

**TEMPLATE
PROJECT WORK**

Corso di Studio	INFORMATICA PER LE AZIENDE DIGITALI (L-31)
Dimensione dell'elaborato	Minimo 6.000 – Massimo 10.000 parole (<i>pari a circa Minimo 12 – Massimo 20 pagine</i>)
Formato del file da caricare in piattaforma	PDF
Nome e Cognome	Jacopo Di Pietro
Numero di matricola	0312201132
Tema n. (Indicare il numero del tema scelto):	2
Titolo del tema (Indicare il titolo del tema scelto):	Privacy e sicurezza aziendale
Traccia del PW n. (Indicare il numero della traccia scelta):	2.2
Titolo della traccia (Indicare il titolo della traccia scelta):	Sviluppo di un software per la sicurezza aziendale
Titolo dell'elaborato (Attribuire un titolo al proprio elaborato progettuale):	Dal Rischio alla Decisione: Strumenti e Strategie per la Valutazione del Rischio Aziendale

PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Utilizzo delle conoscenze e abilità derivate dal percorso di studio

(Descrivere quali conoscenze e abilità apprese durante il percorso di studio sono state utilizzate per la redazione dell'elaborato, facendo eventualmente riferimento agli insegnamenti che hanno contribuito a maturarle):

Durante la redazione dell'elaborato sul tema della sicurezza aziendale e della valutazione del rischio, ho potuto applicare in modo concreto diverse conoscenze e abilità acquisite nel corso del mio percorso di studi. In particolare, le competenze di informatica mi hanno permesso di progettare e sviluppare un'interfaccia web intuitiva per la consultazione e il download del documento esplicativo, utilizzando linguaggi come HTML, CSS e concetti di usabilità appresi durante le lezioni di tecnologie informatiche.

Le conoscenze di diritto e normativa sulla sicurezza sono state fondamentali per comprendere e analizzare i riferimenti legislativi, come il D.Lgs. 81/2008 e le direttive europee, consentendomi di interpretare correttamente gli obblighi del datore di lavoro e le procedure di valutazione dei rischi. Inoltre, gli insegnamenti di scienze integrate e organizzazione aziendale hanno contribuito a sviluppare la capacità di leggere i processi produttivi in chiave preventiva, individuando i potenziali pericoli e traducendoli in fattori di rischio misurabili. Le competenze di comunicazione tecnica e scrittura professionale acquisite nelle materie linguistiche hanno infine permesso di redigere un documento chiaro, coerente e adatto a un contesto operativo. Questo progetto ha rappresentato un'occasione per integrare teoria e pratica, mettendo in sinergia competenze tecnologiche, normative e organizzative in un unico prodotto completo e funzionale.

Fasi di lavoro e relativi tempi di implementazione per la predisposizione dell'elaborato

(Descrivere le attività svolte in corrispondenza di ciascuna fase di redazione dell'elaborato. Indicare il tempo dedicato alla realizzazione di ciascuna fase, le difficoltà incontrate e come sono state superate):

La redazione dell'elaborato si è articolata in diverse fasi, ciascuna caratterizzata da specifiche attività e tempi di realizzazione.

- Nella prima fase, dedicata alla ricerca e all'analisi delle normative sulla sicurezza aziendale e sulla valutazione del rischio, ho impiegato circa una settimana, consultando fonti ufficiali come il D.Lgs. 81/2008, le direttive europee e i documenti INAIL. La principale difficoltà è stata comprendere il linguaggio tecnico-giuridico, superata attraverso il confronto con materiali didattici e guide esplicative. Nella prima fase del lavoro, oltre all'analisi delle normative nazionali ed europee sulla sicurezza aziendale, mi sono concentrato anche sullo studio delle metodologie necessarie per il calcolo del fattore di rischio. Ho approfondito i principali modelli di valutazione del rischio, basati sulla combinazione tra la probabilità di accadimento e la gravità del danno. La difficoltà principale è stata comprendere come adattare queste metodologie ai diversi contesti aziendali, superata attraverso esempi pratici e confronti con casi studio già pubblicati.
- Nella seconda fase, ho redatto il documento esplicativo sul calcolo del fattore di rischio, integrando teoria e applicazioni pratiche. Questa fase, durata circa dieci giorni, ha richiesto particolare attenzione nell'organizzare le informazioni in modo chiaro e coerente, risolvendo le difficoltà di sintesi con un'attenta revisione del testo.
- La terza fase, dedicata alla realizzazione della pagina web, ha richiesto circa una settimana. Ho utilizzato le competenze di HTML e CSS per creare un'interfaccia semplice e accessibile, superando alcuni problemi di formattazione e compatibilità con l'uso di strumenti di validazione online. Infine, ho dedicato alcuni giorni alla revisione complessiva e al controllo delle fonti, migliorando la coerenza stilistica e la correttezza formale. L'intero percorso ha rappresentato un'esperienza formativa completa, che ha unito ricerca, progettazione tecnica e capacità comunicativa.

Risorse e strumenti impiegati

(Descrivere quali risorse - bibliografia, banche dati, ecc. - e strumenti - software, modelli teorici, ecc. - sono stati individuati ed utilizzati per la redazione dell'elaborato. Descrivere, inoltre, i motivi che hanno orientato la scelta delle risorse e degli strumenti, la modalità di individuazione e reperimento delle risorse e degli strumenti, le eventuali difficoltà affrontate nell'individuazione e nell'utilizzo di risorse e strumenti ed il modo in cui sono state superate):

Per la redazione dell'elaborato ho utilizzato diverse risorse e strumenti sia teorici che pratici, selezionati in base alla loro affidabilità e coerenza con il tema della sicurezza aziendale e della valutazione del rischio. Tra le fonti bibliografiche principali ho consultato il Decreto Legislativo 81/2008, la Direttiva 89/391/CEE, le linee guida INAIL, i documenti tecnici dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) e articoli scientifici open access reperiti su PubMed e Google Scholar che descrivono metodologie operative per la stima del fattore di rischio e la valutazione dei pericoli. In particolare, le fonti consultate hanno fornito indicazioni sulle metodologie necessarie per il calcolo del fattore di rischio, includendo scale qualitative e quantitative di probabilità e gravità, matrici di rischio e casi pratici di implementazione, permettendo di integrare le norme legislative con le migliori pratiche del settore (ISO 31000 e ISO 31010).

