità, non hanno dimostrato un'utilità rilevante l'asseverazione del contratto per il conseguimento dei benefici fiscali (di cui al comma 2-quater dell'art. 42 D.L. 78/2010 convertito con l.122/2010), che interviene con una verifica ex post, e nemmeno la chiara impossibilità di verifica ex ante da parte del notaio (eventualmente) o comunque di un professionista che abbia esclusivamente competenze di tipo giuridico, entrambe finalizzate a valutare la rispondenza formale del contratto alle previsioni di legge e non la validità dei presupposti che sono alla base del programma di rete, degli obiettivi strategici e del modello di governance adottato.

Ciò risulta ancora più vero nel caso in cui la rete di imprese viene costituita per favorire l'adozione da parte di micro e piccole imprese di innovazioni connesse alle tecnologie abilitanti del paradigma 4.0, di innovazione dei processi organizzativi e di sistemi di gestione ad essa collegati. La rete difatti, seppure rappresenti un modello organizzativo in grado di abilitare processi di innovazione, attraverso la cooperazione ed il superamento dei limiti dimensionali, indubbiamente introduce un livello di complessità che necessita di essere adeguatamente presidiato e gestito.

D.3 PROPOSTA DI PROCESSO OPERATIVO

Si ritiene utile schematizzare un processo operativo di riferimento per supportare la corretta esecuzione delle fasi di creazione e di gestione di una rete di imprese. Detto processo prende a riferimento le norme ISO 44001:2017 (*Collaborative business relationship management systems*

Progetto UNI/PdR XX:2021

— *Requirements and framework*) e ISO 44002:2019 (*Collaborative business relationship management systems — Guidelines on the implementation of ISO 44001*). La prima, nella definizione di *rete collaborativa*, utilizza una descrizione che ben si adatta a quello di rete di imprese: *“Un termine omnicomprensivo che descrive una collaborazione multilaterale che può o meno avere una società di riferimento. Le organizzazioni nelle reti collaborative concorrono al raggiungimento di obiettivi o ad una visione comuni o compatibili. Le reti collaborative utilizzano accordi multilaterali, ove possibile senza limiti di tempo, che possono essere basati su modelli di accordo che garantiscono la preparazione delle entità per lo svolgimento di attività congiunte”*. Le citate norme evidenziano alcuni temi, ritenuti fattori fondamentali per il successo di un'impresa collaborativa, che si ripetono durante tutto il ciclo di sviluppo della relazione. Essi sono:

- l'allineamento alla vision, ai valori dell'organizzazione, agli obiettivi di business e ai risultati desiderati;
- la condivisione, la gestione e l'allineamento delle attività comuni;
- la creazione del valore e la generazione di vantaggi reciproci;
- l'integrazione delle competenze;
- l'adozione e lo sviluppo di comportamenti collaborativi.

Sulla base di tali indicazioni, il processo di riferimento, ad esempio, può essere articolato nelle seguenti quattro fasi:

1. creazione del partenariato;
2. definizione delle strategie;
3. creazione del valore congiunto;
4. gestione della rete.

La fase di "creazione del partenariato" ha la finalità di procedere all'individuazione e selezione dei partecipanti, nonché all'identificazione di rispettive capacità, ruoli e responsabilità. Tale fase prevede la valutazione dell'insieme delle competenze di ciascun partner in grado di aggiungere valore alla relazione, oltre a identificare la coerenza degli obiettivi di ogni partner con le strategie generali del progetto di aggregazione. È importante essere in grado di valutare, in questa fase, la complementarità delle competenze e considerare i possibili effetti della partecipazione del partner sui processi organizzativi dell'aggregazione. Sarebbe altresì rilevante valutare la motivazione di ciascun soggetto alla realizzazione del progetto cooperativo, cosa che prevede la messa a disposizione degli altri partecipanti di parte delle proprie risorse, siano esse materiali (mezzi, attrezzature, personale, beni, ...) che immateriali (conoscenze, proprietà intellettuali ed industriali, ...). La negoziazione instaurata in questa fase del processo ha un effetto rilevante sulla stabilità e l'apertura della relazione. In questa fase i soggetti partecipanti dovranno anche definire i principi di base sui quali il "programma di rete" dovrà essere costituito.

La fase di "definizione delle strategie" è orientata alla creazione del contesto adeguato a supportare il lavoro collaborativo dell'aggregazione. Essa è basata sulla combinazione di più aspetti sinergici e parimenti rilevanti: impegno da parte delle organizzazioni, struttura della governance, ruoli e responsabilità, pratiche operative e criteri di misurazione dei risultati. Tutti elementi che devono essere fortemente orientati al raggiungimento degli obiettivi di business che la rete si propone. In particolare, la governance ha il ruolo determinante di definire e rendere comprensibili a tutti i soggetti coinvolti, gli elementi sui quali si basa la relazione e delle modalità secondo le quali ciascun componente dell'aggregazione può contribuire e beneficiare dei risultati attesi, oltre che sviluppare la cultura e le competenze collaborative all'interno dell'aggregazione. In questa fase i soggetti partecipanti dovranno specificare i dettagli del "programma di rete", sul quale si fonderà il rapporto

collaborativo, e definire il modello e la struttura di governance più adeguati all'implementazione del programma che saranno formalizzati dal contratto.