Dal punto di vista operativo, per la parte applicativa del progetto ho utilizzato software di videoscrittura (Microsoft Word) per redigere il documento esplicativo e strumenti di sviluppo web (HTML e CSS) per creare la pagina dedicata al download del file PDF. Le principali difficoltà sono state la selezione di fonti aggiornate e l'adattamento dei modelli internazionali al contesto normativo italiano; tali problematiche sono state superate confrontando diverse fonti, verificando le date di pubblicazione e selezionando esempi pratici coerenti con la normativa vigente, in modo da produrre una guida chiara e completa per il calcolo del fattore di rischio.

Bibliografia:

- Arimbi, H., Puspasari, M., & Syaifullah, D. (2019). Hazard identification, risk assessment and risk control in a woodworking company. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 505, 012038. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012038>
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81. *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*.
- Direttiva 89/391/CEE del Consiglio del 12 giugno 1989 concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.
- Gul, M., & Ak, F. M. (2018). A comparative outline for quantifying risk ratings in occupational health and safety risk assessment. *Journal of Cleaner Production*, 196, 653–664. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.106>
- International Labour Organization. (2023). *Guidelines on occupational safety and health*. ILO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000: Risk management – Guidelines*. ISO.
- International Organization for Standardization. (2019). *ISO 31010: Risk management – Risk assessment techniques*. ISO.
- National Institute of Standards and Technology. (2012). *Guide for conducting risk assessments* (NIST Special Publication 800-30 Rev. 1). U.S. Department of Commerce. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-30r1.pdf>
- Oracle Corporation. (2022, January). *Oracle NoSQL Database*. Oracle. <https://www.oracle.com/database/technologies/nosql-database.html>
- Oracle. (2025). *MySQL 5.7 reference manual: Tutorial*. Oracle. <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/tutorial.html>
- Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea. (2016). *Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali* (GU L 119/1, 4.5.2016).
- Pascarella, G., Rossi, M., Montella, E., Capasso, A., De Feo, G., Botti, G., Nardone, A., Montuori, P., Triassi, M., D'Auria, S., & Morabito, A. (2021). Risk analysis in healthcare organizations: Methodological framework and critical variables. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 2897–2911. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S309098>
- Spross, J., Olsson, L., & Stille, H. (2017). The Swedish Geotechnical Society's methodology for risk management: A tool for engineers in their everyday work. *Georisk: Assessment and Management of Risk for Engineered Systems and Geohazards*, 12(3), 183–189. <https://doi.org/10.1080/17499518.2017.1416643>
- The PostgreSQL Global Development Group. (2025). *PostgreSQL 18.0 documentation*. PostgreSQL. <https://www.postgresql.org/docs/18/>
- Unione Europea – EU-OSHA. (2023–2024). *Linee guida sulla valutazione dei rischi*. Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro.
- INAIL. (2023–2024). *Indicazioni metodologiche per la valutazione del rischio*. Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro.

- Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali & Ispettorato Nazionale del Lavoro. (2024–2025). *Circolari interpretative e aggiornamenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro*.

PARTE SECONDA – PREDISPOSIZIONE DELL'ELABORATO

Obiettivi del progetto

(Descrivere gli obiettivi raggiunti dall'elaborato, indicando in che modo esso risponde a quanto richiesto dalla traccia):

1. Analizzare le normative e le procedure di valutazione del rischio per comprendere i requisiti e le metodologie necessarie per il calcolo del fattore di rischio.
2. Progettare e redigere un documento esplicativo che spieghi in modo chiaro e dettagliato come calcolare il fattore di rischio, facendo riferimento alle normative e alle migliori pratiche del settore.
3. Creare una pagina HTML che includa un link per il download del documento esplicativo, assicurandosi che l'interfaccia sia intuitiva e accessibile per gli utenti.

Contestualizzazione

(Descrivere il contesto teorico e quello applicativo dell'elaborato realizzato):

Nell'ambito della gestione della sicurezza sul lavoro, è fondamentale comprendere e calcolare correttamente il fattore di rischio per valutare e mitigare i potenziali pericoli. Tuttavia, il calcolo del fattore di rischio può essere complesso e richiede una conoscenza approfondita delle normative e delle procedure di valutazione del rischio. Il problema principale che questo progetto si propone di affrontare è quello di fornire una guida chiara e dettagliata sul calcolo del fattore di rischio in conformità alle normative vigenti, e di creare un'interfaccia web per il download del documento.

Descrizione dei principali aspetti progettuali

(Sviluppare l'elaborato richiesto dalla traccia prescelta):

La **sicurezza sul lavoro** e la **valutazione del rischio** rappresentano uno degli ambiti più regolamentati del diritto europeo e nazionale. Il primo riferimento imprescindibile è la **Direttiva 89/391/CEE**, nota come “**Direttiva Quadro**”, che ha posto le basi della moderna gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Essa stabilisce i principi fondamentali della prevenzione, introducendo l’obbligo per il datore di lavoro di valutare tutti i rischi presenti, eliminarli se possibile o ridurli al minimo, adottando misure preventive adeguate e aggiornate in base al progresso tecnico e all’evoluzione delle conoscenze (Direttiva 89/391/CEE, 1989). La Direttiva Quadro costituisce la base su cui si fondano le cosiddette “direttive figlie” o derivate, che disciplinano rischi specifici come gli agenti chimici, biologici, fisici o meccanici, e che negli anni hanno permesso di sviluppare una normativa integrata e coerente in tutta l’Unione Europea (European Agency for Safety and Health at Work, 2023). La filosofia della direttiva si fonda sul principio di prevenzione globale e di miglioramento continuo, ponendo l’accento sulla partecipazione attiva dei lavoratori, sulla formazione e sull’informazione come elementi cardine del sistema di sicurezza aziendale (European Commission, 2024).

In Italia, il recepimento della Direttiva Quadro e delle successive direttive europee è avvenuto con il **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81**, denominato “**Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro**”, che rappresenta il principale riferimento normativo in materia. Questo decreto ha armonizzato e riordinato le numerose leggi e decreti precedenti, fornendo un quadro organico e coerente. È composto da tredici titoli e cinquantuno allegati che regolano nel dettaglio ogni aspetto della prevenzione, dalla progettazione dei luoghi di lavoro alla gestione delle emergenze, dalle attrezzature ai dispositivi di protezione individuale, fino alle specificità dei cantieri temporanei e mobili (Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, 2025).

Il D.Lgs. 81/2008 attribuisce un ruolo centrale alla valutazione dei rischi, che è considerata il fulcro

di ogni sistema di gestione della sicurezza. L'**articolo 28** del decreto stabilisce che la valutazione deve riguardare *“tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori”*, compresi quelli collegati a stress lavoro-correlato, gravidanza e differenze di genere, età e provenienza da altri paesi (Ministero del Lavoro, 2025).

Il risultato di questa attività è la redazione del **Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)**, che deve essere elaborato dal datore di lavoro con la collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), del medico competente e previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS). Tale documento, obbligatorio e scritto, deve contenere una relazione dettagliata sull'identificazione dei rischi, i criteri adottati per la loro valutazione, l'indicazione delle misure di prevenzione e protezione, nonché il programma delle azioni migliorative da adottare (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro [INAIL], 2024).

La normativa sottolinea anche l'importanza del principio di responsabilità del datore di lavoro, che non può delegare la valutazione dei rischi, sebbene possa avvalersi di figure tecniche per la parte operativa. Ciò significa che il datore di lavoro resta il principale garante della sicurezza in azienda e risponde in prima persona della conformità del DVR e della sua efficacia (Cassazione Penale, Sez. IV, sent. n. 22249/2022). Inoltre, la valutazione deve essere periodicamente aggiornata, specialmente in occasione di modifiche organizzative, introduzione di nuove attrezzature, variazioni del ciclo produttivo o quando si verificano infortuni significativi. Tale principio di aggiornamento continuo rispecchia il carattere dinamico della sicurezza (INL, 2025).

L'approccio metodologico suggerito dal D.Lgs. 81/2008 prevede che ogni rischio venga analizzato attraverso la determinazione di due grandezze fondamentali: la probabilità di accadimento e la gravità del danno. Il prodotto di queste due componenti fornisce il fattore di rischio, espresso secondo una formula generalmente semplificata

$$R=P \times G.$$

Sebbene la legge non imponga una formula specifica, numerosi allegati tecnici e linee guida ministeriali offrono criteri orientativi e scale di valutazione che possono essere adattate ai diversi contesti produttivi (Agenzia per la Tutela della Salute, 2023). Ad esempio, l'**Allegato IV** del Testo Unico fornisce indicazioni tecniche sui requisiti dei luoghi di lavoro, mentre altre sezioni del decreto si concentrano su rischi particolari come rumore, vibrazioni, agenti chimici e biologici (Ministero del Lavoro, 2025).

Accanto alla normativa nazionale, è importante considerare gli standard internazionali che offrono metodologie riconosciute per la gestione del rischio. La **norma ISO 31000:2018**, ad esempio, stabilisce i principi e le linee guida generali per la gestione del rischio in qualsiasi tipo di organizzazione, promuovendo un approccio sistemico basato su identificazione, analisi, valutazione e trattamento dei rischi (International Organization for Standardization, 2018). A essa si affianca la **ISO 31010**, che fornisce una panoramica dettagliata dei metodi per la valutazione del rischio, descrivendo strumenti qualitativi e quantitativi applicabili in contesti diversi, tra cui quello della sicurezza sul lavoro (ISO, 2019). Anche se non sono obbligatorie per legge, queste norme rappresentano un riferimento essenziale per le aziende che desiderano implementare sistemi di gestione integrata e migliorare la conformità alle prescrizioni legislative.

Nel contesto europeo, un altro importante riferimento metodologico è rappresentato dalle **Linee guida dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA)**, che offrono esempi pratici di come condurre valutazioni dei rischi efficaci e aggiornate, promuovendo la digitalizzazione dei processi di sicurezza e l'uso di software per la gestione e la tracciabilità delle valutazioni (European Agency for Safety and Health at Work, 2024). In parallelo, l'**Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO)** ha pubblicato vari documenti che

ribadiscono la necessità di integrare la gestione della sicurezza nella *governance* aziendale, enfatizzando la prevenzione come investimento e non come costo (International Labour Organization, 2023).

Sul piano operativo, le procedure di valutazione del rischio vengono spesso integrate da linee guida nazionali o regionali, come quelle emesse dall'**INAIL** e dalle **ASL**, che forniscono modelli di DVR e metodologie di calcolo uniformi. Questi documenti hanno lo scopo di assicurare che le imprese, indipendentemente dalle dimensioni, adottino criteri coerenti e verificabili. L'INAIL, ad esempio, raccomanda l'utilizzo di matrici a quattro o cinque livelli per stimare la probabilità e la gravità, proponendo una classificazione del rischio in fasce (basso, medio, alto, molto alto) per facilitare la priorità degli interventi (INAIL, 2024).

Un altro elemento importante delle normative è il principio della partecipazione dei lavoratori. La **Direttiva 89/391/CEE** e il **D.Lgs. 81/2008** sanciscono che la sicurezza è un diritto ma anche una responsabilità condivisa. I lavoratori devono essere informati, formati e consultati in modo continuo sulle misure di prevenzione, e devono poter segnalare eventuali pericoli o situazioni anomale. Tale coinvolgimento è un aspetto imprescindibile anche nel calcolo del fattore di rischio, poiché la percezione e l'esperienza degli operatori rappresentano una fonte informativa essenziale per valutare correttamente la probabilità di accadimento di un evento (European Agency for Safety and Health at Work, 2023).

Le normative prevedono sanzioni e responsabilità precise per il mancato adempimento degli obblighi di valutazione. L'omessa redazione o l'aggiornamento incompleto del DVR può comportare sanzioni amministrative e penali significative, a conferma del fatto che la sicurezza è considerata un elemento essenziale del contratto sociale tra impresa e lavoratore (Ministero del Lavoro, 2025). In questo contesto, lo sviluppo di strumenti informatici che automatizzino e semplifichino la valutazione del rischio, come quello previsto dal tuo progetto, assume un valore concreto di supporto alla conformità normativa e al miglioramento continuo dei processi di prevenzione.