La "creazione del valore congiunto" si concentra sulla definizione delle strategie comuni in grado di generare valore aggiuntivo dalla collaborazione e dall'allineamento tra le organizzazioni. L'importanza di questa fase va ben oltre la fase di avvio della relazione e, di conseguenza le implicazioni che essa ha sulla definizione contrattuale. Essa, infatti, dovrebbe integrare tutte le iniziative che si svilupperanno con il progredire della relazione, in un'ottica di miglioramento continuo. A tale scopo andranno incoraggiati gli atteggiamenti utili a generare nuove idee in grado di consentire ai soggetti partecipanti di sfruttare nel migliore dei modi il potenziale della relazione. Parimenti, il miglioramento continuo, visto in ottica di un approccio strutturato che conduca allo sviluppo delle prestazioni operative, all'ottimizzazione delle risorse, all'ottimizzazione dei processi ed alla riduzione degli sprechi e dei costi, costituirà un indicatore chiave per la misurazione del valore e dell'efficacia della relazione.

Infine, la fase di "gestione della rete" considera le attività di gestione operativa congiunta della vita dell'aggregazione e delle iniziative ad essa connesse, al fine di assicurare che la relazione sia sostenibile e continui a fornire valore ai partecipanti in maniera efficiente. Ciò dovrebbe avvenire attraverso il costante monitoraggio e l'efficace misurazione delle performance, per garantire che la relazione costruita rimanga focalizzata sugli obiettivi di business concordati e per assicurare che le politiche ed i processi incoraggino il lavoro collaborativo. La gestione dovrebbe altresì garantire che eventuali problemi e conflitti, che dovessero emergere nell'operatività della rete, siano affrontati e gestiti in maniera adeguata, così come dovranno essere assicurati la tenuta delle relazioni e del "programma di rete" nel caso di nuove adesioni all'aggregazione e di recesso anticipato da parte di alcuni dei partecipanti.

Il Prospetto D.2 mette in relazione lo schema del processo proposto con le clausole tipiche di un contratto di rete, creando quella connessione tra la componente puramente "giuridica" del contratto con gli aspetti "business" della relazione di rete. Al fine di utilizzare uno schema contrattuale comunemente accettato, è stata utilizzata l'articolazione prevista dal modello standard tipizzato per la trasmissione del contratto di rete al registro delle imprese, ai sensi del DM 122/2014 del Ministero della Giustizia. L'impatto delle attività svolte nelle prime delle tre fasi sopra descritte è indicato nel Prospetto D.2, evidenziando le fasi coinvolte e riportando nelle note alcune indicazioni operative in relazione agli elementi di cui è opportuno tener conto nella definizione delle clausole contrattuali interessate. La fase di "gestione della rete" non figura nel Prospetto D.2, in quanto temporalmente successiva rispetto alla sottoscrizione del contratto di rete, ma delle cui implicazioni operative bisognerà comunque tener conto all'atto della definizione del contratto stesso.

Prospetto D.1 - Quadro sinottico della normativa di riferimento per le reti d'impresa

LEGGI	CIRCOLARI			ALTRI DOCUMENTI	
	AGENZIA DELLE ENTRATE	AGCM	MINISTERI	COMMISSIONE EUROPEA	APPALTI PUBBLICI
Decreto-legge n.179/2012	Circolare 15 del 15 aprile 2011	Antitrust reti di imprese	Circolare 35/2013 decreto lavoro su distacco personale	Comunicazione della Commissione Europea sulla politica industriale 28 ottobre 2010	Determinazione n.3 del 23 aprile 2013 dell'ANAC sull'applicazione delle regole di RTI e Consorzi per il contratto di rete per partecipare alle procedure di gara per l'aggiudicazione di contratti pubblici ai sensi degli articoli 34 e 37 del D.lgs 12 aprile 2006, n. 163
Legge n.122/2010	Circolare 20 E del 18 giugno 2013 Soggettività Tributaria	Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC)	Circolare 3663C novità alla modulistica per l'iscrizione e il deposito nel Registro Imprese	Small Business Act	
Legge n.99/2009	Comunicazione contenente i dati per la fruizione dei vantaggi fiscali	I contratti di rete nelle procedure di gara	Estratto-circolare-registro-imprese-27-febbraio-2014		
Legge n.33/2009	Comunicazione del 14 aprile 2014				
Legge n.133/2008	Definizione della misura percentuale massima del risparmio				
	Risoluzione 70 e modalità d'iscrizione all'Anagrafe Tributaria delle RI				
	Risoluzione 89 E 12 settembre 2011				
	Trasmissione dei dati relativi all'asseverazione del programma comune di rete				

Prospetto D.2 - Confronto tra le clausole standard del contratto di rete ed il processo operativo proposto

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
<i>CONTRATTO DI RETE</i>	In questa sezione sono riportati gli articoli del contratto di rete che attengono alle caratteristiche dell'attività di business che le imprese intendono svolgere in forma aggregata. Sono anche riportate le regole per l'ampliamento della rete o per il recesso di soggetti partecipanti, nonché per l'assunzione di decisioni che non siano di competenza di un organo di governo comune, se esistente.		
Durata	La normativa obbliga l'indicazione di una durata del contratto, seppure senza fornire specifiche prescrizioni.	Definizione delle strategie	<i>La durata del contratto di rete dovrebbe essere coerente con i tempi di realizzazione del programma previsto ed il raggiungimento degli obiettivi strategici.</i>
Partecipanti	Vengono elencati i soggetti partecipanti al contratto di rete che, in base alla normativa, devono essere imprese (requisito sostanziale) ed essere iscritte al Registro delle Imprese (requisito formale).	Creazione del partenariato Definizione delle strategie	<i>Pur non sussistendo nessuna specifica indicazione sulle attività svolte dalle imprese della rete, è naturale che la composizione dell'aggregazione, in termini di corrispondenza tra le competenze messe in campo dai soggetti partecipanti ed il modello di business della rete, è un fattore determinante per il successo dell'iniziativa.</i>
Oggetto del programma di rete	Il programma di rete è uno dei requisiti obbligatori del contratto di rete, e rappresenta le motivazioni che sono alla base del rapporto collaborativo tra le imprese. Nell'oggetto del programma di rete vengono definiti i principi generali che regolano tale collaborazione.	Creazione del partenariato Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Il programma di rete ha un'importanza fondamentale nella definizione del rapporto di collaborazione in quanto esso definisce le motivazioni per le quali si realizza l'aggregazione e rappresenta il nucleo attorno al quale è costruito il modello di business della rete. Il programma di rete è volto a definire "l'intensità" del rapporto di collaborazione che può limitarsi al semplice scambio di informazioni, fino a giungere all'esercizio in comune di attività, passando per la collaborazione in ambiti attinenti all'esercizio delle imprese.</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
Diritti ed obblighi assunti dai partecipanti al programma di rete	La normativa specifica in maniera generica l'obbligo che le imprese partecipanti alla rete contraggono, sulla base del programma comune di rete, a collaborare, a scambiarsi informazioni o prestazioni di varia natura, ovvero ad esercitare in comune una o più attività rientranti nell'oggetto della propria impresa. L'unico contenuto realmente obbligatorio riguarda, nel solo caso in cui il contratto scelga di prevedere l'istituzione di un fondo comune, il versamento delle quote previste. In relazione ai diritti dei soggetti partecipanti, questi sono nettamente meno prevalenti e possono essere riferiti all'utilizzo di un eventuale marchio comune, a ricoprire ruoli decisionali nell'organizzazione della rete o a fruire, in modalità diverse, dei benefici creati da essa.	Creazione del partenariato Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Gli obblighi previsti dal contratto rappresentano gli impegni che i soggetti aderenti assumono l'uno verso gli altri nella prospettiva di una crescita individuale e collettiva che la rete intende perseguire. Naturalmente il contenuto degli obblighi previsti possono prevedere sia vantaggi per i partecipanti, che ottengono dalla collaborazione in rete benefici di tipo economico (utilizzo di beni, mezzi, attrezzature, spazi di lavoro, personale, ...), ma anche rinunce ad una parte dell'autonomia decisionale, delle attività svolte, della proprietà intellettuale, oltre ad impegni in termini di riservatezza ed alla limitazione della concorrenza tra le imprese partecipanti. Anche questa clausola ha una notevole valenza strategica, in quanto essa fissa i punti di equilibrio del rapporto di rete tra i partecipanti stabilendo l'insieme delle regole alle quali le imprese devono sottostare, assumendosi l'impegno a partecipare al contratto di rete, per garantire un corretto bilanciamento tra i vantaggi e gli svantaggi derivanti dalla collaborazione e prevenire l'insorgenza di conflitti che inevitabilmente metterebbero in pericolo la corretta esecuzione del programma.</i>
Modalità di realizzazione dello scopo comune	Vengono qui definite le modalità attuative di dettaglio del programma di rete che, in funzione della natura delle attività dei soggetti costituenti la rete, possono spaziare da scopi meramente mutualistici, ovvero finalità lucrative per la realizzazione di prodotti e/o servizi in comune.	Creazione del partenariato Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>La centralità del programma di rete è messa in evidenza da questo articolo del contratto di rete, laddove diventa necessario elencare (spesso in maniera esemplificativa e poco esaustiva) le numerose e svariate attività che i soggetti della rete si impegnano a svolgere in comune. È naturale che fornire un fondamento strategico a tale elencazione diventa un fattore discriminante tra un mero adempimento normativo e il reale valore del rapporto di collaborazione tra le imprese.</i>
Regole stabilite per l'assunzione delle decisioni di modifica del programma di rete	La normativa prevede espressamente che il contratto di rete debba indicare, se il contratto prevede la modificabilità a maggioranza del programma di rete, le regole relative alle modalità di	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>In considerazione della già evidenziata centralità del programma di rete, è naturale che qualsiasi decisione che vada a modificare quest'ultimo rientra nell'ambito delle valutazioni strategiche che non possono essere affidate in via esclusiva all'organo di governo</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
	assunzione delle decisioni di modifica del programma medesimo.		<i>che ha, invece, competenze di tipo operativo. Il processo di modifica del programma di rete dovrebbe pertanto, necessariamente, seguire le medesime logiche di valutazione dell'impatto richieste nella definizione iniziale del programma stesso. D'altra parte, la rilevanza strategica della modifica del programma di rete, merita un'attenzione che va ben oltre le semplici clausole contrattuali che si limitano, nella quasi esclusività dei casi, a definire le sole maggioranze in assemblea qualificate ad assumere una tale decisione.</i>
Obiettivi strategici della rete	Al fine di adempiere agli obblighi di legge, il contratto deve contenere l'indicazione degli obiettivi strategici di innovazione e di innalzamento della capacità competitiva dei partecipanti.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Trattandosi di uno degli elementi che realmente differenzia la rete di imprese rispetto ad altre forme di collaborazione, con finalità di mera protezione o organizzative (si vedano i consorzi), gli obiettivi strategici rappresentano il vero "cuore" del contratto di rete. Gli obiettivi strategici vanno definiti con la finalità di configurare una stabilità del rapporto di collaborazione (elemento che differenzia le reti dalle associazioni temporanee) ed una dinamicità dello stesso perché esso possa creare valore duraturo ed opportunità di crescita delle singole imprese e della rete nel suo complesso.</i>
Modalità di misurazione dell'avanzamento degli obiettivi strategici	In aggiunta all'indicazione degli obiettivi strategici, il contratto deve obbligatoriamente riportare le modalità concordate tra i partecipanti per misurare l'avanzamento verso detti obiettivi.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Perché gli obiettivi strategici possano realmente creare impatto per i soggetti partecipanti alla rete, essi non possono restare mere intenzioni, ma la loro implementazione dovrebbe essere seguita e verificata attraverso metodologie in grado di misurarne l'effettiva realizzazione e la capacità di generare il valore atteso che è alla base del rapporto stesso di collaborazione e del perseguimento della finalità prima della rete stessa.</i>
Modalità di successiva adesione al contratto	Il contratto deve prevedere le modalità di adesione di altri imprenditori, specificando il procedimento di adesione previsto, la valutazione della richiesta e le modalità con le quali l'organo competente individuato assume la decisione relativa all'ammissione.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Il contratto di rete è per sua natura un contratto c.d. "aperto", seppure venga fatta salva l'autonomia dei partecipanti iniziali di definire regole più o meno stringenti all'adesione di nuovi soggetti. Naturalmente, essendo gli accordi sottostanti il contratto di rete frutto di una strategia comune tra i partecipanti iniziali alla rete stessa, diventa di fondamentale importanza, nella definizione delle regole di ammissione di nuovi soggetti, la determinazione di</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