Il **rischio** è un elemento intrinseco in qualsiasi attività organizzativa e in ogni contesto aziendale complesso (Arimbi et al. 2019). Nel presente elaborato il rischio viene inteso come la possibilità che eventi, condizioni o comportamenti indesiderati influenzino il raggiungimento degli obiettivi organizzativi, generando effetti negativi sulla sicurezza, sulle prestazioni operative o sulla continuità aziendale. La gestione del rischio viene descritta come “tutte le attività connesse all'identificazione dei pericoli, alla valutazione, alla selezione delle risposte appropriate e al monitoraggio del rischio” (Pascarella et al. 2021).

Gli standard internazionali sulla gestione del rischio propongono un approccio strutturato che si sviluppa come un processo continuo. Tale processo inizia con l'analisi del contesto organizzativo, prosegue con l'individuazione e l'analisi dei rischi, la loro valutazione rispetto a criteri prestabiliti e l'adozione di misure di trattamento adeguate. Il ciclo si completa con attività di monitoraggio, revisione e comunicazione, finalizzate al miglioramento continuo del sistema di gestione della sicurezza. In questo contesto, la valutazione del rischio comprende tre fasi successive: identificazione del rischio, analisi del rischio e valutazione del rischio

- L'**identificazione del rischio** consente di individuare e descrivere i pericoli che potrebbero influenzare il raggiungimento degli obiettivi aziendali.
- L'**analisi del rischio** mira a comprendere la natura, le fonti e le cause dei rischi identificati e a stimarne il livello.

- La **valutazione del rischio**, invece, confronta i risultati dell'analisi con i criteri di rischio definiti, determinando se un livello di rischio sia accettabile o se richieda interventi correttivi.

Questo processo fornisce ai decisori aziendali informazioni essenziali per prioritizzare le azioni di gestione del rischio, definendo quali rischi affrontare per primi (Pascarella et al. 2021).

In numerosi settori ad alta complessità e rischio, come l'energia, l'industria manifatturiera e l'aviazione, sono stati sviluppati strumenti di valutazione e classificazione del rischio. Questi strumenti sono ora applicabili a diverse tipologie di aziende, supportando decisioni basate su metodologie standardizzate per identificare, classificare e trattare i rischi. Tra i metodi più diffusi vi è la matrice di valutazione del rischio, uno strumento qualitativo o semi-quantitativo che combina la probabilità di accadimento e la gravità del danno per stimare il rischio complessivo. La matrice di rischio, o **Decision-Making Risk Assessment (DMRA)**, permette di classificare i rischi e di definire priorità operative, facilitando il dibattito tra stakeholder e supportando il management nella pianificazione di interventi mirati (Gul & Ak, 2018). La sua semplicità di implementazione, la chiarezza visiva e la possibilità di applicazione anche in contesti con dati limitati ne spiegano la diffusione sia nel settore pubblico sia in quello privato

La scelta del metodo di stima del rischio rappresenta la prima decisione organizzativa nell'analisi del rischio. Le aziende possono adottare approcci quantitativi, qualitativi o semi-quantitativi e, nel presente elaborato, è stato scelto l'approccio semi-quantitativo in quanto, tenendo conto della disponibilità dei dati, delle risorse, della complessità organizzativa e degli obiettivi di gestione del rischio, consente di standardizzare la valutazione mantenendo al contempo un adeguato livello di flessibilità operativa, risultando particolarmente adatto a contesti aziendali con informazioni non sempre complete o omogenee.

Analizzare le normative e le procedure di valutazione del rischio permette alle aziende di comprendere chiaramente i requisiti e le metodologie necessarie per stimare il fattore di rischio, selezionare strumenti adeguati e implementare strategie efficaci di mitigazione, migliorando la resilienza organizzativa e la capacità decisionale (Pascarella et al. 2021).

L'uso di una terminologia precisa è fondamentale nella gestione del rischio, poiché termini come *minaccia*, *rischio*, *impatto* e *conseguenza* vengono spesso confusi o usati in modo intercambiabile.

- La **minaccia** rappresenta il potenziale di danno, che può essere naturale, accidentale o intenzionale;
- Il **rischio** è la vulnerabilità a quella minaccia;
- L'**impatto** o gravità si riferisce all'effetto previsto se il rischio si manifesta;
- Mentre la **conseguenza** è il risultato derivante dall'effetto dell'evento.

Ad esempio, in un contesto aziendale, la mancata osservanza di una procedura di sicurezza da parte dei dipendenti (minaccia) potrebbe comportare danni fisici a un operatore o a un cliente (rischio), con possibili infortuni gravi o mortali (impatto) e, se ripetuto, potrebbe generare danni reputazionali o perdite finanziarie per l'azienda (conseguenza). È importante sottolineare che impatto e conseguenza non sempre coincidono e spesso vengono confusi, mentre alcuni rischi possono avere effetti limitati a un reparto o estendersi all'intera organizzazione (Pascarella et al. 2021).

Per supportare le aziende nella stima della gravità del danno associato a ciascun pericolo, è possibile raccomandare l'utilizzo di un questionario di valutazione delle conseguenze, che aiuta a definire con maggiore precisione il potenziale impatto di un evento avverso. Le linee guida per la gestione del rischio suggeriscono di considerare diversi aspetti nella stima della gravità:

- Tipologia di danno: psicologico, fisico, legale, finanziario, di sicurezza o reputazionale;
- Gravità del danno: morte, lesioni gravi, malattia, necessità di interventi correttivi, perdite economiche minori, ansia o stress, corruzione, ecc.;

- Fattori influenzanti la gravità: ad esempio altezza in caso di caduta, concentrazione di sostanze chimiche, età dei soggetti coinvolti, cultura aziendale o contesto sociale;
- Numero di persone esposte e quanti potrebbero subire un danno all'interno o all'esterno dell'azienda;
- Strumenti o processi specifici necessari per valutare la gravità, come test di esposizione, campionamenti o simulazioni;
- Scenari multipli di fallimento, ad esempio un servizio di bassa qualità che può compromettere la reputazione o generare perdite economiche.

Questa sistematizzazione consente di stimare in modo più accurato la gravità del rischio e di supportare le decisioni aziendali nella gestione preventiva, nella pianificazione delle misure di controllo e nella riduzione degli effetti negativi sugli obiettivi organizzativi (Pascarella et al. 2021).