			<i>regole che tutelino l'integrità dell'idea e della strategia iniziale e che garantiscano la corretta esecuzione del programma previsto, anche nel caso, ovviamente auspicabile, che nuovi componenti della rete apportino un patrimonio di conoscenze e di competenze di cui la rete possa beneficiare.</i>
Clausole di recesso, ove previste	Le clausole di recesso sono facoltative e servono a normare il recesso volontario, ovvero per giusta causa legato alla perdita di determinati requisiti da parte del soggetto partecipante, ovvero all'impossibilità di adempiere agli impegni assunti.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Seppure la clausola facoltativa di recesso preveda la libera scelta da parte del soggetto partecipante di uscire dalla rete, esso dovrebbe essere comunque subordinato, anche dal punto di vista giuridico, a principi di correttezza e buona fede. Esclusi pertanto il recesso per giusta causa ovvero per violazione della legge o del contratto, va prestata estrema attenzione, inserendo anche obblighi di preavviso e/o di motivazione, alla tutela dell'integrità del set di competenze originariamente previsto al fine di non compromettere i contenuti e le finalità del programma di rete. Ciò significa che anche le modalità di recesso vanno gestite alla stregua di una mera clausola contrattuale, ma che vanno attentamente valutate le implicazioni sul modello di business della rete ed attuate le opportune misure di mitigazione del rischio.</i>
Regole per l'assunzione delle decisioni dei partecipanti su ogni materia di interesse comune che non rientri, quando è stato istituito un organo comune, nei poteri di gestione conferiti a tale organo	La normativa prevede espressamente che il contratto di rete debba indicare le regole per l'assunzione delle decisioni dei partecipanti su ogni materia o aspetto di interesse comune che non rientri, quando è stato istituito un organo comune, nei poteri di gestione conferiti a tale organo.	Definizione delle strategie	<i>Fatta salva l'opportunità di designare un organo comune di governo della rete, per le motivazioni che già sono state descritte, ciò non esclude la possibilità che persistano decisioni operative, attinenti alla definizione di questioni gestionali di interesse comune, che non siano attribuite alla competenza dell'organo comune. È importante, da questo punto di vista, separare gli ambiti di competenza dell'organo comune di gestione da quelli dell'assemblea che ha il compito, comunque, di assumere decisioni su argomenti di tipo strategico, che possono implicare modifiche e miglioramenti al programma di rete ovvero agli obiettivi che essa si pone di raggiungere.</i>
ORGANO COMUNE	In questa sezione sono riportati gli articoli del contratto di rete relativi all'esistenza di un organo comune di gestione della rete, ai poteri ad esso conferiti ed alle		<i>Seppure la normativa non obblighi l'istituzione di un organo comune di governo della rete, le prassi comuni ed il modello organizzativo proposto suggeriscono la sua creazione, al fine di creare una separazione funzionale e decisionale tra l'assemblea</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
	regole adottate per un'eventuale sostituzione di esso. È importante evidenziare che la disciplina dell'organo comune non è chiaramente definita dalla normativa e, quindi, ad essa è lasciata ampia autonomia contrattuale.		<i>dei partecipanti alla rete e la struttura operativa della stessa. Stesso obiettivo potrebbe porsi anche la creazione di una struttura di "governance" della rete con la funzione di rappresentare esternamente la rete e che potrebbe essere valutata positivamente dagli interlocutori di essa come indicatore di una maggiore affidabilità e stabilità.</i>
Presenza, tipologia e componenti dell'organo comune	L'organo comune, se presente, può essere costituito in forma monocratica o collegiale. In entrambi i casi è da prevedere la sua composizione iniziale. I componenti potranno coincidere con i soggetti partecipanti alla rete, ma potranno essere anche soggetti (persone fisiche o giuridiche) esterne ad esse.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Non essendo previste specifiche prescrizioni in relazione all'organo comune, nel caso esso sia nominato i criteri di composizione sono da ricercare nella scelta di garantire un'equa rappresentanza di tutte i soggetti partecipanti e potrebbero prescindere da rapporti di forza diversi tra le imprese della rete, anche al fine di prevenire l'insorgenza di conflitti. Parimenti il modello organizzativo interno della rete potrebbe privilegiare una struttura volta ad incoraggiare la cooperazione tra i partecipanti, distribuendo ruoli e responsabilità operative, sulla base di specifiche competenze tecniche e/o organizzative. Per questi motivi, l'istituzione di un organo comune, seppure non imposto dalla normativa, rappresenta una scelta maggiormente coerente con la volontà di favorire un più efficace spirito di collaborazione tra le imprese della rete.</i>
Poteri di gestione conferiti all'organo comune	Nel caso di istituzione dell'organo comune vanno specificati i compiti assegnati ad esso e che non rientreranno pertanto nei poteri assembleari. Vanno altresì specificate le modalità di assunzione delle decisioni da parte dell'organo comune.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Considerata la libertà prevista dalla normativa, per ciò che attiene agli aspetti organizzativi, dal punto di vista pratico è opportuno non lasciare indefiniti alcuni aspetti di tipo gestionale che potrebbero, in fase operativa, creare situazioni di incertezza, relativamente ai poteri assegnati all'organo comune ed all'assemblea, e prevenire possibili conflitti di interesse. Dal punto di vista puramente operativo, essendo l'organo comune deputato all'attuazione del programma di rete, bisognerà accertarsi che esso sia provvisto delle adeguate competenze tecniche e dotato delle deleghe opportune per sviluppare, in maniera coerente con le linee strategiche definite dai soggetti partecipanti alla rete, le attività previste.</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
Potere di rappresentanza conferiti all'organo comune e relative limitazioni	La normativa prevede che nel caso sia istituito un organo comune, esso possa gestire, in nome e per conto dei partecipanti, l'esecuzione del contratto o di singole parti o di fasi dello stesso. È pertanto necessario determinare con questa clausola i limiti del potere di rappresentanza dell'organo comune, in relazione alle specifiche attività che la rete prevede di svolgere.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Nella pratica all'organo comune può essere conferito il mandato ad agire non soltanto per conto, e in alcuni casi anche in nome, dei soggetti partecipanti alla rete, ma anche a compiere tutti gli atti necessari all'attuazione del programma di rete e funzionali al raggiungimento degli obiettivi strategici definiti. Il potere di rappresentanza riservato all'organo comune costituisce un elemento di grande flessibilità per la rete di imprese rispetto ad altre forme di aggregazione. Ciò significa, difatti, che esso può assumere un ruolo di estrema importanza, che va ben oltre la mera esecuzione del programma definito dall'assemblea in fase costitutiva, che prevede anche un potere decisionale nella selezione, sulla base di specifiche opportunità di mercato, delle migliori competenze all'interno della rete con le quali cogliere specifiche opportunità di mercato, senza che sia impegnata la rete nella sua interezza.</i>
Regole per l'eventuale sostituzione durante la vigenza del contratto	Nel caso sia costituito un organo comune, la normativa richiede espressamente che siano indicate le regole relative ad un'eventuale sostituzione durante il periodo di vigenza del contratto.	Definizione delle strategie	
FONDO PATRIMONIALE COMUNE	La normativa dispone che il contratto può anche prevedere l'istituzione di un fondo patrimoniale comune e, qualora esso sia previsto, la misura e i criteri di valutazione dei conferimenti iniziali e degli eventuali contributi successivi che ciascun partecipante si obbliga a versare al fondo, nonché le regole di gestione del fondo medesimo.		
Presenza ed ammontare del fondo patrimoniale	Nel caso sia istituito un fondo patrimoniale comune va indicato l'ammontare complessivo di esso. L'esistenza del fondo patrimoniale è	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Il fondo patrimoniale comune è un elemento accessorio del contratto di rete, in quanto la sua istituzione potrebbe essere non necessaria nel caso in cui la natura della rete preveda il solo scambio di informazioni, ovvero collaborazioni non particolarmente "impegnative". Fatte salve le opportunità legate</i>

Progetto UNI/PdR XX:2021

MODELLO TIPIZZATO DI CONTRATTO DI RETE (DM 122/2014)		FASI DEL PROCESSO OPERATIVO	NOTE
ARTICOLI	DESCRIZIONE		
	obbligatoria qualora la rete voglia accedere ai benefici fiscali.		<i>all'acquisizione dell'autonomia patrimoniale della rete, la creazione di un fondo patrimoniale comune è opportuna al fine di creare un'autonomia operativa per l'implementazione del programma di rete e per il raggiungimento degli obiettivi strategici.</i>
Regole per la gestione del fondo	Vanno qui specificate le regole per il conferimento delle quote del fondo patrimoniale, le tempistiche per il versamento ed eventuali ulteriori previsioni, in funzione delle necessità per far fronte alle attività della rete.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	<i>Oltre all'ammontare iniziale previsto per il fondo comune, sulla base delle strategie previste e della natura del programma di rete, potranno essere previsti successivi conferimenti che dovranno garantire il corretto funzionamento della rete. Il contratto potrà altresì prevedere regole differenziate da applicare agli ulteriori soggetti aderenti in fase successiva a quello della costituzione, al fine di fornire una maggiore tutela al nucleo fondatore della rete.</i>
Adempimenti alla scadenza degli esercizi	Viene specificata la data di scadenza annuale di ciascun esercizio e gli eventuali adempimenti previsti alla scadenza.	Definizione delle strategie	
Conferimenti da parte dei partecipanti	Sono da specificare l'entità del conferimento e la sua natura per ciascuno dei soggetti partecipanti. Vanno anche indicati eventuali patrimoni destinati e, nel caso di conferimenti diversi da quelli in denaro, i criteri per la valutazione del valore di essi.	Definizione delle strategie Creazione del valore congiunto	