Nell'ambito della **gestione della sicurezza sul lavoro**, è fondamentale comprendere e calcolare correttamente il **fattore di rischio** per poter individuare, valutare e mitigare in modo efficace i potenziali pericoli presenti in un'organizzazione. La corretta **valutazione del rischio** rappresenta infatti una delle principali responsabilità di qualsiasi sistema di gestione della sicurezza, in quanto consente di identificare le minacce che possono incidere sulla salute dei lavoratori, sull'integrità delle infrastrutture e sulla continuità dei processi produttivi.

Tuttavia, il **calcolo del fattore di rischio** non è un'attività semplice né meramente aritmetica: esso richiede una conoscenza approfondita delle **normative vigenti**, delle **procedure di valutazione** e delle **strategie di mitigazione**. Il presente testo si propone quindi di fornire una guida chiara e dettagliata alla comprensione dei concetti fondamentali associati alla **risk assessment**, in conformità con i principi della gestione integrata della sicurezza.

La **gestione del rischio (risk management)** è un processo olistico che interessa l'intera organizzazione e che mira a garantire che le decisioni operative, strategiche e di investimento siano fondate su un'analisi sistematica delle minacce e delle vulnerabilità.

Tale processo si articola in quattro componenti principali:

1. **Definizione del contesto e inquadramento del rischio (risk framing)**: stabilisce il contesto in cui vengono prese le decisioni basate sul rischio, definendo obiettivi, criteri di accettabilità e soglie di tolleranza.
2. **Valutazione del rischio (risk assessment)**: consiste nell'identificare, analizzare e stimare i rischi che potrebbero influire sulle operazioni, sui beni, sugli individui e sull'ambiente di lavoro.
3. **Risposta al rischio (risk response)**: riguarda la pianificazione e l'attuazione delle azioni correttive o preventive più appropriate per ridurre la probabilità o l'impatto di un evento dannoso.
4. **Monitoraggio del rischio (risk monitoring)**: assicura che le misure adottate restino efficaci nel tempo e che eventuali cambiamenti nel contesto organizzativo, tecnologico o normativo vengano tempestivamente considerati (NIST, 2012).

Il primo elemento del processo, l'**inquadramento del rischio**, serve a definire la strategia generale di gestione del rischio all'interno dell'organizzazione. In questa fase vengono stabilite le modalità di valutazione, risposta e monitoraggio, nonché la visione condivisa dei livelli di rischio accettabili. In tal modo, si crea una **base strutturata per il calcolo del fattore di rischio**, assicurando coerenza e trasparenza in tutte le decisioni successive.

La **valutazione del rischio** è il cuore dell'intero processo e ha come obiettivo l'identificazione dei **fattori di rischio**, ossia degli elementi che contribuiscono alla formazione del rischio stesso. Tale approccio può essere applicato con metodologie **qualitative**, **quantitative** o **semi-**

quantitative, a seconda della disponibilità dei dati e della complessità del sistema analizzato. Indipendentemente dal metodo adottato, è essenziale che il modello di calcolo sia **esplicito, ripetibile e verificabile**, così da garantire la coerenza delle valutazioni e la comparabilità nel tempo.

Un **modello di rischio** (*risk model*) definisce i fattori che devono essere presi in considerazione nel processo di valutazione e le relazioni tra essi.

I principali fattori di rischio comprendono:

- **Minaccia** (*Threat*): qualunque circostanza, evento o azione che possa arrecare danno all'organizzazione, alle persone o ai beni materiali. Le minacce possono essere intenzionali (attacchi deliberati, comportamenti negligenti, sabotaggi) o accidentali (guasti, errori umani, disastri naturali).
- **Vulnerabilità** (*Vulnerability*): debolezza o difetto nei sistemi, nelle procedure, nelle strutture organizzative o nei comportamenti umani che può essere sfruttato da una minaccia.
- **Impatto** (*Impact*): la gravità delle conseguenze associate al verificarsi dell'evento.
- **Probabilità** (*Likelihood*): la misura della possibilità che l'evento si verifichi in un determinato periodo o contesto operativo.
- **Condizione predisponente** (*Predisposing Condition*): fattore ambientale o organizzativo che può aumentare o ridurre la probabilità che una minaccia porti a un evento dannoso.

Il **fattore di rischio** (*Risk Factor*) viene quindi espresso come una funzione del danno atteso e della probabilità di accadimento.

Un modello semplificato può rappresentarlo con la formula:

$$\text{Rischio} = \text{Probabilità} \times \text{Impatto}$$

Le **condizioni predisponenti** hanno un ruolo cruciale nel calcolo del fattore di rischio: ad esempio, la posizione di un impianto in una zona sismica o la presenza di macchinari obsoleti può aumentare l'esposizione al rischio, mentre la presenza di sistemi di sicurezza ridondanti o di una formazione adeguata del personale può ridurla sensibilmente.

Un modello di rischio ben definito consente di comprendere non solo il livello di rischio attuale, ma anche **come e perché** esso si manifesta, permettendo così di intervenire in modo mirato sui punti di vulnerabilità più critici.

Una volta calcolato il fattore di rischio, l'organizzazione deve individuare le modalità più efficaci per **rispondere** a tale rischio. Le principali strategie comprendono:

- **Mitigazione**, attraverso misure preventive o correttive (es. miglioramento dei dispositivi di sicurezza, formazione del personale, revisione delle procedure operative);
- **Accettazione**, quando il rischio è considerato tollerabile in relazione ai costi e benefici delle misure di riduzione;
- **Trasferimento**, mediante assicurazioni o contratti che spostano parte della responsabilità su soggetti terzi;
- **Eliminazione**, quando è possibile rimuovere la fonte del rischio (ad esempio, sostituendo un materiale pericoloso con uno non nocivo).

Il **monitoraggio del rischio** rappresenta infine una componente essenziale della gestione continua della sicurezza.

Poiché minacce, vulnerabilità e contesti operativi evolvono nel tempo, anche il fattore di rischio deve essere periodicamente rivalutato.

Attraverso un monitoraggio costante, è possibile verificare l'efficacia delle misure adottate, individuare nuove criticità e aggiornare i piani di prevenzione in modo proattivo.