APPENDICE E – MODELLI DI AGGREGAZIONE PER LA GESTIONE DELL'INNOVAZIONE (cluster, ecc.) - AGENZIE DI INNOVAZIONE

La presente Appendice descrive i modelli di aggregazione per l'innovazione maggiormente rappresentativi presenti in Italia.

E.1 GENERALITÀ

I motivi che possono spingere una PMI/RdI nell'intraprendere un percorso di innovazione possono essere numerosi e diversificati. A titolo di esempio possono essere citate le seguenti motivazioni:

- condividere i rischi (compresi quelli finanziari) e affrontarli in maniera più efficace;
- pervenire ad un quadro più chiaro delle prospettive di nuovi mercati, settori, ecc;
- motivare le persone, rinforzare la leadership e la cultura dell'innovazione, promuovere la creatività e implementare azioni necessarie per identificare e pervenire nuove soluzioni produttive e organizzative;
- imparare dal benchmarking;
- migliorare i processi di pianificazione e i processi operativi dell'organizzazione;
- ridurre i costi e/o ottimizzare le risorse e gli asset dell'organizzazione;
- stabilizzare le migliori prassi (best practices);
- migliorare l'immagine o la reputazione dell'organizzazione;
- acquisire conoscenza;
- ridurre i propri investimenti.

E.2 AGENZIE ESTERNE PER L'INNOVAZIONE

Quando una PMI/RdI identifica un'opportunità di innovazione dovrebbe valutare la differenza tra le proprie attuali competenze, capacità e asset e quelli richiesti.

Per identificare correttamente e colmare i gap una PMI/RdI può fare riferimento ad agenzie esterne per l'innovazione quali:

- Cluster e network di imprese, Competence center Digital innovation hub e altre agenzie di innovazione esterna
- Associazioni di categoria
- Associazioni industriali
- Università e centri di ricerca (RTOs - Research and Technology Organizations)
- Organizzazioni di normazione
- Fornitori
- Professionisti e consulenti
- Associazioni Professionale non ordinistiche.

E.3 CLUSTER E NETWORK DI IMPRESE NAZIONALI E REGIONALI

I cluster tecnologici nazionali sono reti di soggetti pubblici e privati che operano sul territorio nazionale in settori quali la ricerca industriale, la formazione e il trasferimento tecnologico. Ciascun cluster fa riferimento a uno specifico ambito tecnologico e applicativo ritenuto strategico per il nostro Paese, di cui rappresenta l'interlocutore più autorevole per competenze, conoscenze, strutture, reti e potenzialità. I primi otto cluster tecnologici nazionali sono nati nel 2012: Aerospazio, Agrifood, Chimica verde, Fabbrica intelligente, Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina, Scienze della Vita, Tecnologie per gli ambienti di vita, Tecnologie per le Smart Communities. Altri quattro cluster sono nati nel 2016: Tecnologie per il Patrimonio Culturale, Design e creatività e Made in Italy, Economia del Mare, Energia.

Nei cluster siedono contemporaneamente tutti i portatori di interesse coinvolti nelle sorti dell'economia: aziende, associazioni di impresa, regioni, università ed enti di ricerca, istituzioni: i cluster funzionano quindi da catalizzatori di risorse per rispondere alle esigenze del territorio e del mercato e coordinare e rafforzare il collegamento tra il mondo della ricerca e quello delle imprese.

In quanto strumenti di coordinamento, consultazione e riferimento, i cluster elaborano proposte e strategie per accelerare i processi di innovazione e aumentare la competitività industriale del sistema Paese. Hanno quindi il compito di:

- guidare il percorso di riposizionamento strategico del sistema produttivo nel panorama tecnologico internazionale (ad esempio pubblicando una roadmap che rappresenta la visione del cluster sulle tematiche da affrontare con appropriate azioni di ricerca e innovazione per garantire il mantenimento e il rafforzamento della leadership italiana).
- raccogliere in modo coordinato e organico le migliori esperienze e competenze esistenti sul territorio di riferimento e sul territorio nazionale (ad esempio, facendo riferimento al cluster fabbrica intelligente, mettendo a disposizione dei soci che vogliono visitarli, i LightHouse Plant. I LHP sono impianti dimostrativi di particolare rilevanza tecnologica completamente basati su tecnologie Industry 4.0 che evolvono negli anni grazie a progetti di ricerca e sviluppo che vengono avviati a supporto degli impianti stessi. I LightHouse Plant (LHP), costituiscono un punto di riferimento, un modello da seguire per le aziende che vogliono perseguire la digital transformation e abbracciare la filosofia Industry 4.0.
- favorire una stabile connessione e interazione tra ambiti, politiche, interventi e strumenti di carattere nazionale, regionale e locale (ad esempio con attività di supporto ai policy makers);
- valorizzare i programmi strategici di ricerca, di sviluppo tecnologico e innovazione coerenti con i programmi nazionali e internazionali;
- creare le condizioni per migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti.