Nel contesto della sicurezza sul lavoro, il **calcolo del fattore di rischio** non si limita a un esercizio teorico o normativo, ma costituisce uno strumento operativo di fondamentale importanza per la

tutela della salute dei lavoratori e per la sostenibilità dell'organizzazione. La comprensione dei **concetti fondamentali associati alla valutazione del rischio** permette di:

- Sviluppare politiche aziendali coerenti con le normative in materia di salute e sicurezza;
- Ottimizzare l'allocazione delle risorse per la prevenzione;
- Aumentare la consapevolezza del personale sui pericoli presenti;
- Migliorare la resilienza organizzativa di fronte a eventi imprevisti.

Un sistema di **risk assessment** ben strutturato è quindi alla base di una cultura della sicurezza solida, trasparente e partecipata, in cui il **fattore di rischio** diventa un indicatore dinamico di prestazione, utile sia per la prevenzione sia per il miglioramento continuo.

Dunque, la corretta comprensione e applicazione dei **fondamenti di valutazione del rischio** rappresentano la chiave per un'efficace gestione della sicurezza sul lavoro.

Il calcolo del **fattore di rischio**, se condotto secondo criteri metodologici rigorosi e aggiornato nel tempo, consente di prendere decisioni consapevoli, di ridurre l'esposizione ai pericoli e di garantire la tutela delle persone, dei beni e dell'ambiente di lavoro nel rispetto delle normative vigenti (NIST, 2021).

La valutazione del rischio aziendale rappresenta una componente fondamentale della gestione della sicurezza e della continuità operativa di qualsiasi organizzazione. In un contesto caratterizzato da crescenti complessità, minacce e normative, è essenziale disporre di strumenti che consentano di identificare, quantificare e monitorare i rischi in maniera sistematica e accurata. La creazione di un **software per la valutazione del rischio aziendale** offre proprio questa possibilità, combinando metodologie consolidate di risk assessment con strumenti digitali capaci di gestire grandi quantità di informazioni in modo efficace.

Il primo passo nello sviluppo di un software di questo tipo consiste nella definizione chiara degli obiettivi e dei requisiti funzionali. Il sistema deve essere in grado di calcolare il fattore di rischio per ciascun pericolo identificato, supportare diverse tipologie di rischio, operativo, finanziario, legale, tecnologico o legato alla sicurezza sul lavoro, e generare report chiari e comprensibili.

Inoltre, dovrebbe consentire l'uso di diverse metodologie di valutazione, quali approcci qualitativi, quantitativi e semi-quantitativi, garantendo flessibilità nell'applicazione a contesti organizzativi differenti. Il software dovrebbe anche prevedere strumenti per il monitoraggio delle azioni correttive, consentendo di aggiornare e confrontare i livelli di rischio nel tempo, così da favorire una gestione dinamica e proattiva della sicurezza.

Un elemento chiave del software è il modello di rischio adottato, che definisce i fattori da considerare e le relazioni tra di essi. I principali fattori includono la minaccia, ovvero l'evento o la circostanza potenzialmente dannosa; la vulnerabilità, cioè le debolezze che possono essere sfruttate da una minaccia; l'impatto, ossia la gravità delle conseguenze; la probabilità, che misura la possibilità che l'evento si verifichi; e le condizioni predisponenti, fattori ambientali o organizzativi che influenzano l'esposizione al rischio. La combinazione di questi elementi consente di calcolare il fattore di rischio, spesso espresso come prodotto tra probabilità e impatto, e di stabilire priorità nelle azioni di mitigazione.

Dal punto di vista tecnico, la progettazione del software richiede un'attenta strutturazione dei dati e una scelta adeguata della piattaforma. I dati possono essere archiviati in un database relazionale, come MySQL o PostgreSQL, o in un database NoSQL se si desidera maggiore flessibilità nella gestione dei dati non strutturati (Oracle, 2025; The PostgreSQL Global Development Group, 2025; Oracle Corporation, 2022).

La scelta della piattaforma, web, desktop o mobile, dipende dalle esigenze aziendali; le web app, ad esempio, permettono accesso multiplatforma e aggiornamenti centralizzati, mentre le applicazioni desktop possono essere più adatte a contesti isolati o con requisiti di sicurezza specifici.

Un buon software di valutazione del rischio deve anche includere dashboard intuitive e report visivi, come heat map e grafici a barre, che consentano di comprendere rapidamente il livello di rischio e facilitare il processo decisionale. La possibilità di tracciare le azioni correttive e verificare l'efficacia delle misure adottate nel tempo aumenta l'efficienza e la capacità di prevenzione dell'organizzazione. La sicurezza dei dati è inoltre un aspetto imprescindibile, con autenticazione, autorizzazioni, backup e conformità alle normative vigenti, come ISO 31000 e GDPR (ISO 31000:2018; Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea, 2016, GDPR).

In conclusione, lo sviluppo di un software per la valutazione del rischio aziendale rappresenta un passo strategico per le aziende che intendono gestire in modo efficace la sicurezza, ridurre le esposizioni ai pericoli e supportare decisioni basate su informazioni strutturate e affidabili. L'integrazione tra metodologie di *risk assessment* consolidate e strumenti digitali avanzati consente non solo di calcolare il fattore di rischio in maniera accurata, ma anche di monitorare, comunicare e migliorare costantemente le strategie di mitigazione, promuovendo una cultura organizzativa orientata alla prevenzione e alla resilienza.

Il codice sorgente, la documentazione tecnica e la pagina web per il download del Project Work sviluppato nell'ambito del presente elaborato sono disponibili in un repository pubblico su GitHub, al seguente indirizzo:

<https://github.com/jacopodipietro57-dot/software-valutazione-rischio/>

Campi di applicazione

(Descrivere gli ambiti di applicazione dell'elaborato progettuale e i vantaggi derivanti della sua applicazione):

Il presente elaborato progettuale relativo allo sviluppo di un software per la valutazione del rischio aziendale trova applicazione in molteplici ambiti organizzativi, sia nel settore privato sia in quello pubblico. La crescente complessità dei processi aziendali, l'intensificarsi delle minacce esterne e interne, e l'adeguamento a normative sempre più stringenti rendono indispensabile l'adozione di strumenti digitali avanzati in grado di supportare le decisioni strategiche e operative. Tra gli ambiti principali di applicazione vi sono la gestione della sicurezza sul lavoro, la protezione dei dati e dei sistemi informativi, la continuità operativa, la gestione della qualità, la conformità normativa e la gestione delle risorse umane e finanziarie.

In ambito **sicurezza sul lavoro**, il software consente di identificare e quantificare i rischi per i dipendenti, assegnando priorità alle azioni di mitigazione e monitorando l'efficacia dei controlli. Questo permette non solo di ridurre gli incidenti sul luogo di lavoro, ma anche di garantire una maggiore aderenza alle normative vigenti in materia di salute e sicurezza, come ad esempio la ISO 45001.

Nell'ambito della **cybersecurity e protezione dei dati**, il software può essere utilizzato per valutare le vulnerabilità dei sistemi informatici e stimare il rischio associato a minacce quali attacchi informatici, perdita di dati o malfunzionamenti dei sistemi. La possibilità di integrare diversi modelli di rischio, come approcci qualitativi, quantitativi o semi-quantitativi, permette alle organizzazioni di calcolare con precisione il fattore di rischio e definire strategie di protezione adeguate, riducendo la probabilità di eventi critici e limitando l'impatto in caso di incidente.

Il software trova applicazione anche nella **continuità operativa** e nella gestione del rischio strategico, dove permette di monitorare i processi aziendali critici, identificare punti di vulnerabilità

e simulare scenari di crisi, supportando la pianificazione delle azioni correttive e la preparazione a eventi avversi. Grazie a funzionalità di *reporting* e *dashboard*, i responsabili possono avere una visione chiara e immediata dei rischi più rilevanti, facilitando decisioni rapide e consapevoli.

Un altro ambito di applicazione riguarda la **gestione della conformità normativa e della qualità**, dove il software consente di tracciare le azioni correttive richieste, monitorare la conformità a standard come ISO 31000 per la gestione del rischio o ISO 9001 per la qualità e documentare i miglioramenti nel tempo. Inoltre, la digitalizzazione del processo di valutazione del rischio consente di migliorare la comunicazione interna, facilitando il confronto tra diverse unità aziendali e il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati nella gestione dei rischi. I vantaggi derivanti dall'applicazione del software sono molteplici. In primo luogo, esso consente un **incremento dell'efficienza operativa**, automatizzando il calcolo del fattore di rischio, la classificazione dei rischi e la generazione di report, riducendo il tempo e le risorse necessarie per l'analisi manuale. In secondo luogo, favorisce una **maggiore accuratezza e coerenza nella valutazione del rischio**, grazie all'adozione di modelli standardizzati e alla possibilità di aggiornare continuamente i dati. Inoltre, l'utilizzo di dashboard interattive e strumenti di visualizzazione migliora la **trasparenza e la comprensione dei rischi**, rendendo più semplice per i vertici aziendali definire priorità, allocare risorse e implementare interventi mirati. Il software contribuisce infine a **rafforzare la resilienza organizzativa**, consentendo di identificare tempestivamente minacce emergenti, monitorare l'efficacia delle azioni correttive e garantire la continuità delle operazioni anche in contesti critici. In sintesi, l'elaborato progettuale si applica trasversalmente a tutti i settori aziendali in cui la gestione del rischio rappresenta un elemento strategico e operativo, e i vantaggi derivanti dalla sua implementazione spaziano dalla maggiore sicurezza e conformità normativa alla riduzione dei costi, al miglioramento della capacità decisionale e alla promozione di una cultura aziendale orientata alla prevenzione e alla resilienza.

Rapporto di Valutazione e Test

(Inserire i codici dettagliati nel rapporto di seguito descritto. Produrre un rapporto che contenga: documento sul calcolo del fattore di rischio, i codici con i dettagli che ne descrivono le varie parti, un resoconto del processo seguito per lo sviluppo dei codici):

1. Documento sul calcolo del fattore di rischio

La valutazione del rischio rappresenta uno degli elementi cardine dei sistemi di gestione della sicurezza stabiliti dalla normativa nazionale ed europea. Il metodo adottato combina la probabilità di accadimento e la gravità dell'evento dannoso, secondo la formula $R = P \times G$. Tale approccio è coerente con le disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e con le linee guida europee e internazionali, e costituisce il fondamento della metodologia illustrata nel Project Work.

2. I codici e la descrizione delle componenti sviluppate

Nell'ambito del Project Work è stata progettata e realizzata una pagina web semplice e intuitiva, finalizzata a consentire il download del documento completo in formato PDF. La pagina è stata sviluppata utilizzando i linguaggi HTML e CSS, garantendo massima compatibilità e accessibilità.

2.1 Codice HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="it">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Download Project Work - Valutazione del Rischio</title>
  <link rel="stylesheet" href="stile.css">
</head>
<body>
  <div class="container">
    <header>
```

```

        <h1>Dal Rischio alla Decisione</h1>
        <h2>Strumenti e strategie per la valutazione del rischio
aziendale</h2>
    </header>

    <main>
        <p>
            In questa pagina è possibile scaricare il Project Work in
formato PDF.
            Il documento illustra la metodologia di calcolo del fattore di
rischio e
            le principali normative di riferimento.
        </p>

        <a class="btn-download"
href="documenti/Di_pietro_jacopo_0312201132.pdf" download>
            Scarica il Project Work
        </a>
    </main>

    <footer>
        <p>Autore: [Jacopo Di Pietro] - A.S. 2024/2025</p>
    </footer>
</div>
</body>
</html>

```

Descrizione del codice:

- La struttura è costruita per essere semplice e leggibile, in linea con le competenze acquisite nel modulo di tecnologie informatiche.
- Il tag `<link rel="stylesheet">` collega il file CSS esterno contenente la formattazione.
- Il link di download punta a una cartella `documenti/` dove è salvato il PDF del PW.
- I vari elementi (header, main, footer) migliorano l'organizzazione visiva e semantica della pagina.

2.2 Codice CSS

```

body {
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    background-color: #f2f2f2;
    margin: 0;
    padding: 0;
}

.container {
    max-width: 800px;
    margin: 40px auto;
    padding: 20px 30px;
    background-color: #ffffff;
    border-radius: 8px;
    box-shadow: 0 2px 6px rgba(0, 0, 0, 0.15);
}

h1 {
    margin-bottom: 5px;
    font-size: 26px;
}

h2 {

```



```

margin-top: 0;
font-size: 18px;
color: #555;
}

.btn-download {
display: inline-block;
padding: 10px 18px;
text-decoration: none;
font-weight: bold;
border-radius: 4px;
background-color: #0066cc;
color: #fff;
}