I cluster tecnologici regionali aderiscono ai cluster nazionali e ne animano le attività dedicandosi in modo più specifico allo sviluppo delle singole realtà territoriali in cui sono inseriti.

E.4 COMPETENCE CENTER

L'espressione Competence Center viene introdotta durante la presentazione del Piano Industria 4.0 pensato dal Ministero dello Sviluppo Economico per accompagnare e sostenere le imprese verso quella che è definita la quarta rivoluzione industriale e si riferisce a poli di eccellenza nati per realizzare attività di orientamento, formazione e progetti innovativi che possono essere d'aiuto alle imprese italiane. Tra questi si contano sette università e un centro di ricerca, il CNR, che hanno presentato progetti ad alto valore tecnologico. Molte università si sono aggregate in poli, stringendo anche collaborazioni con importanti partner industriali. L'obiettivo è promuovere l'implementazione di tecnologie d'avanguardia per incrementare la competitività del nostro Paese. I progetti si concentrano su diverse tematiche: dalla robotica, all'intelligenza artificiale, fino alla meccanica.

I competence center erogano servizi alle imprese che si sviluppano su tre assi:

- orientamento, in particolare per le PMI, attraverso la valutazione del loro livello di maturità digitale e tecnologica;
- formazione, con l'obiettivo di promuovere e diffondere le competenze in ambito Industria 4.0 mediante attività di formazione in aula, sulla linea produttiva, e su applicazioni reali;
- attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale, proposti dalle

imprese, compresi quelli di natura collaborativa tra aziende, e fornitura di servizi di trasferimento tecnologico in ambito Industria 4.0, anche attraverso azioni di stimolo alla domanda di innovazione da parte delle imprese, in particolare delle PMI.

Le logiche di fondo dei Competence Center sono quelle di:

- contrastare la forte frammentazione e dispersione di centri di Trasferimento;
- uniformarsi agli esempi europei;
- valorizzare le realtà universitarie di eccellenza secondo chiare logiche di specializzazione sulle tecnologie del Piano Impresa 4.0
- intensificare i rapporti università-imprese attraverso la costituzione di partenariati;
- dare visibilità, scala e respiro alle iniziative all'interno del costituendo network europeo dei Digital Innovation Hub.

E.5 DIGITAL INNOVATION HUB (DIH)

La Commissione Europea, ad aprile 2016, ha adottato la Comunicazione “Digitising European Industry” per promuovere i processi di trasformazione digitale delle imprese con una politica industriale attenta al rilancio di investimenti innovativi e alla creazione di un sistema dell'innovazione, rafforzando il collegamento tra Ricerca e Industria.

Per attuare le diverse misure adottate il piano della Commissione ha:

- promosso un investimento per una rete europea di DIH, in cui le imprese possono sperimentare le tecnologie impresa 4.0 e condividere le Best Practice;
- lanciato la piattaforma europea delle iniziative nazionali sulla digitalizzazione industriale affinché le misure adottate dagli stati membri possano essere complementari e rafforzarsi reciprocamente;
- definito un'agenda europea per lo sviluppo delle competenze digitali;
- proposte misure per favorire il libero flusso di dati nella UE.

I DIH hanno prevalentemente dimensione regionale o interregionale e operano attraverso “antenne territoriali” in collaborazione con le associazioni imprenditoriali.

Direttamente o indirettamente tramite l'ecosistema dell'innovazione, le attività che i DIH svolgono a favore delle imprese sono focalizzate su:

- sensibilizzazione e formazione sulle opportunità connesse all'applicazione di tecnologie 4.0, attraverso l'organizzazione di seminari, workshop e visite di studio;
- assessment della maturità digitale: supporto nell'utilizzo di strumenti di valutazione della maturità digitale, definizione della roadmap per la trasformazione digitale dei processi aziendali e accompagnamento nell'elaborazione di progetti 4.0;
- orientamento verso l'ecosistema delle agenzie dell'innovazione.