.btn-download:hover {
background-color: #004c99;
}

footer {
margin-top: 30px;
font-size: 12px;
color: #777;
text-align: right;
}

```

Descrizione del codice:

- Lo stile è minimale ma funzionale, conforme alle linee guida del corso di informatica.
- Viene utilizzata una palette neutra, per garantire leggibilità.
- La classe `.btn-download` crea un pulsante intuitivo e facilmente cliccabile.
- La `.container` centra il contenuto e crea un riquadro visivamente ordinato.

3. Resoconto del processo seguito per lo sviluppo dei codici

Il processo di sviluppo della pagina web si è articolato in più fasi, ciascuna finalizzata alla realizzazione di un'interfaccia semplice, funzionale e coerente con le finalità del Project Work.

3.1 Fase di analisi e progettazione

In questa prima fase sono stati individuati gli obiettivi principali: fornire uno strumento digitale che permettesse all'utente di accedere facilmente al documento, mantenendo un'interfaccia pulita e priva di elementi superflui. È stata inoltre definita l'organizzazione logica dei contenuti, strutturando la pagina in sezioni distinte (intestazione, corpo principale con link di download e footer informativo).

3.2 Fase di sviluppo del codice

Il codice HTML è stato scritto ponendo attenzione alla semantica degli elementi e alla chiarezza della struttura. Il foglio di stile CSS è stato realizzato per migliorare l'aspetto grafico, assicurando leggibilità, contrasto adeguato e coerenza visiva tra i vari elementi. Particolare cura è stata dedicata alla creazione del pulsante di download, progettato per risultare subito riconoscibile e facilmente cliccabile.

3.3 Fase di test e ottimizzazione

Una volta sviluppati i codici, sono state eseguite verifiche su diversi browser e dispositivi per garantire la corretta visualizzazione della pagina e il funzionamento del link di download. Sono state apportate modifiche minori al layout per migliorare l'esperienza utente e ottimizzare la responsività.

3.4 Considerazioni finali

L'intero processo ha permesso di integrare conoscenze teoriche e pratiche, traducendo in un prodotto concreto le competenze maturate durante il percorso formativo. Il risultato finale è una pagina web funzionale, chiara, coerente e perfettamente rispondente agli obiettivi del Project Work.

Valutazione dei risultati

(Descrivere le potenzialità e i limiti ai quali i risultati dell'elaborato sono potenzialmente esposti)

Lo sviluppo di un software per la valutazione del rischio aziendale offre numerose potenzialità, ma al contempo comporta dei limiti che devono essere considerati per garantire un utilizzo efficace e consapevole dei risultati prodotti.

Tra le principali **potenzialità** vi è la capacità di standardizzare e rendere sistematico il processo di valutazione del rischio. Il software consente di raccogliere e organizzare dati relativi a minacce, vulnerabilità, impatti e probabilità, facilitando il calcolo del fattore di rischio in modo coerente e ripetibile. Questo approccio riduce l'errore umano, aumenta l'accuratezza delle valutazioni e consente di confrontare diversi rischi all'interno dell'organizzazione in maniera uniforme. Inoltre, la digitalizzazione del processo permette di archiviare storici dei rischi, monitorare l'evoluzione dei pericoli nel tempo e valutare l'efficacia delle azioni correttive adottate, offrendo un supporto concreto alle decisioni strategiche e operative. La possibilità di integrare metodologie qualitative, quantitative e semi-quantitative rappresenta un ulteriore punto di forza, in quanto consente di adattare il software alle caratteristiche specifiche dell'organizzazione, alla disponibilità di dati e alla complessità dei processi aziendali. Gli strumenti di visualizzazione, come dashboard, heat map e grafici interattivi, migliorano la comprensione dei rischi e favoriscono la comunicazione interna tra le diverse funzioni aziendali, facilitando il coordinamento tra responsabili del rischio, management e personale operativo.

Tuttavia, i risultati dell'elaborato progettuale presentano anche dei **limiti** intrinseci, derivanti principalmente dalla qualità e dalla completezza dei dati utilizzati. La valutazione del rischio si basa su informazioni accurate e aggiornate; dati incompleti, obsoleti o inaccurati possono compromettere l'affidabilità dei punteggi di rischio e delle priorità individuate. Un altro limite riguarda le assunzioni implicite nei modelli di calcolo adottati: ad esempio, la semplificazione della probabilità e dell'impatto in scale numeriche o qualitative può non catturare appieno la complessità dei fenomeni organizzativi, generando una rappresentazione parziale dei rischi reali. Inoltre, il software dipende dalla corretta interpretazione e inserimento dei dati da parte degli utenti; la mancanza di competenze specifiche nel team può portare a valutazioni errate o a una classificazione inadeguata dei rischi. L'applicabilità del software può essere limitata in contesti caratterizzati da eventi rari o altamente imprevedibili, dove la stima della probabilità risulta difficile e i modelli statistici possono risultare poco affidabili.

Un ulteriore limite riguarda la capacità del software di considerare le interazioni tra rischi diversi: mentre i modelli tradizionali calcolano il fattore di rischio singolarmente per ciascun evento, in realtà alcuni rischi possono avere effetti cumulativi o sinergici che non vengono completamente catturati. Anche le condizioni ambientali, normative o tecnologiche in continuo cambiamento possono influenzare la validità dei risultati nel tempo, rendendo necessario un aggiornamento costante dei parametri e delle metodologie adottate. Infine, pur offrendo un supporto decisionale importante, il software non sostituisce la valutazione professionale e l'esperienza umana: le decisioni strategiche devono sempre considerare fattori qualitativi e contesti organizzativi che vanno oltre ciò che può essere misurato numericamente.

In sintesi, l'elaborato progettuale offre significative potenzialità in termini di standardizzazione, efficienza, monitoraggio e supporto alla decisione nella gestione del rischio aziendale. Allo stesso tempo, i limiti legati alla qualità dei dati, alle assunzioni dei modelli, alla competenza degli utenti

e alla complessità dei rischi reali impongono un utilizzo consapevole dei risultati. La comprensione di queste potenzialità e dei limiti è fondamentale per sfruttare al meglio il software, garantendo che le informazioni generate contribuiscano in maniera efficace alla prevenzione dei rischi, alla mitigazione degli impatti e al miglioramento continuo delle strategie organizzative.