E.6 ALTRE AGENZIE ESTERNE PER L'INNOVAZIONE

Prospetto E.1 – Elenco di esempi di agenzie esterne per l'innovazione

Parchi scientifici	Generalmente situati presso Università o centri di ricerca, sono preposti all'incubazione di aziende ad alto contenuto tecnologico. Svolgono attività di trasferimento tecnologico dai centri di ricerca alle imprese del parco (progettazione, sviluppo prototipi)
Parchi tecnologici	Si tratta normalmente di imprese impegnate nella produzione, vendita ed assistenza relativa all'alta tecnologia,
Poli di innovazione settoriale	Sostengono la nascita di imprese ad alta tecnologia con riferimento a settori tecnologici specifici. Svolgono servizi di assistenza e di consulenza su finanziamenti.
Incubatore d'impresa commerciale	Offre agli start-up consigli e servizi tecnici per favorire lo sviluppo locale e creare posti di lavoro
Business Innovation Center (BIC)	Fornisce spazi e servizi per le imprese nella fase di start-up
Consorzio città-ricerche	Trasferisce tecnologia alle PMI, sviluppa la formazione di base professionale
Consorzio di ricerca	Centro di ricerca universitario finanziato dall'industria, permettendo alla stessa di utilizzare le conoscenze universitarie
Tecnopoli	Insedimento di poli territoriali a livello regionale, promuovono l'innovazione sia dei sistemi industriali consolidati sia di quelli emergenti. Fanno riferimento a specifiche aree tecnologiche
Incubatori universitari	Ospitano nuove imprese all'interno dell'università per favorire il trasferimento diretto di conoscenza tecnologica
Agenzie regionali	Strutture locali che svolgono servizio di intermediazione tra imprese, tra imprese ed università e centri di ricerca. Informano sui programmi europei.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ISO/IEC Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement - Procedures for the technical work - Procedures specific to ISO - Annex SL (normative) Harmonized approach for management system standards
- [2] ISO Guide 82:2019(en) Guidelines for addressing sustainability in standard
- [3] ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management - Guidance on project management
- [4] ISO 21503:2017 Project, programme and portfolio management - Guidance on programme management
- [5] ISO 21504:2015 Project, programme and portfolio management - Guidance on portfolio management
- [6] UNI ISO 22316:2019 Sicurezza e resilienza - Resilienza organizzativa - Principi e caratteristiche
- [7] ISO Guide 82:2019 Guidelines for addressing sustainability in standards
- [8] UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1:2015 Valutazione della conformità - Requisiti per gli organismi che forniscono audit e certificazione di sistemi di gestione - Parte 1: Requisiti
- [9] UNI/PdR 18:2016 Responsabilità sociale delle organizzazioni – Indirizzi applicativi alla UNI ISO 26000
- [10] UNI EN ISO 9001:2015 Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti
- [11] UNI EN ISO 9004:2018 Gestione per la qualità - Qualità di un'organizzazione - Linee guida per conseguire il successo durevole
- [12] UNI ISO 31000:2018 Gestione del rischio - Linee guida
- [13] UNI CEI EN IEC 31010:2019 Gestione del rischio - Tecniche di valutazione del rischio
- [14] UNI EN ISO 56000:2021 Gestione dell'innovazione - Fondamenti e vocabolario
- [15] UNI EN ISO 56002:2021 Gestione dell'innovazione - Sistema di gestione dell'innovazione - Guida
- [16] UNI EN ISO 56003:2021 Gestione dell'innovazione - Strumenti e metodi per le partnership per l'innovazione - Guida
- [17] UNI CEN ISO/TR 56004:2021 Valutazione (assessment) della gestione dell'innovazione - Guida
- [18] UNI ISO 56005:2021 Gestione dell'innovazione - Strumenti e metodi per la gestione della proprietà intellettuale – Guida

- [19] ISO/FDIS 56006 Innovation management - Tools and methods for strategic intelligence management - Guidance
- [20] ISO/WD 56008 Innovation management — tools and methods for innovation operation measurements — Guidance
- [21] UNI ISO 44001:2019 Sistemi di gestione delle relazioni commerciali collaborative - Requisiti e contesto
- [22] UNI ISO 44002:2020 Sistemi di gestione delle relazioni commerciali collaborative - Linee guida sull'implementazione della norma ISO 44001
- [23] UNI EN ISO 19011:2018 Linee guida per audit di sistemi di gestione
- [24] UNI EN ISO 26000:2020 Guida alla responsabilità sociale
- [25] UNI/TR 11749 Tecnologie Abilitanti per Industry 4.0 - Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi
- [26] UNI/PdR 91:2020 Linee guida per l'interpretazione dei requisiti cui agli allegati A e B della legge 232/2016 per l'Agricoltura 4.0 e di Agricoltura di Precisione
- [27] UNI/PdR 70:2019 Impresa 4.0 - Competenze dei profili manageriali degli esperti, che avvalendosi delle tecnologie abilitanti, supportano la valorizzazione, il trasferimento e l'applicazione dell'innovazione nei processi e sistemi organizzativi delle Infrastrutture Critiche del settore "Energia"
- [28] UNI 11814:2021 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nell'ambito della gestione dell'innovazione (Innovation Management Professionals) - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità
- [29] UNI ISO 30401:2019, Sistemi di gestione della conoscenza - Requisiti
- [30] UNI EN 12973:2020 Gestione del valore
- [31] UNI CEI EN 45020:2007 Normazione e attività connesse – Vocabolario generale
- [32] UNI/PdR 21:2016 Sviluppo della cultura dell'integrità dei professionisti - Indirizzi applicativi
- [33] UNI/PdR 27:2017 Linee guida per la gestione e lo sviluppo di processi per l'innovazione responsabile
- [34] CWA 16768:2014 Framework for Sustainable Value Creation in Manufacturing Network
- [35] Industry 5.0 - Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry - Policy brief https://ec.europa.eu/info/publications/industry-50_en
- [36] Shared Action Plan Industrie du Futur / Industrie 4.0 / Industria 4.0 in France – Germany – Italy
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/roadmap_trilateral-cooperation-FIN.pdf

- [37] Trilateral Cooperation on Digitizing the Manufacturing Industry Common Position on „Data Ownership“ <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/allegato-1-WG3-Data-Ownership.pdf>
- [38] The Structure of the Administration Shell: Trilateral perspectives from France, Italy and Germany https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/allegato-2-WG1-Structure-of-the-Administration-Shell_Italian-cover.pdf

BOZZA PUBBLICA CONSULTAZIONE